

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)			
Mata Kuliah : Proses Industri Kimia II	Kode MK : CBC-2406	Semester : IV		
Program Studi : Teknik Kimia	SKS : 3	Tahun Akademik : 2024/2025		
Dosen Pengasuh : Rully Masriatini, M.T				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	1. Mampu dalam merancang suatu sistem proses dan produk kimia dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar teknik kimia 2. Mampu dalam berinovasi mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang teknik kimia . 3. Mampu berpikir logis,kritis ,sistematis dan inovatif dalam hal pengembangan diri sesuai dengan standar kompetensi bidang kerja yang bersangkutan. 4. Menginternalisasi semangat kemandirian dan kewirausahaan			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1. Aspek Sikap 1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa 2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dalam menyelesaikan tugasnya 3. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain. 4. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya. 5. Memiliki kesadaran belajar itu penting selama kita hidup dan mampu melakukannya. 6. Menginternalisasi semangat kemandirian dan kewirausahaan 1. Aspek Pengetahuan 1. Menguasai konsep teoritis sains alam , aplikasi matematika rekayasa, perancanganyang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem,proses, produk atau komponen 2. Kemampuan untuk merancang suatu system pemrosesan,komponen alata-alat atau proses dalam industri kimia 3. Kemampuan untuk menguasai teknik komunikasi ,perkembangan teknologi serta isu-isu kontemporer. 4. Kemampuan untuk merancang dan menjalankan eksperimen ,menganalisis dan menginterpretasikan data serta menyajikan hasil eksperimen 5. Memahami pengaruh tindakan teknis dalam cakupan penguasaan pengetahuan yang akan diambil terhadap masyarakat ataupun dunia secara global. 6. Memiliki keahlian tentang penggunaan EnergiAlternatif, Pengolahan Limbah,Industri Kimia dengan muatan lokal , Alternatif kewirausahaan. 2. Aspek Keterampilan Umum 1. Mampu berpikir logis,kritis ,sistematis dan inovatif dalam hal pengembangan diri sesuai dengan standar kompetensi bidang kerja yang bersangkutan. 2. Mampu mengkaji pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi 3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam hal penyelesaian masalah dalam bidang teknik kimia berdasarkan analisis informasi dan data 4. Mampu menjaga dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing,sejawat,kolega,didalam atau pun diluar lembaga. 5. Mampu menunjukkan kinerja mandiri ,bermutu dan terukur			

	6. Mampu berperan pada suatu tim bersifat multi disiplin 7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan evaluasi terhadap penyelesaian 3. Aspek Keterampilan Khusus 1. Mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika, sains dan teknik 2. Mampu mengidentifikasi ,memformulasi , dan menyelesaikan masalah-masalah teknik kimia.Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. 3. Mampu untuk berkomunikasi secara efektif,presentasi dan bekerja sama. 4. Mampu berwirausaha dan kompetitif yang berwawasan lingkungan dan berbasis penjaminan mutu
Deskripsi Mata Kuliah	Pembelajaran mata kuliah Proses Industri Kimia meliputi materi pendahuluan proses industri kimia, proses pada industri organik (industri alkohol, , industri <i>pulp and paper</i> , CPO dan turunannya, karet, <i>coal chemical</i> , minyak dan gas bumi), serta industri fermentasi.
Tujuan Mata Kuliah	1. Membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip dasar proses industri kimia, khususnya dalam industri organik dan fermentasi. 2. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam merancang dan menganalisis sistem proses industri kimia berbasis prinsip teknik kimia. 3. Mendorong mahasiswa untuk berinovasi dan mengikuti perkembangan ilmu serta teknologi dalam industri kimia. 4. Melatih mahasiswa berpikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan di industri kimia. 5. Menanamkan jiwa kemandirian dan kewirausahaan dalam bidang industri kimia agar mahasiswa mampu beradaptasi dan berkontribusi di dunia kerja atau menciptakan peluang usaha sendiri.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir Sub CPMK	Penilaian		Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Mode Pembelajaran		Pengalaman Belajar	Bobot Nilai	Waktu (Menit)	Judul Penelitian/PkM yang diintegrasikan dalam Pembelajaran
		Indikator	Kriteria dan Bentuk			Off line	On line				
1	Mampu memahami materi pendahuluan proses industri kimia	Ketepatan dalam konsep dasar industri kimia, kemampuan menyebarkan jenis-jenis industri kimia organik dan anorganik	Observasi, Partisipasi, presentasi	Kontrak perkuliahan, Pendahuluan proses industri kimia [Ref. utama],	Penjelasan dan Diskusi	v		1. Menganalisis Proses industri kimia 2. Menjelaskan prinsip proses industri kimia organik anorganik	5%	3x50 menit	
2	Memahami aspek-aspek yang mempengaruhi industri kimia, memahami struktur proses industri kimia, Jenis-jenis diagram alir, peralatan proses untuk unit persiapan bahan baku, unit sintesis	Kemampuan pemahaman alur proses industri kimia (upstream dan downstream)	Observasi, Partisipasi, presentasi	- Struktur Proses kimia - Aspek bahan baku, produksi dan lingkungan	Penjelasan dan diskusi	v		Mencari proses industri kimia dan mengidentifikasi struktur yang digunakan	5%	3x50 menit	
3-4	Memahami jenis-jenis industri Alkohol dan proses pembuatan alkohol	Kemampuan pemahaman proses produksi alkohol dan identifikasi alat alat dan fungsinya	Observasi, Partisipasi, presentasi	- Tahapan produksi - Flowsheet process - Deskripsi proses	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mencari berbagai profil proses industri alkohol, (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	

5	Mampu menjelaskan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri <i>pulp and paper</i>	Ketepatan mahasiswa dalam menceritakan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri <i>pulp and paper</i>	Observasi Partisipasi, Presentasi Tugas Industri Pulp and Paper	Proses pada industri <i>pulp and paper</i> [Ref. utama]	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri Pulp and Paper, (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	
6	Mampu menjelaskan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri CPO dan turunannya	Ketepatan mahasiswa dalam menceritakan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri CPO dan turunannya	Observasi Partisipasi, Presentasi individu/kelompok	Proses pada industri CPO dan turunannya [Ref. utama]	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri CPO dan turunannya, (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	
7	Mampu menjelaskan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri Gula Pasir	Ketepatan mahasiswa dalam menceritakan bahan baku, proses pembuatan	Observasi Partisipasi, Presentasi individu/kelompok	Proses pada industri gula pasir [Ref. utama]	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri gula pasir, (kapasitas, bahan baku,	5%	3x50 menit	

		, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri Gula Pasir						lokasi, flowsheet dan narasi proses			
8	Ujian Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam menguasai materi pembelajaran sebelumnya	Observasi Partisipasi, Presentasi individu/kelompok	UTS	Menjawab Pertanyaan dan soal UTS	v		Mampu menjawab pertanyaan dalam UTS	25%	3x50 menit	
9	Mampu menjelaskan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri karet	Ketepatan mahasiswa dalam menceritakan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri karet	Observasi Partisipasi, Presentasi kelompok/individu	Proses pada industri gula pasir [Ref. utama	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri karet (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	
10-11	Mampu menunjukkan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri <i>coal chemical</i>	Ketepatan mahasiswa dalam menunjukkan bahan baku, proses pembuatan, kondisi	Observasi Partisipasi, Presentasi kelompok/individu	Proses pada industri <i>coal chemical</i> [Ref. utama]	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri <i>Coal chemical</i> (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet	5%	3x50 menit	

		operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri <i>coal/chemical</i>						dan narasi proses			
12-13	Mampu menguraikan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri minyak dan gas bumi	Ketepatan mahasiswa dalam menunjukkan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri minyak dan gas bumi	Observasi Partisipasi, Presentasi kelompok/individu Tugas industri Minyak dan Gas Bumi	Proses pada industri minyak dan gas bumi [Ref. utama	Ceramah dan diskusi, Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri minyak dan gas bumi (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	
14-15	Mampu menjelaskan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri fermentasi	Ketepatan mahasiswa dalam menunjukkan bahan baku, proses pembuatan, kondisi operasi, dan peralatan yang dibutuhkan dalam industri Fermentasi	Diskusi Kelompok, Pembelajaran Kolaboratif Tugas Industri Fermentasi	Proses pada industri minyak dan gas bumi [Ref. utama)	Presentasi individu/kelompok	v		Mempelajari, menjelaskan dan Mencari berbagai profil proses industri fermentasi (kapasitas, bahan baku, lokasi, flowsheet dan narasi proses	5%	3x50 menit	

16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Ketepatan mahasiswa dalam menguasai materi	Ujian	Ujian Akhir Semester (UAS)		v		Ujian	25%	3x50 menit	
Referensi/Buku Acuan		1. Austin. Shreve. 1987. <i>Chemical process Industries, 5th ed.</i> New York. Mc Graw Hill International Book Company 2. Groggins, P.H. 1958. <i>Unit Processes in Organic Synthesis</i> . New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited 3. Jurnal nasional dan internasional terkait bahan kajian 4. Manual, Katalog, Jurnal, dan Sumber lain									

Tugas Mahasiswa:

1. **Tugas Mandiri (Membuat resume materi/makalah)**
Setiap mahasiswa memilih salah satu topik dari daftar berikut:

- **Industri Organik:** Proses produksi alkohol, pulp & paper, minyak sawit (CPO), karet, coal chemical, minyak dan gas bumi.
- **Industri Fermentasi:** Teknologi fermentasi dalam produksi bioetanol, asam organik, antibiotik, enzim, dll.

Mahasiswa melakukan studi literatur dari buku, jurnal, atau laporan industri terkait.
Resume/makalah disusun dengan format berikut:

- **Pendahuluan:** Latar belakang dan pentingnya industri tersebut.
- **Proses Produksi:** Diagram alir, bahan baku, reaksi utama, dan kondisi operasi.
- **Inovasi dan Perkembangan Terkini:** Teknologi terbaru dan tantangan industri.
- **Kesimpulan dan Saran:** Pemikiran kritis mahasiswa mengenai masa depan industri tersebut.

Resume diketik dalam format **Times New Roman 12, spasi 1,5, 5-7 halaman.**

Dikumpulkan dalam bentuk **PDF** dan diunggah ke platform pembelajaran sebelum deadline yang ditentukan.

2. **Tugas Terstruktur (mengerjakan latihan soal)**

Setiap mahasiswa mengerjakan latihan soal berdasarkan materi yang telah dipelajari. Soal mencakup:

1. Jelaskan perbedaan antara industri organik dan industri fermentasi dalam teknik kimia.
2. Mengapa suhu dan tekanan menjadi faktor penting dalam proses produksi di industri kimia?
3. Bandingkan teknologi konvensional dan teknologi terbaru dalam industri pulp dan paper.
4. Estimasi kebutuhan bahan baku dalam produksi CPO berdasarkan data kapasitas produksi pabrik.

Studi Kasus:

- Analisis skema proses produksi minyak dan gas bumi berdasarkan data diagram alir industri.
- Evaluasi dampak lingkungan dari proses industri kimia tertentu dan usulan solusi inovatif.

Penilaian

Komponen Penilaian	Persentase penilaian (%)
Afektifitas	10
Tugas	20
Ujian Tengah Semester	30
Ujian Akhir Semester	40

Bobot Penilaian

- A = Nilai Aktifitas bertanya, menjawab, keaktifan, kehadiran
- T = Rata-rata nilai Tugas (Tugas Minimal 3 kali)
- M = Nilai Ujian Mid Semester
- S = Nilai Ujian Semester
- NA = Nilai Akhir

$$NA = \frac{(1 \cdot A + 2 \cdot T + 3 \cdot M + 4 \cdot S)}{10}$$

Kriteria Penilaian

Nilai Akhir	Huruf Mutu	Angka Mutu	Keterangan
85,0 – 100,0	A	4	Lulus Sangat Baik
76,0 – 84,9	B+	3,5	Lulus Baik Sekali
70,0 – 75,9	B	3,0	Lulus Baik
60,0 – 69,9	C+	2,5	Lulus Sangat Cukup
56,0 – 59,9	C	2,0	Lulus Cukup
46,0 – 55,9	D	1,0	Lulus Kurang
0,0 – 45,9	E	0,0	Tidak Lulus

Menyetujui,
Dekan,

Ir. Amiwarti, ST, M.T
NIDN.

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Rully Masriatini, M.T
NIDN. 0226017601

Palembang, Februari 2025
Dosen Pengasuh,

Rully Masriatini, M.T