

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

TEKNOLOGI SAWIT

- 1. Prof. Dr. M.Faisal, ST. M. Eng**
- 2. Ir. T. Maimun, M. Eng**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
2022**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Teknologi Sawit

Semester : VII

Kode : TEK315

SKS: 2

Program Studi : Teknik Kimia

Dosen : 1) Prof. Dr. M.Faisal, ST. M. Eng

2) Ir. T. Maimun, M. Eng

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL-E	Mampu menemukan sumber masalah engineering pada proses, sistem pemrosesan dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah melalui proses interpretasi data menggunakan teknologi informasi, dan menginternalisasi semangat kemandirian berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
CPL-G	Mampu merumuskan solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa pada proses kimia dan melakukan evaluasi penyelesaian pekerjaannya dengan tanggung jawab.

Indikator Kinerja Capaian Pembelajaran (IKC)

IKC-E.1.	Mampu menemukan dan mengidentifikasi sumber permasalahan engineering dalam sistem proses teknik kimia berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa
IKC-E.2	Mampu menganalisis dan menginterpretasi data dari proses produksi yang melibatkan proses kimia untuk mendapatkan nilai tambah dari produk
IKC-G.1	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan solusi untuk menyelesaikan permasalahan rekayasa pada proses kimia
IKC-G.2	Mampu melakukan evaluasi penyelesaian dan perbaikan pada masalah rekayasa proses kimia dengan tanggung jawab

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. Mampu menjelaskan pengetahuan dasar tentang kelapa sawit, menghitung material balance dalam industri kelapa sawit.
2. Mampu menjelaskan teknologi proses produksi dan pengolahan minyak dan inti sawit, produk turunan kelapa sawit dan pemanfaatannya serta pengolahan limbah sawit.

3. Mampu menganalisis agrobisnis kelapa sawit yang berkelanjutan.

Pemetaan CPL Vs CPMK Vs Assesmen

Tipe Assesmen	Metode Assesmen	Bobot (%)	CPL E		CPL G
			CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
Tes Tertulis	Quiz 1	10%			
	Quiz 2	10%			
	UTS	25%			
	UAS	35%			
Tugas	Tugas 1	10%			
	Tugas 2	10%			

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

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	Mahasiswa mampu memahami sistem perkuliahan, evaluasi, ruang lingkup dan sasaran perkuliahan. Selanjutnya Mahasiswa mampu	1. Penjelasan sistem perkuliahan dan evaluasi 2. Penjelasan ruang lingkup perkuliahan 3. Penjelasan sasaran perkuliahan 4. Pengantar teknologi sawit	- Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis	2,5%

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)
	memahami terminologi, pengantar tentang teknologi sawit. Sejarah dan perkembangan kelapa sawit, klasifikasi, morfologi dan pertumbuhan	5. Sejarah dan perkembangan kelapa sawit 6. Klasifikasi, morfologi, dan pertumbuhan tanaman sawit				topik yang diajarkan	
2	Mahasiswa mampu mengetahui tentang ekofisiologi kelapa sawit, pembibitan, tata ruang lahan, peremajaan (replanting) dan perlindungan tanaman, Penyebaran kelapa sawit di Indonesia dan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> . Penjelasan tentang Ekofisiologi kelapa sawit . Penjelasan tentang kondisi tanah untuk perkebunan kelapa sawit . Penjelasan tentang pembibitan tanaman sawit . Penjelasan tentang tata ruang lahan, peremajaan (replanting) dan perlindungan tanaman . Penyebaran kelapa sawit di Aceh, Indonesia dan dunia . Komposisi kelapa sawit, perbandingan kandungan nutrisi dengan minyak lain (nabati dan hewani), dan pemanfaatan minyak kelapa sawit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	2,5%
3	<ul style="list-style-type: none"> . Mahasiswa mampu mengetahui tentang pohon industri kelapa sawit . Mahasiswa mampu menganalisis material <i>balance</i> dalam proses pengolahan pabrik kelapa sawit 	<ul style="list-style-type: none"> . Penjelasan tentang pohon industri kelapa sawit . Penjelasan perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia . Penjelasan tentang material <i>balance</i> dalam proses pengolahan pabrik kelapa sawit . Penggambaran skematik alur proses 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%

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)
		<ul style="list-style-type: none"> . Perhitungan kapasitas pabrik sawit yang ideal 					
4	Mahasiswa mampu mengetahui dan menganalisis proses pengolahan tandan kosong kelapa sawit menjadi minyak sawit (Bagian I)	<ul style="list-style-type: none"> . Penerimaan buah . Sterilisasi tandan buah segar (TBS) . Pelepasan/pemipilan buah dari tandan . Pengepresan buah untuk mendapatkan minyak 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Pemamparan dengan gambar alat - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	10%
5	Mahasiswa mampu mengetahui dan menganalisis proses pengolahan tandan kosong kelapa sawit menjadi minyak sawit (Bagian II)	<ul style="list-style-type: none"> . Pemurnian/klarifikasi minyak . Pemisahan serat dan biji . Pemecahan biji . Pemecahan inti dan cangkang 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Pemamparan dengan gambar alat - Tanya jawab 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	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)
			berkaitan dengan topik pembahasan				
6	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami metode analisa mutu minyak kelapa sawit • Mahasiswa mampu memahami komposisi minyak sawit, faktor yang mempengaruhi dan bagaimana menjaga mutunya 	<ul style="list-style-type: none"> • Standar kualitas minyak dan inti sawit • Komposisi dan sifat produk kelapa sawit • Beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan minyak • Upaya mempertahankan kualitas nilai DOBI minyak kelapa sawit 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	10%
7	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui beberapa industri hilir dari produk turunan kelapa sawit, permasalahan PKS terhadap lingkungan dan adanya black campaign 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan black campaign terhadap minyak sawit • Pengaruh perkebunan sawit dan pabrik sawit/produk sawit terhadap masyarakat • Pengaruh perkebunan/ pabrik terhadap lingkungan • Kilas pandang produk turunan industri hilir minyak sawit: Industri sabun dan Margarin 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan - Tugas individu tentang pemahaman pert. 1-7 (pembuatan summary dalam bentuk makalah) 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	10%
8	Ujian Tengah Semester			2 x 50 menit		Nilai Ujian	

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	Mahasiswa memahami proses pengolahan palm kernel oil (bagian I)	<ul style="list-style-type: none"> · Flowsheet proses pengolahan · Material Balance · Unit Pengolahan Biji (Kernel Plant Unit) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Pemamparan dengan gambar alat - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	10%
10	Mahasiswa memahami proses pengolahan palm kernel oil (bagian I)	<ul style="list-style-type: none"> · Cake Breaker Conveyor (CBC) · Depericaper · Nut Silo · Riffle Mill · Alat pemisah kernel dan cangkang (Clay Bath) · Alat pengering kernel (Silo Cernel) · Pengolahan kernel menjadi minyak inti 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Pemamparan dengan gambar alat - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	10%
11	<ul style="list-style-type: none"> · Mahasiswa memahami proses utilitas dalam pabrik pengolahan kelapa sawit · Mahasiswa memahami sistem pengolahan limbah dalam pabrik pengolahan kelapa sawit 	<ul style="list-style-type: none"> · Sistem Utilitas dalam pabrik kelapa sawit · Penggunaan energi untuk keperluan proses · Metode pengolahan limbah kelapa sawit : aerob dan anaerob · Perkembangan pengolahan limbah pada pabrik PKS 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Penggunaan flowsheet - penggambaran aliran - Pemamparan dengan gambar 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%

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)
		yang ada di Aceh dan beberapa kasus lain	alat - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan				
12	Mahasiswa memahami tentang sistem pengelolaan dan management dalam industri kelapa sawit	Sistem pengelolaan dan management dalam industri kelapa sawit Kendala-kendala pada management industri kelapa sawit	Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%
13	Mahasiswa memahami tentang sistem investasi, rugi laba, analisis biaya dalam industri kelapa sawit	Sistem investasi, rugi laba, analisis biaya dalam kelapa sawit	Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan	2 x 50 menit			5%
14	Mahasiswa memahami informasi perkembangan penyulingan minyak sawit dan beberapa info terkini dalam bidang perkelapa sawitan	Informasi terkini perkelapasawitan Indonesia dan dunia Perkembangan industri hilir penyulingan MKS	Ceramah - Diskusi - Studi kasus - Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%

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)
15	Mahasiswa memahami tentang sistem agribisnis kelapa sawit indonesia yang berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> Sistem agribisnis kelapa sawit yang berkelanjutan Faktor pendukung dan kendala dalam membangun perkelapa sawitan di Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Studi kasus Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan Tugas individu tentang pemahaman pert. 9-14 (pembuatan summary dalam bentuk makalah) 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%
16	Mahasiswa memahami beberapa produk turunan kelapa sawit	<ul style="list-style-type: none"> Industri sabun Industri minyak Biodiesel 	<ul style="list-style-type: none"> Pembuatan makalah Presentasi kelompok Pemamparan dengan gambar alat Tanya jawab berkaitan dengan topik pembahasan 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	5%
17	Mahasiswa memahami dengan melihat langsung salah satu pabrik kelapa sawit yang ada di Aceh	<ul style="list-style-type: none"> Kunjungan ke industri kelapa sawit di Aceh Tamiang (Tentative) Penjelasan tentang proses pengolahan minyak kelapa sawit 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Tanya jawab 	2 x 50 menit	Mahasiswa mendengarkan ceramah, tanya jawab yang berkaitan dengan topik.	Keaktifan diskusi, mahasiswa dapat memahami dan menganalisis topik yang diajarkan	tentativ
18	Ujian Akhir Semester			2 x 50 menit	Nilai Ujian		

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)
						TOTAL	100%

Note: Sesuai dengan Surat Edaran Rektor No. B/6108/UN11/PK.00.03/2020 Tentang Penyelenggaraan Pembelajaran pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021 Perkuliahan dilaksanakan secara Daring dengan Tetap Mengikuti Materi Kuliah yang disesuaikan dengan Kurikulum 2016-2020.

Referensi:

1. Iyung Pahan; Panduan lengkap kelapa sawit, Penebar swadaya, Jakarta, 2011.
2. Rustam Efendi Lubis, Agus Widanarko; Buku Pintar Kelapa Sawit, Agromedia Pustaka, Jakarta, 2011.
3. Abdur Rasid, N.S., Syed-Hassan, S.S.A., Syed Abdul Kadir, S.A., Asadullah, M. (2013). Life cycle assessment to evaluate the green house gas emission from oil palm bio-oil based power plant, Korean Journal of Chemical Engineering, 30(6): 1227-1283.
4. Thomas B. Fricke, "Background Study: Replicable and Sustainable Use of Palm Oil Waste By-Product for Employment Creation.
5. L. Krause, Enviromental management strategies for palm oil industry. Proceedings of a Conference on the Oil Loss Prevention in Palm Oil Industry, Prince of Songkla University, Hat Yai, 1994, pp. 94-104.

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Dr. Fauzi, ST., MT
NIP. 197008111998031003

Banda Aceh, 22 Agustus 2022
Koordinator/ Penanggungjawab,

Prof. Dr. M. Faisal, ST. M.Eng
NIP. 19730906 199802 1 001