



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM SARJANA TEKNIK ELEKTRO

DAFTAR KELENGKAPAN PORTOFOLIO MATA KULIAH

Tahun Akademik : 2018/2019

Semester : Genap

Nama MK : Teknik Otomasi

Kode : TKE4123

Kelas : A

Rumpun MK : Teknik Kontrol

Dosen Pengampu: 1) Dipl.-Ing. Ir. Mochammad Rusli

No	Daftar Kelengkapan Portofolio MK	Status Kelengkapan	
		Ada	Tidak Ada
1.	Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah	✓	
2.	Absensi Kehadiran Dosen	✓	
3.	Absensi Kehadiran Mahasiswa	✓	
4.	Soal Ujian Akhir Semester	✓	
5.	OBE : Laporan Pencapaian Keseluruhan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	✓	

Catatan:

- *) Coret yang tidak perlu
- Beri tanda pada Status Kelengkapan dengan ✓ pada kolom "Ada" jika dokumen tersedia atau pada kolom "Tidak Ada" jika dokumen belum tersedia
- Berikan tanda tangan untuk dosen pengampu MK yang bersangkutan

Malang, 27 – Mei – 2021

Dosen Pengampu 1,

Dosen Pengampu 2,

(Dipl.-Ing. Ir. Mochammad Rusli)

(Nama Dosen)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM SARJANA TEKNIK ELEKTRO

PORTOFOLIO MATA KULIAH

Tahun Akademik : 2020/2021

Semester : Ganjil

Nama MK : Teknik Otomasi

Kode : TKE4123

Kelas : A

Rumpun MK : Teknik Kontrol

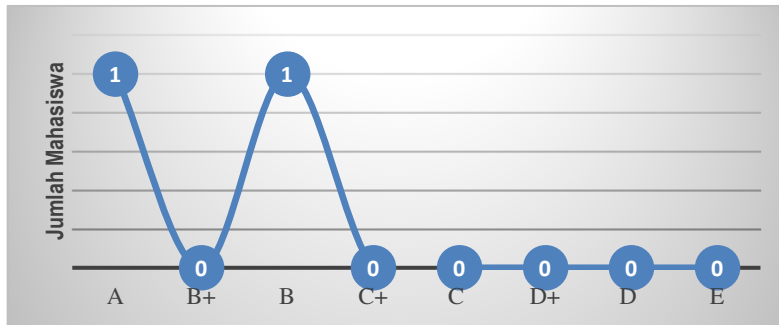
Dosen Pengampu: 1) Dr. Ir. Dipl.-Ing. Mochammad Rusli

1.	Pendahuluan Mata kuliah Teknik Otomasi adalah kuliah yang diberikan kepada mahasiswa dengan konsentrasi Teknik Kontrol (Paket D) pada semester ke-5. Mata kuliah ini memberikan bekal kemampuan kepada mahasiswa untuk mampu melakukan analisis dan disain sistem kontrol sekuensial dengan bantuan perangkat PLC yang berbentuk algoritma diagram tangga. Mata kuliah ini melingkupi beberapa pengetahuan yang sangat berkaitan dengan rangkaian logika yang meliputi rangkaian logika kombinasional dan rangkaian logika sekuensial. Secara rinci topik-topik bahasan itu adalah: Perkembangan perangkat PLC, Diagram tangga, Analisis rangkaian diagram tangga, logika dasar AND, OR dan NOT, Perancangan Rangkaian logika kombinasional, fungsi timer dan counter, perancangan rangkaian logika sekuensial, dan pendekatan diagram state untuk perancangan rangkaian diagram tangga sekuensial.
2.	Tujuan Mata kuliah Teknik Otomasi bermaksud untuk memberikan kemampuan kepada mahasiswa tentang analisis dan disaian rangkaian otomasi kombinasional maupun sekuensial untuk proses otomasi di industry manufaktur.
3.	Metode Pembelajaran Cara-cara untuk memenuhi tujuan perkuliahan – CPMK adalah: <ul style="list-style-type: none">• Kuliah dan tugas dilakukan di dalam kelas• Kuliah dan tugas dilakukan di luar kelas• Quiz• Tugas pembuatan makalah dan presentasi• Ujian Akhir Semester
4.	Isi Perkuliahan (jelaskan kesuaiannya dengan kurikulum yang berlaku) <ol style="list-style-type: none">a. Perkembangan perangkat PLC,b. Diagram tangga,c. Analisis rangkaian diagram tangga, logika dasar AND, OR dan NOT,d. Perancangan Rangkaian logika kombinasional, fungsi timer dan counter,e. perancangan rangkaian logika sekuensial, dan pendekatan diagram state untuk perancangan rangkaian diagram tangga sekuensial.
5.	Peserta Kuliah Peserta mata kuliah SKD adalah mahasiswa yang sudah pernah menempuh mata kuliah Sistem Kontrol . Mata kuliah ini dilakukan untuk mahasiswa semester 6.
6.	Persentase Kehadiran (% kehadiran dosen ; % kehadiran mahasiswa)

	<p>Untuk Kelas A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah dosen pengampu sebanyak 1 orang dengan % kehadiran dosen adalah 16x pertemuan; • Jumlah dosen pengampu sebanyak 23 orang dengan % kehadiran mahasiswa rata-rata adalah 14x pertemuan • Jumlah kehadiran dosen dan mahasiswa diberikan pada lampiran 																								
7.	<p>Sistem Evaluasi (jelaskan tentang PR, Kuis, tugas kelompok, praktikum , dll)</p> <p>Sistem evaluasi dilakukan dengan tiga cara yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tugas - berupa tugas pembuatan makalah mengenai topik-topik tertentu seperti: analisis/sistem studi dalam sistem tenaga listrik, peralatan (devais) kontrol sistem tenaga listrik. Tugas tersebut kemudian dipresentasikan. Tugas mempunyai bobot 30% dari penilaian akhir. 2) Quiz – dilakukan setelah pemberian mata kuliah dilakukan. Quiz dapat dilakukan satu atau dua kali. Quiz mempunyai bobot 30% dari penilaian akhir. 3) Ujian akhir semester (UAS) - adalah ujian tulis yang dilakukan secara terjadwal yang dilakukan pada akhir semester. UAS mempunyai bobot penilaian sebesar 40% dari penilaian akhir. 																								
8.	<p>Hasil Capaian Pembelajaran (jelaskan tentang capaian atas tujuan yang telah ditetapkan, masukkan pula ketercapaian pembelajaran yang dapat dijelaskan)</p> <p>Kelas A:</p> <p>CPMK 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SANGAT BAIK</th> <th>BAIK</th> <th>CUKUP</th> <th>KURANG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>CPMK 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SANGAT BAIK</th> <th>BAIK</th> <th>CUKUP</th> <th>KURANG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>CPMK 3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SANGAT BAIK</th> <th>BAIK</th> <th>CUKUP</th> <th>KURANG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dengan kategori ketercapaian kurang disebabkan karena kehadiran kuliah rendah dan pada umumnya mahasiswa mengulang dan telah mempunyai nilai MK. Berdasarkan Buku Pedoman Jurusan Teknik Elektro nilai yang digunakan pada IPK adalah nilai MK terbaik yang pernah diprogram. 	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG	0	1	3	1	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG	3	1	1	0	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG	2	2	1	0
SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG																						
0	1	3	1																						
SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG																						
3	1	1	0																						
SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG																						
2	2	1	0																						
9.	<p>Distribusi Nilai (berikan distribusi nilai berikut ketercapaian capaian pembelajaran matakuliah ini)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indikator ketercapaian (achieved) adalah apabila 50% jumlah mahasiswa peserta kuliah mendapatkan nilai akhir > 55 <p>Kelas A:</p> <p>Statistik</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Jml</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>1</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	Jml	%	A	1	20%	B+	1	20%															
Nilai	Jml	%																							
A	1	20%																							
B+	1	20%																							

B	1	20%
C+	0	0%
C	2	40%
D+	0	0%
D	0	0%
E	0	0%
Total	5	100%

• Grafik:



• Tercapai 100% dan tidak tercapai 0%

10. **Kesimpulan**

Berdasarkan indikator dan hasil pencapaian mahasiswa maka mata kuliah ini **TERCAPAI (ACHIEVED)**

11. **Rekomendasi Perbaikan**

- Perlu memberikan contoh aplikasi sistem control digital secara nyata di laboratorium
- Melakukan pengecekan terhadap absensi kehadiran mahasiswa untuk meningkatkan anemo kehadiran kuliah mahasiswa.

Lampiran:

1. RPS Mata Kuliah	2. Absensi Kehadiran Mahasiswa
3. Absensi Kehadiran Dosen	4. Soal Ujian Akhir Semester
5. OBE : Laporan Pencapaian Keseluruhan CPMK	

Lampiran 1. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah

RPS DAN RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah Teknik Otomasi

Disusun oleh:

Dr. Ir. Dipl.-Ing. Mochammad Rusli



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2021**



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
TEKNIK OTOMASI	TKE4123		4 SKS		27 Mei 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka Prodi	
	Dr. Ir. Dipl.-Ing. Mochammad Rusli, Dr. Ir. Bambang Siswojo, MT, Rahmadwati, ST, MT, PhD		Dr. Ir. Dipl.-Ing. Mochammad Rusli	Rahmadwati, ST, MT, Ph.D	
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				
	CP-5	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro			CP5a, CP5b
	CP-8	Mampu menganalisis rangkaian elektrik sederhana dengan memanfaatkan komponen komponen dasar elektrik			CP8a, CP8b
	CP - MK				Menunjang CP
	CP-MK 1	Mampu menjelaskan pengertian tentang desain dan implementasi otomasi sistem dengan menggunakan PLC			CP5
	CP-MK 2	Mampu memahami prinsip kerja PLC dan DCS			CP8

	CP-MK3	Mampu Melakukan Analisis Diagram Tangga suatu rangkaian otomasi	
Deskripsi Singkat MK	Teknik otomasi mempelajari tentang sistem otomasi yang ada di industry terkait dengan Programmable Logic Control (PLC) dan Distributed Control System (DCS).		
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1) Cara Kerja PLC : Input Unit, Output Unit, Processor Unit, Memory Unit; 2) Bahasa Pemrograman :Ladder Diagram, FBD, STL; 3) Instruksi PLC : Operasi Logika Kombinasi, Operasi Aritmatik; Operasi Marker Bit; Operasi Timer; Operasi ADC; Operasi DAC; Operasi Manipulasi BIT; Pemrosesan Sinyal Analog dan Kontrol dengan PLC; 4) Aplikasi PLC pada Otomasi Sistem. 5) Distributed Control System		
Pustaka	Utama		
	1) Mandado, E., Macros, J., Perez, S. A., <i>Programmable Logic devices and Logic Controllers</i> . Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc., 1995. 2) Bryan, L. A., Bryan, E. A., <i>Programmable Controllers</i> . New York: Industrial Text Company, 1997. 3) Bolton, W., <i>Programmable Logic Controllers</i> . New York: Elsevier, 2006. dst		
	Pendukung		
	1) <u>Rusli, Mochammad, Pengantar Disain Program PLC,</u> 3) dst		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :	
	CAD dll	LCD dll	
Team Teaching			
Mata Kuliah Syarat	1) Sistem Kontrol 2)		

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
------------	---	-----------	-----------------------------	---	----------------	--	---------------------

1,2	Kemampuan memahami tentang sistem otomasi	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perangkat PLC	K Penilaian Pengerjaan Tugas	Kuliah & diskusi Konsep, filosofi PLC.	2*(4*50')	Konsep, filosofi PLC, keuntungan PLC vs konvensional	10%
3,4	Kemampuan untuk Menjelaskan komponen-komponen PLC dan fungsinya, aplikasi PLC	Mahasiswa mampu menetapkan dan menjelaskan komponen-komponen PLC dan fungsinya, aplikasi PLC	Penilaian ketika mengerjakan tugas	Kuliah & diskusi	2*(4*50')	Menjelaskan komponen-komponen PLC dan fungsinya, aplikasi PLC	10%
5,6	Kemampuan untuk Membuat program PLC	Mahasiswa mampu membuat program PLC sesuai prosedur	Tugas project kecil	Kuliah & diskusi	2*(4*50')	Program PLC	10%
7	UTS		Project menengah				
8,9	Kemampuan menentukan pengalamatan dan pemrograman PLC (ladder diagram dan statement list)	Mahasiswa mampu menentukan pengalamatan dalam pemrograman PLC	Pengerjaan Tugas	Kuliah & diskusi	2*(4*50')	pengalamatan dan pemrograman PLC (ladder diagram dan statement list)	20%
10,11	Kemampuan memahami komunikasi PLC dengan komputer	Mahasiswa mampu menjelaskan komunikasi PLC	Pengerjaan tugas	Kuliah & diskusi	2*(4*50')	komunikasi PLC dengan komputer	10%

		dengan komputer					
12	Kemampuan memahami fungsi logika, pemakaian flag pada gerak sekuensial	Mahasiswa mampu merangkai fungsi logika, pemakaian flag pada gerak sekuensial	Tugas project program sekuensial		2*(4*50")	menjelaskan fungsi logika, pemakaian flag pada gerak sekuensial	10%
13,14	Kemampuan mendesign system menggunakan PLC	Mahasiswa mampu mendesain sistem otomisasi dengan menggunakan PLC	Tugas dan project kecil	Kuliah & diskusi	2*(4*50")	mendesain sistem menggunakan PLC	10%
15,16	UAS berupa project	Mahasiswa mampu mertancang perangkat keras dan lunak PLC	Project perangkat keras dan lunak	Project based method	2*(4*50")	Distributed Control System	20%

Penilaian

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Tugas 1	Project	CPMK1 CPMK2	10% 10%
2	Tugas 2 (UTS)	Project dan Paper	CPMK1 CPMK2 CPMK3	10% 10% 20%
3	Ujian Akhir (UAS)	Ujian Tulis	CPMK1 CPMK2 CPMK3	10% 15% 15%
Total				100%

Lampiran 2. Absensi Kehadiran Dosen

Lampiran 3. Absensi Kehadiran Mahasiswa

Lampiran 4. Soal Ujian Akhir Semester

**Lampiran 5. OBE : Laporan Pencapaian Keseluruhan Capaian
Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
