



		<table><tr><th rowspan="2">CPMK</th><th colspan="16">Minggu Ke</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th></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><tr><td>CPMK-5</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-6</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-7</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-8</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-9</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-10</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-5						✓											CPMK-6								✓	✓								CPMK-7											✓	✓					CPMK-8																	CPMK-9														✓			CPMK-10															✓	✓
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-5						✓																																																																																																																																																																																																							
CPMK-6								✓	✓																																																																																																																																																																																																				
CPMK-7											✓	✓																																																																																																																																																																																																	
CPMK-8																																																																																																																																																																																																													
CPMK-9														✓																																																																																																																																																																																															
CPMK-10															✓	✓																																																																																																																																																																																													
Deskripsi Singkat MK	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 otomotif dan manufaktur meliputi alat ukur langsung dan tidak langsung dan alat ukur berbasis AI (artificial-intelligence) berdasarkan SOP yang baik dan benar. Pembelajaran dilaksanakan dengan metode demonstrasi, virtual, diskusi dan kolaborasi, inklusif antara mahasiswa dan dosen baik secara individual maupun kelompok yang disertai dengan tugas-tugas sebagai pendukung dalam memahami materi perkuliahan																																																																																																																																																																																																												
Pustaka	<div>Utama :</div> <div><div>1. Thomas G. Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey</div><div>2. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</div><div>3. J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York.</div><div>4. Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</div><div>5. Munadi. 1988. Dasar-Dasar Metrologi Industri . Jakarta: Depdikbud: Dirjen Dikti, Proyek Pengembangan LPTK</div><div>6. Jamaaluddin, Sulistyowati, 2021.Kecerdasan Buatan. UMSIDA PRESS</div><div>7. Muttaqin.2023. Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam Kehidupan. Yayasan Kita Menulis</div></div> <div>Pendukung :</div>																																																																																																																																																																																																												
Dosen Pengampu	Dr. Rachmad Syarifudin Hidayatullah, 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 mamahami konsep metrologi industri	1.Mahasiswa mampu memahami peranan metrologi industri 2.Mahasiswa memahami pentingnya metrologi industri	Kriteria: Penguasaan materi, kemampuan komunikasi, hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	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: Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey	3%																																																																																																																																																																																																						

2	Mahasiswa mampu memahami jenis dan cara pengukuran	1.Mahasiswa dapat memahami Alat Ukur Langsung 2.Mahasiswa dapat memahami Alat Ukur Pembanding 3.Mahasiswa dapat memahami Alat Ukur Standar 4.Mahasiswa dapat memahami Alat Ukur Batas 5.Mahasiswa dapat memahami Alat Ukur Bantu	Kriteria: Sesuai Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problemsolving, tanya jawab 2x50		Materi: Jenis dan cara pengukuran Pustaka: <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i>	3%
3	Mahasiswa mampu memahami sifat umum alat ukur	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat umum alat ukur	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning /Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Sifat umum alat ukur Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	3%
4	Mahasiswa mampu memahami kesalahan pengukuran	1.Mahasiswa memahami Sumber Kesalahan 2.Mahasiswa memahami Kesalahan dan Koreks	Kriteria: nontes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: KESALAHAN PENGUKURAN Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	3%
5	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami kalibrasi	1.Mahasiswa memahami manfaat kalibrasi 2.Mahasiswa memahami tujuan kalibrasi 3.Mahasiswa mamahami prinsip kalibrasi	Kriteria: nguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Kalibrasi Pustaka: <i>Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey</i>	3%

6	Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil pengukuran	1. Mahasiswa mampu melakukan pengambilan data hasil pengukuran 2. Mahasiswa mampu menyajikan data hasil pengukuran dengan benar 3. Mahasiswa mampu mengolah data hasil pengukuran 4. Mahasiswa mampu menarik kesimpulan dan saran	Kriteria: penguasaan materi, trampil berkomunikasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	3%
7	Mahasiswa memahami pengukuran berbasis AI	1. Mahasiswa memahami penggunaan AI dalam pengukuran 2. Mahasiswa memahami macam-macam pengukuran menggunakan AI	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab		Materi: Penerapan AI dalam kehidupan Pustaka: <i>Muttaqin.2023. Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam Kehidupan. Yayasan Kita Menulis</i>	3%
8	Mahasiswa dapat menyelesaikan tugas dengan benar, jujur dan bertanggung jawab	Mahasiswa dapat menyelesaikan tugas dengan benar	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	USS-Ujian Sub Sumatif/UTS Ujian Tengah Semester		Materi: uass Pustaka:	15%
9	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran dimensi dengan benar	1. Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2. Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4. Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5. Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6. Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, Kelengkapan laporan, hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Problem Based Learning dan project based learning : simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Semua materi pada pertemuan 1-7 Pustaka: <i>Rochim, Taufiq. 2004. Spesifikasi Metrologi Dan Kontrol Kualitas Geometrik . Bandung : Gramedia</i> Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%

10	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran dimensi benda kerja dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%
11	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran berat benda kerja dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%

12	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran tegangan dan arus listrik dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%
13	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran hambatan listrik dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: <i>Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%

14	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja menggunakan alat ukur berbasis AI dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%
15	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja menggunakan alat ukur berbasis AI dengan benar	1.Mahasiswa dapat melakukan penyiapan benda kerja dengan benar 2.Mahasiswa dapat melakukan kalibrasi dengan benar 3.Mahasiswa dapat melakukan pengukuran benda kerja dengan benar 4.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar 5.Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengukuran 6.Mahasiswa dapat menyimpulkan hasil pengukuran	Kriteria: 1.Penguasaan materi, trampil berkomunikasi, hasil analisis 2.Mahasiswa dapat melakukan pengambilan data hasil pengukuran dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Problem Based Learning/Pembelajaran Berdasarkan Masalah Metoda :Ceramah, simulasi, diskusi, problem solving, tanya jawab 2x50		Materi: Pengolahan dan penyajian data pengukuran Pustaka: Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) <i>Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York</i>	7%
16	Mahasiswa mampu mengerjakan soal tes dengan jujur dan benar	US-Ujian Sumatif/UAS Ujian Akhir Semester	Kriteria: US-Ujian Sumatif/UAS Ujian Akhir Semester Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	problem based learning dan project based learning; mahasiswa diberikan tugas, mahasiswa menyelesaikan tugas sesuai dengan jadwal yang ditentukan		Materi: semua materi 9-15 Pustaka: Muttaqin.2023. <i>Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam Kehidupan. Yayasan Kita Menulis</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	54.58%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	4.08%
3.	Penilaian Portofolio	5.25%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	26.08%
5.	Tes	10%
		99.99%

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. **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.