



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S.Tr. TEKNIK LISTRIK INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah		Bobot SKS	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
VTL2624509	Praktik PLC dan SCADA		2	5	Wajib	-
Otoritas	Dosen Penyusun RPS	Koordinator GPM	Ketua Prodi		Dekan Sekolah Vokasi	
	Dista Yoel Tadeus, ST, MT NIP. 198812282015041002	Ir. Saiful Manan, M.T. NIP. 196104221987031001	Arkhan Subari, S.T, M.Kom NIP. 197710012001121002		Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si. NIP. 196602201991021001	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa memahami penerapan penggunaan PLC dan SCADA dalam berbagai rangkaian atau aplikasi yang telah disiapkan pada modul.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL7	Menguasai prinsip dan teknik perancangan, pengelolaan dan pelaksanaan/penetapan sistem EBT dalam sistem ketenagalistrikan dan industri dalam menyelesaikan permasalahan teknik, memperhatikan keamanan sistem ketenagalistrikan dan industri serta mematuhi etika profesi.				
	CPL8	Mampu merancang, mengelola dan menetapkan/melaksanakan sistem dan/atau proses sistem EBT yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).				

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:						
	CPMK 1	Mampu menjelaskan perkembangan teknologi terbaru dalam bidang teknologi informasi, ekonomi, sosial, lingkungan kebijakan publik secara umum serta mampu memahami penerapan penggunaan PLC dalam berbagai rangkaian atau ap yang telah disiapkan pada modul.						
	CPMK 2	Menguasai perkembangan teknologi terbaru dalam bidang teknologi informasi, ekonomi, sosial, lingkungan dan keb publik secara umum serta mampu memahami penerapan penggunaan PLC dalam berbagai rangkaian atau aplikasi yang disiapkan pada modul.						
	CPMK 3	Mampu menerapkan metode penyusunan, pengkajian dan pengambilan keputusan yang tetap sesuai dengan pengetahuan secara logis, kritis, inovatif, bermutu dan terukur serta mampu memahami penerapan penggunaan PLC berbagai rangkaian atau aplikasi yang telah disiapkan pada modul.						

1	2	3	4				5	6	7	
Mingg u ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran				Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
			TM	PBL	CBL	PBiL			Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	CPMK1 Mahasiswa mampu menjelaskan dasar sistem SCADA	Dasar sistem SCADA	TM SCL: Menjelaskan dasar sistem SCADA				TM: 1 x (2 x 50'') BT + BM = 1 x [(2 x 50'') + (2 x 60'')]	- Konsep SCADA - Pengertian SCADA - Traditional SCADA - Modern SCADA	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
2	CPMK1 Mahasiswa mampu memahami perangkat lunak SCADA	Perangkat lunak SCADA	TM SCL: Memahami perangkat lunak SCADA				TM: 1 x (2x 50'') BT + BM = 1 x [(2 x 50'') + (2 x 60'')]	- Software SCADA - Software berbayar - Free Software - Contoh software SCADA	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
3	CPMK1 Mahasiswa mampu memahami perangkat keras SCADA	Perangkat keras SCADA	TM SCL: Memahami perangkat keras SCADA				TM: 1 x (2 x 50'') BT + BM = 1 x [(2 x 50'') + (2 x 60'')]	- RTU - MSU - Sub-MSU	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%

4	CPMK1 Mahasiswa mampu memahami arsitektur komunikasi SCADA	Arsitektur komunikasi SCADA	TM SCL: Memahami arsitektur komunikasi SCADA	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Point to point - Multi point - Relay station	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
5	CPMK1, CPMK2 Mahasiswa mampu memahami filosofi komunikasi SCADA	Filosofi komunikasi SCADA	TM SCL: Memahami filosofi komunikasi SCADA	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Polled (master-slave) - Priority - Peer to peer	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
6	CPMK1, CPMK2 Mahasiswa mampu memahami standar komunikasi OSI model dan EPA model	OSI model dan EPA model	TM SCL: Memahami standar komunikasi OSI model dan EPA model	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Application layer - Presentation layer - Session layer - Transport layer - Network layer - Data link layer - Physical layer	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
7	CPMK1, CPMK2 Mahasiswa mampu memahami dasar protocol komunikasi Modbus	Protokol komunikasi Modbus	TM SCL: Memahami dasar protocol komunikasi Modbus	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Dasar protocol Modbus - Tabel data storage Modbus - Function code - Modbus serial dan Modbus TCP - Struktur pesan Modbus	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
8	CPMK1, CPMK2 Mahasiswa mampu memahami dasar protocol DNP3	Protokol komunikasi DNP3	TM SCL: Memahami dasar protocol DNP3	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Dasar protocol DNP3 - Topologi DNP3 - Struktur pesan DNP3 - Data object library - Contoh perangkat DNP3	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%

9	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu memahami HMI dan membangun rancangan HMI sebagai antarmuka pengendalian proses	Human Machine Interface (HMI)	TM SCL: Memahami HMI dan membangun rancangan HMI sebagai antarmuka pengendalian proses	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Konsep HMI - Manual HMI - Computer based HMI	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
10	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu membuat dan melakukan konfigurasi protocol Modbus dalam lingkungan simulasi	Simulasi SCADA dengan protocol Modbus	TM SCL: Membuat dan melakukan konfigurasi protocol Modbus dalam lingkungan simulasi	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Software SCADA - Simulator Modbus slave - Akses data storage Modbus slave	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
11	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu membuat dan melakukan konfigurasi perangkat keras RTU dalam lingkungan simulasi	Simulasi perangkat keras RTU SCADA	TM CPL: Membuat dan melakukan konfigurasi perangkat keras RTU dalam lingkungan simulasi	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Software SCADA - Perangkat keras RTU - Protokol Modbus TCP - Akses data storage Modbus slave	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
12	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan SCADA pada aplikasi sederhana	Praktek Aplikasi SCADA sederhana	TM CPL: Mengimplementasikan rancangan SCADA pada aplikasi sederhana	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Software SCADA - Perangkat keras RTU - Protokol Modbus TCP - Akses data storage Modbus slave	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
13	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan SCADA	Praktek SCADA sederhana	TM CPL: Mengimplementasikan rancangan SCADA pada aplikasi sederhana	TM: 1 x (2 x 50") BT + BM = 1 x [(2 x 50") + (2 x 60")]	- Software SCADA - Perangkat keras RTU - Protokol Modbus TCP	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%

	pada aplikasi sederhana				- Akses data storage Modbus slave		
14	CPMK1, CPMK2, CPMK3 Mahasiswa mampu mengimplementasikan rancangan SCADA pada aplikasi sederhana	Praktek SCADA sederhana	TM CPL: Mengimplementasikan rancangan SCADA pada aplikasi sederhana	TM: 1 x (2 x 50'') BT + BM = 1 x [(2 x 50'') + (2 x 60'')]	- Software SCADA - Perangkat keras RTU - Protokol Modbus TCP - Akses data storage Modbus slave	Mahasiswa mampu menyelesaikan latihan yang diberikan minimal 80% benar	5%
7. Daftar Referensi:		[1] Parr, E. A. Programmable Controllers An engineer's guide. Newnes. 2003 [2] Type, D., & Date, P. (2014). Introduction to Modbus. National Instruments, 1–2 [3] Thomas, G. (2008). Introduction to Modbus Serial and Modbus TCP. Contempoary Controls, 9(5), 4–7. [4] Johannsen, Gunnar. Human-Machine Interaction. Control System, Robotics, And Automation Vol. XXI. 2017 [5] Omron CX-Programmer User Manual Version 3.0 [6] Omron NB-Designer Operation Manual					

Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Teknik Penilaian	Persentase Penilaian	Kriteria/ Indikator	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	
	Tugas Individu	30%		√	√			
	Project/ <i>case study</i>	40%		√	√	√	√	