

LOGO INSTITUSI	POLITEKNIK NEGERI MEDAN JURUSAN : TEKNIK ELEKTRO PROGRAM STUDI : ELEKTRONIKA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
INSTRUMENTASI 1	EKMKB21105	2		1	23 JULI 2021
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI		
	 (Yuvina,S.T.,M.T.)	 (Yuvina,S.T.,M.T.)	 (Meidi Wani Lestari,S.t.,M.T.)		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	S 9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P 1	Menguasai pengetahuan tentang teknik pengujian dan pengukuran instrumentasi dan sistem kendali menggunakan prosedur dan standar IEC .			
	P3	Menguasai pengetahuan tentang IEC pada bidang instrumentasi dan system kendali			
	P4	Menguasai konsep teoritis tentang sains terapan pada bidang instrumentasi dan sistem kendali			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur			
	KK 1	Mampu menerapkan matematika teknik dan fisika terapan kedalam prosedur dan praktek instalasi, interpretasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan, mengidentifikasi sumber masalah (trouble shooting), dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali berdasarkan teori yang bersesuaian.			
	KK 4	Mampu melakukan pengujian dan pengukuran instrumentasi dan system kendali berdasarkan prosedur dan standar IEC untuk menganalisis, menginterpretasi dan menerapkan sesuai peruntukan			
	KK5	Mampu menggunakan alat ukur elektronik perangkat lunak, simulasi dan penggunaan teknologi informasi untuk rekayasa, penyelesaian pekerjaan dalam bidang instrumentasi dan sistem kendali.			
	PP5	Menguasai konsep teoritis tentang sains terapan pada bidang instrumentasi dan sistem kendali			

	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)
	1.Dapat mengerti konsep dasar pengukuran
	2.Mampu menggunakan alat ukur listrik dengan benar untuk mengukur besaran listrik tertentu.
	3.Mampu melakukan kalibrasi alat ukur
	4.Dapat menjelaskan prinsip kerja alat ukur besaran listrik
	5.Mampu menjelaskan jenis kesalahan dalam melakukan pengukuran
	6.Mampu menghitung tingkat kesalahan dalam suatu pengukuran dan menghasilkan data pengukuran yang akurat
	7.Mampu menjelaskan karakteristik serta cara kerja sensor dan transduser
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar pengukuran, kesalahan pengukuran, jenis alat-alat ukur listrik dan prinsip kerjanya, serta metode pengukuran,karakteristik dan cara kerja sensor (potensiometer, LVDT, load cell, LDR, optical encoder,PIR, LM35, humidity sensor, Phmeter dan gas)
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Morris, Allan S., Measurement and Instrumentation Principles – 3rd edition 2. Bentley, John P., Principles of Measurement Systems - 4th edition 3.William David Cooper.Instrumentasi Elektronik Dan Teknik Pengukuran .Edisi ke-2.Penerbit Erlangga.Albert .

	Pendukung: PEDC Bandung.1984.Instrumentasi .PEDC Bandung
Nama Dosen Pengampu	Yuvina,S.T.,M.T
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1,2	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang pengukuran	1.Defenisi alat ukur dan pengukuran 2.Arti penting pengukuran 3. Ketelitian dan ketepatan 4.Angka-angka penting	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media	4x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	5

		5.Symbol-simbol pada alat ukur 6.Jenis-jenis kesalahan 7.Analisa statistik	Pembelajaran Komputer dan LCD Projector		Komputer dan LCD Projector	penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan		
3	Mahasiswa dapat mengerti sistem satuan	1.Satuan dasar dan satuan turunan 2.Satuan Internasional 3.Besaran-besaran standart						5
4,5	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar Ammeter DC, prinsip dasar Volt meter DC	1.Prinsip dasar Ammeter 2.Memperbesar batas Ukur Ammeter Prinsip dasar Voltmeter 3. Memperbesar batas Ukur Voltmeter 4.Sensitivitas Alat Ukur (Ohm/Volt) 5. Efek pembebanan	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	4x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	10
6,7	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip pengukuran tahanan Test 1	1.Pengukuran tahanan 2.Ohm meter dengan pembacaan langsung 3.Jembatan Wheatstone 4.Jembatan Wheatsone dengan kawat geser. Materi yang telah diberikan di minggu 1-7	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	4x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	8

						Menjawab pertanyaan secara lisan		
8	MID TEST							20
9	Mahasiswa dapat menjelaskan kalibrasi pada alat ukur	1.Ketelitian Alat Ukur 2.Indeks kelas	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	2x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	5
10	Mahasiswa mengerti tentang osciloskop	1.Prinsip Dasar CRO 2.Defleksi Horizontal 3.Defleksi Vertikal 4.Time Base	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	2x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	5
11,12	Mahasiswa dapat mengenal sistem instrumentasi dalam penerapannya di bidang elektronika , hubungan antara	1.Besaran fisik dan variabel proses 2. Dasar pemilihan sensor	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media	4x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	5

	besaran fisik, variabel proses dan pemilihan sensor yang sesuai		Pembelajaran Komputer dan LCD Projector		Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan		
14,15	Mahasiswa dapat mengenal macam-macam transduser dilihat dari beberapa aspek, mengenal karakteristik dan jenis-jenis sensor Test 2 Materi minggu ke 9-15	1. Transduser 2. Karakteristik sensor 3. Jenis-jenis sensor	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	4x50'	Metode: Ceramah, Diskusi kelompok dan studi kasus Media Pembelajaran Komputer dan LCD Projector	Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes Menjawab pertanyaan secara lisan	Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) Afektif (kemandirian)	12
16	Ujian Akhir Semester							25

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. 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.
6. 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.

Catatan:

7. 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 studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.

Contoh Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Presentasi Makalah

DIMENSI	SKALA				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor ≥ 81	(61-80)	(41-60)	(21-40)	<20
Organisasi	terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.
Isi	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyestakan.
Gaya Presentasi	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.

<https://www.its.ac.id/instrumentasi/wp-content/uploads/sites/54/2018/03/RPS-Teknik-Pengukuran-S.-Tr.-TRI-ITS.pdf>

<http://staffnew.uny.ac.id/upload/198804222014042001/pendidikan/RPS-Praktik%20Instrumentasi.pdf>
<https://www.its.ac.id/instrumentasi/wp-content/uploads/sites/54/2018/03/tpk.pdf>