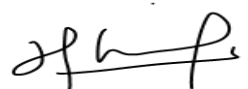




POLITERKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
TEKNIK INTERFACE		TROMKB403	2	4	07 November 2023
Otorisasi  Afritna Amelia, S.T., M.T.	Nama KoordinatorPengembang RPS		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Ing. Heru Pranoto, S.T.		 Ing. Heru Pranoto, S.T.	 Henry L.T., S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Rangkaian Studi)Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Mengetahui pendeskripsian variable, perancangan sistem monitoring dan pembuatan laporan kinerja serta menganalisa kegagalan kinerja terhadap semua alat otomasi agar berjalan sesuai SOP.			
	P4	Menganalisa tidak terjadi kegagalan sistem otomasi dengan melakukan kegiatan preventif, prediktif dan korektif			
	KU1	maintenance Menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan perencanaan infrastruktur layanan telekomunikasi serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang otomasi;.			
	KU2	Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur			
	KK1	Mampu mengetahui pendeskripsian variabe, perancangan Sistem Monitoring dan pembuatan laporan kinerja serta menganalisa kegagalan kinerja terhadap semua alat otomasi agar berjalan sesuai SOP			
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)				
CPMK 1	Pengoperasian software teknik interface				
CPMK 2	Teknik Interface yang diterapkan pada mikrocontroller				
CPMK 3	Teknik Interface yang diterapkan pada PLC				
Diskripsi Singkat	Matakuliah teknik Interface ini meliputi dasar menggunakan simulator dan aplikasi menggunakan modul arduino arduino (				

MK	interface I2C, RS232, UART, SPI. Modbus, CAN) dan menggunakan modul PLC seperti ((interface PC dengan PLC, NB designer dengan PLC, Interface sensor dengan PLC, Interface modbus POLLdenganPLC, Modbus Slave, Modbus RTU/ASCII, Master, Slave, Interface HART, interface Field)
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Install software simulator arduino , software proteus, software cx-rangkaianmer, software modbus, dengan memahami rangkaian menggunakan modul arduino arduino (interface I2C, RS232, UART, SPI. Modbus, CAN) dan menggunakan modul PLC seperti (interface PC dengan PLC, NB designer dengan PLC, Interface sensor dengan PLC, Interface modbus POLL dengan PLC, Modbus Slave, Modbus RTU/ASCII, Master, Slave, Interface HART, interface Field)
Daftar Referensi	Utama: [1] Buku manual software proteus, dan arduino [2] Buku manual software simulasi modbus (POLL) [3] Buku manual software simulasi modbus (WSMBT) [4] Buku manual software simulasi modbus (WSMBS) [5] Buku manual software simulasi modbus (MBAXP) Pendukung:
Nama Dosen Pengampu	Ir. Morlan Pardede, M.T.
Matakuliah prasyarat (Jika ada)	Elektronika digital , Elektronika analog , Instrumentasi

Perte	Sub-CPMK	Bahan Kajian	Bentuk dan	Estimasi	Pengalaman Belajar	Penilaian
-------	----------	--------------	------------	----------	--------------------	-----------

muan Ke-	(Kemampuan akhir yg direncanakan)	(Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Waktu	Mahasiswa	Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(2)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memahami materi secara umum	Pengantar teknik interface dengan arduino dan plc	Metode: Demonstrasi, diskusi dan tanya jawab Media: Rangkaian	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas	Tes tertulis: Laporan singkat Keterampilan : Keberanian mahasiswa berdiskusi Sikap : Kerja mandiri Kerja kelompok	5
2	Mahasiswa mampu memahami interface serial RS-232 pada arduino	Komunikasi serial arduino RS-232 pada arduino	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah Interface rs232 pada arduino Metode : Diskusi, presentasi, Penugasan Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Merakit rangkaian Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5
3	Mahasiswa mampu	Komunikasi interface UART	Metode: Demonstrasi ,	TM : 1x[2x50"]	Pendekatan : Pemecahan masalah	Kriteria: Keterampilan	Test Tertulis : Keterampilan :	2.5

	memahami interface UART pada arduino	pada arduino	Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Interface UART pada arduino Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	
4	Mahasiswa mampu memahami Interface I2C pada arduino	Komunikasi interface I2C pada arduino	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah Interface I2C pada arduino Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5
5	Mahasiswa mampu memahami interface SPI pada arduino	Komunikasi interface SPI pada arduino	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah Interface SPI pada arduino Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5
6	Mahasiswa	Komunikasi	Metode:	TM :	Pendekatan :	Kriteria:	Test Tertulis :	2.5

	mampu memahami interface CANBUS pada arduino	interface CAN BUS pada arduino	Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pemecahan masalah Interface CANbus pada arduino Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	
7	Mahasiswa mampu memahami interface RS-485 MODBUS pada arduino	Komunikasi interface RS-485 MODBUS pada arduino	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah Interface RS485 pada arduino Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5
8	UTS							20
9	Mahasiswa mampu memahami Protokol Komunikasi Otomasi Industri	Protokol Komunikasi Otomasi Industri I/O	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5

10	Mahasiswa mampu Menerapkan interface modbus pada PLC	Pratikum interface Modbus pada PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah inteface Modbus dengan PLC yang diterapkan pada Industri Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	2.5
11	Mahasiswa mampu Menerapkan interface modbus TCP/IP pada PLC	Interface Modbus TCP/IP pada PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah inteface Modbus TCP/IP dengan PLC yang diterapkan pada Industri Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	5
12	Mahasiswa mampu Memahami interface modbus RTU/ASCII pada PLC	Interface Modbus RTU/ASCII pada PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah inteface Modbus RTU/ASCII dengan PLC yang diterapkan pada Industri	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	5

			Projector Modul		Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	pertanyaan tugas Laporan		
13	Mahasiswa mampu Memahami interface modbus antara PLC dan NB Designer	Interface NB designer dengan PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah inteface NB Designer dengan PLC yang diterapkan pada Industri Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	5
14	Mahasiswa mampu Memahami interface HART antara PLC dan sensor	Interface HART pada PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah inteface HART dengan PLC yang diterapkan pada Industri Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	5

15	Mahasiswa mampu Memahami Interface Field Bus pada PLC	Interface Field Bus pada PLC	Metode: Demonstrasi , Diskusi, Tanya jawab, Media: LCD Projector Modul	TM : 1x[2x50"] BT : 1x[2x60"] BM : 1x[2x60"]	Pendekatan : Pemecahan masalah Sistem wiring field bus Pada industri Metode : Demonstrasi Penugasan dan diskusi Model : Kooperatif	Kriteria: Keterampilan dan penguasaan rangkaian Bentuk: Jawaban pertanyaan tugas Laporan	Test Tertulis : Keterampilan : Afektif : Tepat waktu Sikap : kerjasama	5
16	UAS							30

Catatan:

- PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DI PERKULIAHAN WAJIB MENERAPKAN PBL/CBL DENGAN BOBOT PENILAIAN MINIMAL 50% dari TOTAL PENILAIAN HASIL BELAJAR**
- TANDA (*) MENUNJUKKAN PILIH SALAH SATU METODE PEMBELAJARAN PBL/CBL ATAU KOMBINASI KEDUANYA.**
- 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.
- 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. 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 ≥ 61	(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