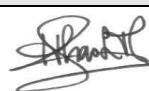
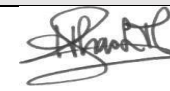




POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMASI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Pengaturan Motor Listrik		TROMKB402	2	4	7 Nopember 2023
Otorisasi  Afritna-Amelia, S.T., M.T.		Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian	Ka PRODI	
		 Henry L.T., S.T., M.T.	 Henry L.T., S.T., M.T.	 Henry L.T., S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	S9 P1 P5 KU1 KU2 KS1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri Menguasai konsep teoritis matematika teknik dan fisika terapan terkait dengan praktek instalasi dan konfigurasi, interpretasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali. Menguasai konsep teoritis tentang sains terapan pada bidang instrumentasi dan sistem kendali Mampu menyelesaikan pekerjaan pada bidang instrumentasi dan sistem kendali dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai dengan bidang elektronika. Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur 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.			
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					

CPMK1	Mampu menjelaskan konsep Pengaturan Motor Listrik
CPMK 2	Mampu menjelaskan Pengaturan Motor Listrik
CPMK 3	Mampu menjelaskan cara kerja Pengaturan Motor Listrik
CPMK 4	Mampu menjelaskan menggunakan PLC Pengaturan Motor Listrik
CPMK 5	Mampu merancang sistem pengaturan motor listrik industri

Pertemuan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk & Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
1	Mampu menjelaskan konsep dasar motor listrik dan aplikasinya di industri	Pengantar motor listrik, klasifikasi motor AC & DC, peran motor listrik dalam sistem otomasi industri	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Aktivitas di kelas: • Ceramah • Tanya jawab Media: Komputer & LCD	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Mengkaji konsep dasar motor listrik dan membuat ringkasan materi melalui e-Learning	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan fungsi dan jenis motor listrik	5
2	Mampu menjelaskan prinsip kerja motor induksi tiga fasa	Prinsip medan magnet berputar, slip, kecepatan sinkron	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Diskusi & latihan	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis prinsip kerja motor induksi industri	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan prinsip medan magnet	5
3	Mampu menjelaskan karakteristik dan konstruksi motor induksi	Rotor sangkar, rotor belitan, kurva torsi-kecepatan	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Diskusi	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM	Mengkaji karakteristik motor induksi	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan kurva torsi	5

				1x[2x60"]				
4	Mampu menjelaskan sistem starting motor induksi	DOL, star-delta, autotransformer	Bentuk Pembelajaran: CBL Studi kasus	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis metode starting motor industri	Non-tes (Tugas)	Ketepatan memilih metode starting	5
5	Mampu menjelaskan sistem pengendalian kecepatan motor induksi	Pengaturan tegangan dan frekuensi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Latihan	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Perbandingan metode kontrol kecepatan	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan metode kontrol	5
6	Mampu menjelaskan prinsip kerja Variable Frequency Drive (VFD)	Struktur VFD, inverter, PWM	Bentuk Pembelajaran: CBL Studi kasus	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis fungsi VFD industri	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan fungsi VFD	5
7	Mampu menerapkan VFD pada sistem motor induksi	Wiring dan parameter dasar VFD	Bentuk Pembelajaran: Praktikum	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis konfigurasi VFD	Praktik	Ketepatan parameter VFD	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	Materi pertemuan 1–7	Ujian	TM 1x[2x50"]	Evaluasi capaian tengah semester	Tes	Penguasaan materi	20
9	Mampu menjelaskan prinsip kerja motor servo	Karakteristik servo, encoder, feedback	Bentuk Pembelajaran: Kuliah	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM	Analisis aplikasi servo industri	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan servo	5

				1x[2x60"]				
10	Mampu menjelaskan sistem kontrol motor servo	Driver servo dan kontrol posisi	Bentuk Pembelajaran: CBL	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis sistem kontrol servo	Non-tes (Tugas)	Ketepatan kontrol servo	5
11	Mampu menjelaskan prinsip kerja PLC dalam pengaturan motor	Struktur PLC dan I/O	Bentuk Pembelajaran: Kuliah	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Pemahaman PLC industri	Non-tes (Tugas)	Ketepatan menjelaskan PLC	5
12	Mampu merancang ladder diagram kontrol motor	Ladder diagram PLC	Bentuk Pembelajaran: Praktikum	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Perancangan ladder diagram	Praktik	Ketepatan ladder diagram	5
13	Mampu mengintegrasikan PLC dengan VFD	Komunikasi PLC-VFD	Bentuk Pembelajaran: CBL	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Analisis integrasi PLC-VFD	Non-tes (Tugas)	Ketepatan integrasi sistem	5
14	Mampu menganalisis gangguan sistem motor listrik	Overload, proteksi motor	Bentuk Pembelajaran: Kuliah	TM 1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	Studi kasus gangguan motor	Non-tes (Tugas)	Ketepatan identifikasi gangguan	5
15	Mampu merancang	Integrasi motor,	Bentuk	TM	Mini project	Proyek	Kesesuaian	5

	sistem pengaturan motor listrik industri	VFD, PLC	Pembelajaran: Project Based Learning	1x[2x50"] BT 1x[2x60"] BM 1x[2x60"]	sistem otomasi		desain sistem	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	Seluruh materi perkuliahan	Ujian	TM 1x[2x50"]	Evaluasi akhir pembelajaran	Tes	Penguasaan materi komprehensif	15

Catatan:

- 1. PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DI PERKULIAHAN WAJIB MENERAPKAN PBL/CBL DENGAN BOBOT PENILAIAN MINIMAL 50% dari TOTAL PENILAIAN HASIL BELAJAR**
- 2. TANDA (*) MENUNJUKKAN PILIH SALAH SATU METODE PEMBELAJARAN PBL/CBL ATAU KOMBINASI KEDUANYA.**
- 3. PELAKSANAAN PBL/CBL DILAKUKAN SETELAH MAHASISWA MENDAPATKAN MATERI PEMBELAJARAN SECARA TEORITIS.**
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

13. 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.
14. 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.
15. 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.

Rubrik Deskriptif untuk Penilaian

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 menyesatkan.
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.

Perhitungan Nilai Mata Kuliah

$$NA = 0,5 \left[\frac{NEK_1 + \dots + NEK_n}{n} \right] + 0,2[NUTS] + 0,3[NUAS]$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

NEK : Nilai Elemen Kompetensi (tugas-tugas, latihan-latihan, ujian formatif)

NUTS : Nilai Ujian Tengah Semester

NUAS : Nilai Ujian Akhir Semester

Penilaian Prestasi Mahasiswa

Nilai Huruf	Nilai Bobot	Skor	Kriteria
A	4	80-100	Istimewa
A/B	3,5	75-79	Sangat baik
B	3	70-74	Baik
B/C	2,5	60-69	Cukup baik
C	2	50-59	Cukup
D	1	40-49	Kurang
E	0	<39	Sangat kurang atau gagal