

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(INSTRUMENTASI PROSES)

(Sofyana, ST, MT)

(Ir. Teuku Asnawi, MT)

(Dr.Edi Munawar, ST., M.Eng.)

(Umi Fathanah, ST., MT)

(Ir. Pocut Nurul Alam,)

(Ir. Mukhlishien, MSc)



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
(2018)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	: Instrumentasi Proses	Semester	: 5	Kode : TKM311	SKS: 2
Program Studi	: Teknik Kimia	Dosen	: 1) Sofyana, ST, MT 2) Ir. Teuku Asnawi, MT 3) Dr.Edi Munawar, ST., M.Eng 4) Ir. Pocut Nurul Alam 5) Umi Fathanah, ST., MT 6) Ir. Mukhlishien, MSc		

Capaian Pembelajaran Program Studi (PLO)	
SK-09	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
PP-01	Menguasai konsep teoretis sains-rekayasa (<i>engineering sciences</i>), prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah.
KK-02	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CLO)	
1. Mampu menjelaskan konsep alat ukur 2. Mampu menjelaskan prinsip kerja beberapa alat ukur temperatur, tekanan, flow meter 3. Mampu menjelaskan prinsip kerja boiler, control valve dan sistem pengendalian	

Kriteria Penilaian :

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 87	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

Item Penilaian :	Tugas	20%
	Kuis	25%
	UTS	25%
	UAS	30%
	Total	100%

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.

RPS minimal memuat komponen-komponen berikut ini : (Sesuai SNPT No 44 Tahun 2015)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menjelaskan secara umum mengenai sistem pengukuran	- Tujuan Pengukuran - Konstruksi umum alat ukur - Penyimpangan - Penyimpangan pada pengukuran	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL.	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi, mencari referensi bacaan	Kemampuan menjelaskan tujuan pengukuran, konstruksi alat ukur dan Penyimpangan penyimpangan pada pengukuran	15%
2	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu membahas dan menjelaskan dengan benar mengenai Alat ukur temperatur.	- Jenis-jenis alat ukur temperatur, prinsip operasi, spesifikasi umum, kelebihan dan kekurangan dari alat ukur temperatur berikut: a. Thermokopel b. Termometer bimetal c. ResistiveT Temperatur d. Pyrometer e. Thermometer infra red	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL.	2 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok	Kemampuan menjelaskan mengenai alat ukur temperatur	10%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu memahami dan menjelaskan mengenai alat ukur tekanan	- Jenis-jenis alat ukur tekanan, prinsip operasi, spesifikasi umum, kelebihan dan kekurangan dari alat ukur tekanan berikut: a. U Tube b. Bourdon Tube c. Mc leod Gages	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL.	23 x 50	Mahasiswa berdiskusi dan mencari referensi terkait	Kebenaran penjelasan prinsip kerja dan spesifikasi peralatan pengukuran tekanan	7%
4	Quis	- Materi kuliah 1-3	Ujian Tertulis	2 x 50	Mahasiswa menyelesaikan soal-soal	Kebenaran Jawaban	
5-6	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan peralatan pengukuran aliran fluida (flow meter)	- Pengelompokan flow meter - Pemasangan flow meter - Sifat-sifat fluida - Faktor-faktor penting dalam pemilihan flow meter - prinsip operasi, spesifikasi umum, kelebihan dan kekurangan dari alat ukur flow meter berikut:	Pendekatan: Ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL.	4 x 50	Mahasiswa berdiskusi dan menyelesaikan soal-soal	Kebenaran penjelasan mengenai jenis-jenis flow meter, prinsip kerja dan penggunaannya	15%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		a. Head Flow Meter, yaitu: orifice plates, venture tube, flow nozzle, pitot tubes, annubar tubes, Elbow taps. b. Area Flow meter, yaitu : rotameter c. Positive Displacement Meter, yaitu: Nutating Disk, rotating valve, oval gear, oscillating piston, roots, birotor					
8	Ujian Tengah Semester	Materi kuliah 1-7	Ujian Tertulis	2 x 50	Mahasiswa menyelesaikan soal-soal	Kebenaran Jawaban	

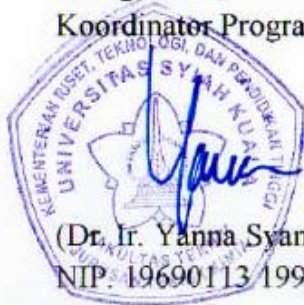
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9 - 10	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu memahami dan menjelaskan sistem pengukuran didalam struktur pengendalian sistem pada industri	- Jenis sinyal instrument - Pemilihan sinyal instrument - Pengertian, prinsip kerja dan tipe- tipe: a. transmitter b. converter c. indictor d. controller e. recorder	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL	4 x 50	Tanya Jawab, dan berdiskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan tentang sistem pengendalian	8%
11-12	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu memahami dan menjelaskan mengenai sistem kontrol proses	- Elemen-elemen sistem control proses - Algoritma pengontrolan dari controller (On-off control, PControl, PI Control, PID Control) - Klasifikasi aplikasi sistem kontrol proses - Klasifikasi loop control process	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL	4 x 50	Tanya Jawab, dan berdiskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan tentang sistem control dan klasifikasi aplikasinya	8%
13	Ujian Modul	Materi Pertemuan 9 – 11	Ujian Tertulis	2 x 50	Mahasiswa mengerjakan soal	Kebenaran jawaban	9%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14-15	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menjelaskan mengenai control valve sebagai sistem pengendalian akhir	- Pengertian - Struktur atau bagian-bagian control valve - Jenis-jenis Valve body (penggunaan, keuntungan dan kerugiannya)	Pendekatan: ketrampilan proses. Metode : ceramah Deduktif, latihan, inquiry Model : PBL	4 x 50	Tanya Jawab, dan berdiskusi Referensi terkait	Kebenaran penjelasan dari referaensi terkait dan kebenaran penjelasan jenis control valve dan penggunaannya	9%
16	Ujian Akhir Semester	Tes tertulis	Ujian Tertulis	2 x 50	Mahasiswa mengerjakan soal	Kebenaran jawaban	

Sumber Belajar/ Referensi

1. Ogata, Katsuhiko, 1997, **Modern Control Engineering**, 3rd Edition, Prentice Hall International Inc. 1997.
2. Smith, Carlos A & Carripio, Armando B, **Principles and Practice of Automatic Process Control**, 2rd Edition, John Willey & Sons, Inc.
3. Andrew W.G & William H.B, **Applied Instrumentation In The Process Industries**, Volume II Practical Guideines, 2rd Edition, Gulfpublishing Company
4. Fisher, **Control Valve Handbook**, Emerson Process Management
5. Gunterus, Frans, Falsafah Dasar, **Sistem Pengendalian Proses**, ElexMedia Komputindo
6. Parura, Samuel LB, **Modul DCS Yokogawa Centum-XL**, Proyek Engineering Pertamina UP VI Balongan

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



(Dr. Ir. Yanna Syamsuddin, MSc.)
NIP. 19690113 199802 2 001

Banda Aceh, 8 Oktober 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Sofyana'.

(Sofyana, ST., MT.)
NIP. 19710626 199802 2 001