



NAMA PERGURUAN TINGGI
FAKULTAS
JURUSAN / PRODI

: UNIVERSITAS TADULAKO
: MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
: S1 KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
KIMIA FISIKA I	G04161012	Kimia Membran	2 (2 teori)	VI (Enam)	3 Februari 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ketua /Prodi	
	Tim Pengajar Kimia Membran		Dr. Nurakhirawati, S.Si., M.Si	Dr. Mohammad Mirzan, S.Si, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-PRODI				
	1) CPL1	1) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	2) CPL2	2) Menguasai ilmu dan pengetahuan tentang jenis, fungsi dan cara pengoperasian peralatan standar kimia, serta analisis data dan informasi dari hasil instrumen tersebut.			
	3) CPL3	3) Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya..			
	4) CPL4	4) Mampu melakukan penyiapan dan pengelolaan bahan kimia dengan benar dan aman..			
	5) CPL5	5) Mampu melakukan kegiatan dalam bidang kimia dan terapannya.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah CPMK				
	1) CPMK1	1) Memiliki kemampuan untuk menjelaskan Tinjauan Umum Membran dan Pembuatannya			
	2) CPMK2	2) Memiliki kemampuan untuk menjelaskan Karakterisasi Membran			
	3) CPMK3	3) Memiliki kemampuan untuk menjelaskan Bahan Membran			
	4) CPMK4	4) Memiliki kemampuan untuk menjelaskan Fouling dalam Membran			
	5) CPMK5	5) Memiliki kemampuan untuk menjelaskan Proses Pembuatan Membran			
	6) CPMK6	6) Memiliki kemampuan menjelaskan Membran dan Aplikasinya.			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)				
Sub-CPMK1	1) Memahami Tentang Konsep Dasar Membran dan Teknologi Pembuatannya.				
Sub-CPMK2	2) Memahami Konsep Dasar Klasifikasi Bahan Membran				
Sub-CPMK3	3) Memahami Konsep Dasar Analisis dan Karakterisasi Membran				
Sub-CPMK4	4) Memahami Konsep Dasar Mekanisme Fouling dalam Membran				
Sub-CPMK5	5) Memahami Konsep Dasar Proses Pembuatan Membran				
Sub-CPMK6	6) Memahami Membran dan Aplikasinya				

		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
			Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6
		CPL1	√		√	√	√	√
		CPL2			√	√	√	√
		CPL3		√	√	√	√	√
		CPL4			√	√	√	√
		CPL5	√	√	√	√	√	√
Diskripsi Singkat MK		Mengkaji tentang Tinjauan Umum Membran dan Pembuatannya , Karakterisasi Membran, Proses -Proses Membran, Fouling dan Polarisasi Konsentrasi, Tranport Membran dan Aplikasi Membran,						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran		Dalam perkuliahan ini dibahas Konsep Dasar Membran dan Teknologi Pembuatannya, Konsep Dasar Karakterisasi Membran, Konsep Dasar Mekanisme Fouling dalam Membran, Konsep Dasar Transport Membran dan Strategi Pembersihan Membran, Klasifikasi Membran Berdasarkan Bahan Pembentuknya dan Aplikasi						
Pustaka		Utama :						
		1. Basic principle of membrane technology by Mulder 2. Handbook of industrial membrane technology by Mark C. Porter 3. Chemical separation with liquid membrane by Richard A.Douglas 4. Ceramics membrane for separation and reaction by Kang Li						
		Pendukung :						
		1. Phisicochemical Studies of Chitosan Blended Sulfonated Poly Ether-Ether Ketone and Graphene Oxide as Filler for Direct Methanol Fuel Cell (Jurnal)						
Dosen Pemganmpu		Dr. Nurakhirawati, S.Si, M.Si, Dr. Ni Ketut Sumarn, S.Si, M.Si						
Matakuliah syarat		Kimia Dasar I dan Kimia Dasar Lanjut,						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)	
				Luring (offline)	Daring (online)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6))	(7)	(8)	
1	Memahami Tinjauan Umum Membran dan Pembuatannya	● Menjelaskan Sejarah Perkembangan Membran	Kualitatif	Kuliah, metode ceramah, 100 menit		● Pendahuluan ● Sejarah Perkembangan Membran	5	
2-3	Memahami Teknologi Membran	● Menjelaskan Teknologi Membran ● Menjelaskan Proes Pemisahan Membran	Kualitatif	Kuliah dan Responsi, metode Project Based Learning, 200 menit		● Ilmu Membran ● Teknologi Membran ● Proses Pemisahan Membran ● Latihan soal	10	

4-5	Memahami Bahan Membran Anorganik dan Membran Organik	● Menjelaskan Bahan Membran Anorganik ● Menjelaskan Bahan Membran Organik ● Latihan Soal.	Kualitatif	Kuliah dan Responsi, metode Project Based Learning, 200 menit		● Bahan Membran Anorganik ● Bahan Membran Organik ● Latihan Soal	10
6-7	Memahami Analisis dan Karakterisasi	● Menjelaskan Analisis Spektrofotometri FT-IR ● Menjelaskan Analisis Difraksi Sinar -X ● Menjelaskan Analisis SEM ● Menjelaskan Metanol Uptake dan Water Uptake ● Menyelesaikan Latihan Soal	Kuantitatif dan Kualitatif	Kuliah dan Responsi, metode Project Based Learning, 200 menit		● Spektrofotometri FT-IR ● Analisis Difraksi Sinar -X ● Analisis SEM ● Metanol Uptake dan Water Uptake ● Latihan Soal	15
8	Ujian Tengah Semester						
9-10	Memahami Fouling dalam Membran	● Menjelaskan Membran Fouling ● Menjelaskan Klasifikasi dan Mekanisme Fouling ● Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi Fouling Membran ● Menjelaskan Strategi Pembersihan Membran ● Menjelaskan Pengurangan Fouling dengan Modifikasi dan Pelapisan ● Menyelesaian Latihan Soal	Kualitatif	Kuliah dan Responsi, metode Project Based Learning, 200 menit		● Konsep Dasar Membran Fouling ● Klasifikasi dan Mekanisme Fouling ● Faktor-Faktor yang mempengaruhi Fouling ● Strategi Pembersihan Membran ● Pengurangan Fouling dengan Modifikasi dan Pelapisan ● Latihan Soal	30

11-13	Memahami Proses Pembuatan Membran dan Struktur Membran	● Menjelaskan Proses Sol-Gel ● Menjelaskan Proses Dip-Coating ● Menjelaskan Proses Kalsinasi ● Menjelaskan Membran Simetris dan Asimetris ● Menjelaskan Membran Porous ● Menjelaskan Membran Dense ● Menjelaskan Membran Liquid Membrane ● Menjelaskan Ion-Exchange ● Membran DMFC	Kualitatif	Kuliah dan Responsi, metode Project Based Learning, 300 menit.		● Proses Sol-Gel ● Proses Dip-Coating ● Proses Kalsinasi ● Membran Simetris dan Asimetris ● Membran Porous ● Membran Dense ● Membran Ion Exchange ● Liquid Membran ● Membran DMFC (Jurnal) Phisicochemical Studies of Chitosan Blended Sulfonated Poly Ether-Ether Ketone and Graphene Oxide as Filler for Direct Methanol Fuel Cell.	
14-15	Memahami Aplikasi Membran	● Menjelaskan Microfiltration ● Menjelaskan Ultrafiltration ● Menjelaskan Nanofiltration ● Menjelaskan Reverse Osmosis ● Menjelaskan Pervaporasi ● Menjelaskan Membran Distilasi ● Menyelesaikan Soal Latihan	Kualitatif	Kuliah, Ceramah, Mini Seminar, metode Project Based Learning, 200 menit.		● Microfiltration ● Ultrafiltration ● Nanofiltration ● Reverse Osmosis ● Pervaporasi ● Membran Distilasi ● Latihan Soal	30
16	Ujian Akhir Semester						

Catatan :

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran untuk mengukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

Palu, 226 Nopember 2024
Mengetahui,
Ketua Prodi S1 Kimia

Dr. Moh. Mirzan, S.Si., M.Si.
NIP. 197105262001121002