

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

MATA KULIAH : OTOMASI PLC

KODE MK : ME0 5202 P

TIM PENYUSUN

Dr. Bambang Riyanta, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Otomasi PLC

Kode Mata Kuliah : MEO 5202 P

SKS : 3 SKS

Status Mata Kuliah : Wajib

Koordinator Mata Kuliah

Nama : Dr. Bambang Riyanta, S.T., M.T.

NIP / NIK : 123025

Pangkat / Golongan : Penata / III C

Jabatan : Lektor

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jumlah Tim Pengajar : 2 orang

Yogyakarta, 3 September 2018

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY

Koordinator Mata Kuliah

Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

Dr. Bambang Riyanta, S.T., M.T.
NIK. 123025

I. PENDAHULUAN

A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

Visi Program Studi Teknik Mesin UMY

“Visi dari Prodi Teknik Mesin UMY adalah “Menjadi Program Studi Teknik Mesin kelas dunia yang menghasilkan lulusan unggul dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta luhur dalam perilaku”.

Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Menyelenggarakan pendidikan sarjana bertaraf internasional di bidang teknik mesin.
2. Melaksanakan penelitian untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan.
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
4. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan prodi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
5. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
6. Menjalin jaringan kerjasama yang simetris di tingkat daerah, nasional, dan internasional
7. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan Sunnah.

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Terlaksananya proses pembelajaran yang menghasilkan lulusan sarjana teknik mesin yang:
 - a. Profesional yang mendapatkan pengakuan masyarakat profesi internasional.
 - b. Mempunyai perilaku islami.
 - c. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan sehingga mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah.
 - d. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, serta metodologi bidang engineering sehingga mampu memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian suatu masalah.

- e. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian yang dikuasainya untuk kegiatan produktif dalam melayani kebutuhan masyarakat.
 - f. Mampu mengikuti perkembangan pengetahuan dan teknologi.
2. Terselenggaranya penelitian dengan luaran: prosiding, jurnal nasional/internasional, paten, dan teknologi yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
 3. Terselenggaranya pengabdian masyarakat dalam bentuk transfer pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas masyarakat dan industri.
 4. Terselenggaranya pengelolaan prodi dengan layanan prima menggunakan dukungan teknologi informasi dan layanan yang sesuai dengan standar yang dapat dipertanggungjawabkan.
 5. Tersedia dan termanfaatkannya sarana dan prasarana akademik terkini yang mendukung proses akademik dan pelayanan kepada masyarakat secara optimal.
 6. Terjalinnnya kerjasama dengan perguruan tinggi nasional/internasional, industri lokal/nasional/multinasional, dan pemerintah daerah/pusat yang memberi kemanfaatan bagi semua pihak.
 7. Terinternalisasinya nilai-nilai spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Al-Quran dan Sunnah, dalam pengembangan perilaku civitas akademika.

B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Mesin UMY berdasarkan Profil Lulusan sebagai berikut:

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengorganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multi-disiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);

	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU5	Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis

		berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal

	kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalian topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi
KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
KK6	Mampu memilih sumber daya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy

	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan

II. INFORMASI MATA KULIAH

A. Nama dan bobot SKS, Kode Matakuliah dan Semester Penawaran

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEO 5202 P
Semester	:	V (Gasal)
Outcome	:	Peranan matakuliah Automasi & PLC dalam mendukung ketercapaian kompetensi utama dilakukan melalui keluaran/ <i>outcomes</i> dari mata kuliah ini, yaitu Mampu memahami, menggunakan dan merangkai sistem pengendalian elektro-pneumatik sesuai dengan kebutuhan serta membuat program Ladder untuk mendukung pemanfaatan PLC.

B. Ketercapaian Pembelajaran berdasarkan Sikap, Penguasaan Pengetahuan, Keterampilan Umum & Keterampilan Khusus melalui Mata Kuliah yang bersangkutan

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh Mahasiswa setelah mengikuti Mata kuliah Otomasi PLC adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
KETERAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta

		menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
<i>SOFTSKILL</i>		
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

Rencana Perkuliahan

Pert	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	10 – 15 Sep 2018	Pengantar MK, Informasi Softskill: - Hafalan (Q.S. At Tiin) dan pemaknaannya - Kejujuran dalam mengerjakan tugas, ujian (etika melawan plagiasi) - Kontrak Perkuliahan dan RPS Pendahuluan aplikasi di industri	Tatap muka	20	
2	17 – 22 Sep 2018	Berbagai macam sistem otomasi	Tatap muka		
3	24 – 29 Sep 2018	Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi	Tatap muka		
4	1 – 6 Okt 2018	Komponen input sistem otomasi	<i>E-Learning</i>	5	
5	8 – 13 Okt 2018	Komponen proses sistem otomasi	Tatap muka		
6	15 – 20 Okt 2018	Komponen output dan perintah sistem otomasi	<i>E-Learning</i>		
7	22 – 27 Okt 2018	Rangkaian sistem pneumatik	Tatap muka dan Praktik		
8	29 Okt – 3 Nov 2018	Rangkaian sistem pneumatik logic	<i>E-Learning</i>	5	
9	5 – 10 Nov 2018	Ujian tengah semester (UTS)	Tatap muka (CBT)	20	CBT
10	12 – 17 Nov 2018	Rangkaian sistem elektropneumatik	<i>E-Learning</i>		
11	19 – 24 Nov 2018	Rangkaian sistem elektropneumatik logic	Tatap muka dan Praktik		
12	26 Nov – 1 Des 2018	Kontrol logika PLC	Tatap muka dan Praktik		
13	3 – 8 Des 2018	Kontrol timer PLC	Tatap muka dan Praktik		
14	10 – 15 Des 2018	Kontrol counter PLC	Tatap muka dan Praktik		

15	17 – 22 Des 2018	Kontrol sequensial PLC	Tatap muka dan Praktik	30	Responsi praktik
16	24 – 29 Des 2018	Ujian Akhir Semester (UAS)	Tatap muka (CBT)	20	CBT
17	31 Des 2018 – 5 Jan 2019	Koreksi scoring dan grading			
18	7 – 12 Jan 2019	remidi	Tatap muka (CBT)		
19	14 - 19 Jan 2019	remidi	Tatap muka (CBT)		
20	21 - 26 jan 2019	<u>PENGUMPULAN NILAI AKHIR</u>			

C. Matrik Pembelajaran

Minggu ke	Pertemuan ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/ Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/ Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1 2X50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 7. KK9 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S2 3. S14	Kontrak Belajar RPS	1. Pengantar MK 2. Kontrak Perkuliahan dan RPS 3. Informasi Softskill - Hafalan (Q.S. At Thoriq) dan pemaknaannya 4. Pendahuluan aplikasi di industri	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk <i>Brainstorming</i> 2. Ceramah/Kuliah 3. Demonstrasi Video	Membuat kesepakatan kuliah Mendengarkan Ceramah		
2	2 2X50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Berbagai macam sistem otomasi	1. Berbagai macam sistem otomasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi Video	Mendengarkan Ceramah Mahasiswa menjelaskan berbagai macam sistem otomasi yang ada di industri		

3	3 2X50 menit	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>1. S1 2. S14</p>	Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi	1. Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi Video	Mendengarkan Ceramah Mahasiswa menjelaskan berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan sistem otomasi di industri		
4	4 2X50 menit	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>1. S1 2. S14</p>	Komponen sistem otomasi	1. Komponen input sistem otomasi	1. Diskusi 2. <i>Discovery</i> 3. <i>Inquiry</i> 4. <i>Self Directed Learning</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang komponen-komponen input sistem otomasi	<p><u>HARDSKILL:</u></p> <p>Mengisi tugas Forum diskusi <i>Upload file</i></p> <p><u>SOFTSKILL:</u></p> <p>1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	5
5	5 1,5 X 50 menit	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10</p>	Komponen sistem otomasi	1. Komponen proses sistem otomasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi Video	Mendengarkan Ceramah Mahasiswa mampu menjelaskan tentang komponen-komponen proses sistem otomasi		

		<u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14						
6	6 2,5X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Komponen sistem otomasi	1. Komponen output dan perintah sistem otomasi	1. Diskusi 2. <i>Discovery</i> 3. <i>Inquiry</i> 4. <i>Self Directed Learning</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang komponen-komponen output dan perintah sistem otomasi	<u>HARDSKILL:</u> Mengisi Tugas Forum diskusi <i>upload file</i> <u>SOFTSKILL:</u> 1. Kejujuran 2. Disiplin	5
7	7 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Rangkaian sistem otomasi	1. Rangkaian sistem pneumatik	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik) 4. <i>Discovery</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai suatu rangkaian sistem pneumatik		

8	8 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Rangkaian sistem otomasi	1. Rangkaian sistem pneumatik logika	1. Ceramah 2. Diskusi 3. <i>Discovery</i> 4. <i>Inquiry</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai suatu rangkaian sistem pneumatik logika		
9	9 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S2 3. S14	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian Tengah Semester (UTS)	Evaluasi <i>CBT/PBT</i>	Evaluasi Capaian Pembelajaran Ujian dalam format CBT	<u>HARDSKILL:</u> Ketepatan menjawab <u>SOFTSKILL:</u> 1. Kejujuran 2. Disiplin	20
10	10 1,5 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10	Rangkaian sistem otomasi	1. Rangkaian sistem elektropneumatik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. <i>Demonstrasi</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai suatu rangkaian sistem elektropneumatik		

		<u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14						
11	11 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Rangkaian sistem otomasi	1. Rangkaian sistem elektropneumatik logika	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik) 4. <i>Discovery</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai suatu rangkaian sistem elektropneumatik logika		
12	12 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Penggunaan PLC	1. Kontrol logika PLC	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik) 4. <i>Discovery</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai dan membuat program ladder diagram suatu rangkaian kontrol logika dalam PLC		
13	13 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1	Penggunaan PLC	1. Kontrol timer PLC	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik)	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai dan		

		4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14			4. <i>Discovery</i>	membuat program ladder diagram suatu rangkaian kontrol timer dalam PLC		
14	14 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Penggunaan PLC	1. Kontrol counter PLC	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik) 4. <i>Discovery</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai dan membuat program ladder diagram suatu rangkaian kontrol counter dalam PLC		
15	15 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S14	Penggunaan PLC	1. Kontrol sequensial PLC	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3.Percobaan (praktik) 4. <i>Discovery</i>	Mendengarkan Ceramah Mengetahui cara merangkai dan membuat program ladder diagram suatu rangkaian kontrol sequensial dalam PLC	<i>HARDSKILL:</i> 1. Ketepatan menjawab 2. Ketepatan menjelaskan sitem otomasi 3. Ketepatan menjelaskan prinsip sistem otomasi 4. Ketepatan merangkai rangkain pneumatik dan elektropneumatik 5.Ketepatan membuat program	30

							ladder sistem PLC <i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin	
16	16 2 X 50 menit	<u>HARDSKILL</u> 1. PP1 2. KU1 3.KK1 4. KK9 5.KK10 <u>SOFTSKILL</u> 1. S1 2. S2 3. S14	Ujian Akhir Semester (UAS)	Ujian Akhir Semester (UAS)	Evaluasi <i>CBT/PBT</i>	Evaluasi Capaian Pembelajaran Ujian dalam format CBT	<u>HARDSKILL:</u> Ketepatan menjawab <u>SOFTSKILL:</u> 1. Kejujuran 2. Disiplin	20

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 1

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	4
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5
Materi	:	Aplikasi di industri, macam sistem otomasi			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menjelaskan materi: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - Mencari berbagai aplikasi di industri
 - Macam-macam sistem otomasi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - Mengisi diskusi forum melalui online, atau
 - Membuat ringkasan teori, soal latihan dan pembahasannya
 - *Upload file*
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Soft file yang harus di Upload dikerjakan secara individu sebagai indikasi keterserapan materi ajar
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Laporan ditulis secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat.
$75 \leq NA < 80$	Laporan ditulis secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang cukup.
$65 \leq NA < 75$	Laporan ditulis secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu
$60 \leq NA < 65$	Laporan ditulis secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang cukup baik serta diserahkan mendekati batas akhir waktu
$50 \leq NA < 60$	Laporan ditulis secara rapi, dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, diserahkan tidak tepat waktu
$35 \leq NA < 50$	Laporan ditulis tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu
< 35	Laporan dituliskan secara asal, tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu

b. Penilaian *SOFTSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
1	Jujur
0	Curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 2

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	6
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5
Materi	:	Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menjelaskan materi: Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen input, proses, output dan perintah sistem otomasi.
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi
 - komponen input, proses, output dan perintah sistem otomasi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - Mengisi diskusi forum melalui online, atau
 - Membuat ringkasan teori, soal latihan dan pembahasannya
 - *Upload file*
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Soft file yang harus di Upload dikerjakan secara individu sebagai indikasi keterserapan materi ajar
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Laporan ditulis secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat.
$75 \leq NA < 80$	Laporan ditulis secara rapi, terstruktur dan menarik, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang cukup.
$65 \leq NA < 75$	Laporan ditulis secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta diserahkan tepat waktu
$60 \leq NA < 65$	Laporan ditulis secara rapi dan terstruktur, menggunakan bahasa Indonesia yang cukup baik serta diserahkan mendekati batas akhir waktu
$50 \leq NA < 60$	Laporan ditulis secara rapi, dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, diserahkan tidak tepat waktu
$35 \leq NA < 50$	Laporan ditulis tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu
< 35	Laporan dituliskan secara asal, tidak rapi dan tidak terstruktur diserahkan tidak tepat waktu

b. Penilaian *SOFTSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
1	Jujur
0	Curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 3

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	9
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	20
Materi	:	Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menjelaskan materi: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - Mencari berbagai aplikasi di industri
 - Macam-macam sistem otomasi dasar medan magnet
 - Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi
 - komponen input, proses, output dan perintah sistem otomasi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - Menyelesaikan soal-soal secara CBT
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
penyelesaian soal – soal yang dikerjakan secara individu sebagai indikasi keterserapan materi ajar
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 20% dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban di atas 80%
$75 \leq NA < 80$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 75-80%
$65 \leq NA < 75$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 65-75%
$60 \leq NA < 65$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 60-65%
$50 \leq NA < 60$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 50-60%
$35 \leq NA < 50$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 35-50%
<35	Jawaban diberikan memiliki ketuntasan kurang dari 35%

b. Penilaian *SOFTSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
1	Jujur
0	Curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 4

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	30
Materi	:	Responsi praktik disain sistem otomasi, rangkaian sistem otomasi, program ladder sistem PLC			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengerjakan dan menjelaskan materi: Praktik disain sistem otomasi, rangkaian sistem otomasi, program ladder sistem PLC

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Responsi praktik disain sistem otomasi, rangkaian sistem otomasi, program ladder sistem PLC
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - Desain sistem otomasi
 - Rangkaian sistem otomasi
 - Program ladder sistem PLC
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - Merangkai, membuat, menggunakan dan menjelaskan soal-soal dan cara kerja setiap unit
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
penyelesaian soal – soal yang dikerjakan secara individu dan kelompok sebagai indikasi keterserapan materi ajar
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 30% dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan. Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, mampu menjelaskan hasil rancangan secara tuntas.
$75 \leq NA < 80$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan. Materi presentasi disajikan secara runtut, mampu menjelaskan hasil rancangan secara tuntas.
$65 \leq NA < 75$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan. Materi presentasi disajikan secara runtut..
$60 \leq NA < 65$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan kurang. Materi presentasi disajikan kurang runtut dan informatif, hasil kurang menjelaskan rancangan secara tuntas.

$50 \leq NA < 60$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram kurang. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan kurang. Materi presentasi isajikan kurang runtut dan informatif, hasil kurang menjelaskan rancangan secara tuntas.
$35 \leq NA < 50$	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara kurang optimal. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram kurang. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan tidak ada. Materi presentasi disajikan kurang runtut dan, hasil kurang menjelaskan rancangan secara tuntas.
<35	Desain dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip perancangan, mengandung elemen-elemen yang diperlukan dan memenuhi fungsi secara optimal tidak ada. Pembuatan dan penyambungan rangkaian sesuai dengan wiring diagram tidak ada. Rangkaian yang sudah dibuat bisa aplikasikan tidak ada. Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, mampu menjelaskan hasil rancangan secara tuntas tidak ada.

b. Penilaian *SOFTSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
1	Jujur
0	Curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 5

Nama Mata Kuliah	:	Otomasi PLC	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	16
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	20
Materi	:	Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi, rangkaian sistem, penggunaan PLC			

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menjelaskan materi: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi, rangkaian sistem, penggunaan PLC

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Aplikasi di industri, macam sistem otomasi, Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi, komponen-komponen sistem otomasi, rangkaian sistem, penggunaan PLC
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - Mencari berbagai aplikasi di industri
 - Macam-macam sistem otomasi dasar medan magnet
 - Kelebihan dan kekurangan setiap sistem otomasi
 - komponen input, proses, output dan perintah sistem otomasi
 - Rangkaian sistem otomasi
 - Program ladder sistem PLC
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - Menyelesaikan soal-soal secara CBT
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
penyelesaian soal – soal yang dikerjakan secara individu sebagai indikasi keterserapan materi ajar
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 20% dari total keseluruhan komponen penilaian

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban di atas 80%
$75 \leq NA < 80$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 75-80%
$65 \leq NA < 75$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 65-75%
$60 \leq NA < 65$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 60-65%
$50 \leq NA < 60$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 50-60%
$35 \leq NA < 50$	Hasil jawaban soal secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 35-50%
<35	Jawaban diberikan memiliki ketuntasan kurang dari 35%

b. Penilaian *SOFTSKILL*

SKOR	DESKRIPSI
1	Jujur
0	Curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video

GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR
MATA KULIAH OTOMASI PLC

$$NA = (0.1 * H) + (0.1 * S) + (0.05 * Q1) + (0.3 * U1) + (0.05 * Q2) + (0.2 * Q3) + (0.2 * U2)$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

H : Nilai kehadiran

S : Nilai softskill

Q1 : Nilai quiz/tugas 1

Q2 : Nilai quiz/tugas 2

Q3 : Nilai responsi praktik

U1 : Ujian tengah semester

U2 : Ujian akhir semester

SKOR	GRADE	DESKRIPSI
$80 \leq NA < 100$	A	Pemahaman terhadap substansi Istimewa
$75 \leq NA < 80$	AB	Pemahaman terhadap substansi Sangat baik
$65 \leq NA < 75$	B	Pemahaman terhadap substansi Baik
$60 \leq NA < 65$	BC	Pemahaman terhadap substansi Cukup baik
$50 \leq NA < 60$	C	Pemahaman terhadap substansi Cukup
$35 \leq NA < 50$	D	Pemahaman terhadap substansi Kurang
<35	E	Pemahaman terhadap substansi Gagal

Penutup

Rencana pembelajaran semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 10 september 2018, untuk mahasiswa teknik mesin UMY Tahun Akademik 2018/2019 dan seterusnya. RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

REFERENSI

1. Al Qur'an.
2. Joji P. , Pnuamatics Control , Wiley India Pvt. Limited, 2008
3. H. Meixner, E. Sauer , Introduction to Electro-pneumatics,Festo Didactic KG
4. Herbert E. Merritt , Hydrolic Control System , Wiley, 1991
5. Peter Rohne, Automation with Programmable Logic Controllers, New South Wales Press, Sydney Australia, 1996