

	UNIVERSITAS SYIAH KUALA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN						Kode Dokumen 202101-124-02-00			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER										
MATA KULIAH (MK)	Kode MK	Kategori	MK Prasyarat	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan		
TEKNIK PENGERING	STMS6075	P	0	Mata Kuliah Pilihan	T=2	P=0	VIII (Delapan)	27-Mar-24		
OTORISASI	Koordinator Pengembang RPS			Koordinator MK		Koordinator Program Studi				
	 Ir. Ratna Sary, ST, MT			 Prof. Dr. Ir. Ahmad Syuhada, M.Sc		  Ir. Amir Zaki Mubarak, S.T, M. Sc, IPM				
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Ir. Ahmad Syuhada, M.Sc; Prof. Dr. Ir. Razali, MT; Ir. Ratna Sary, ST, MT; Thaharul Fikri, MT									
Deskripsi Singkat MK	Definisi dan Konsep Pengeringan, Aspek Fundamental Pengeringan, Kadar air Bahan, Energi Pengeringan, Pengeringan Alamiah, Pengeringan Buatan, Pengeringan Tradisional, Konsepsi Belajar Sepanjang Hayat, Konsepsi ideal kealaman, Konsepsi ideal kemanusiaanKonsepsi ilmu dan Teknologi dalam Perdaban Manusia, Konsepsi Perguruan Tinggi dan Industri dalam Peradaban Manusia, Model Dan Sitem, Sistem dengan Umpan Balik dan Kestabilan, Pengambilan Keputusan dan Optimasi. Kerekayasaan dan Desain. Hak Kekayaan Intelektual									
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang di bebankan pada MK									
	CPL- 04	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa								
	CPL- 05	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.								
	CPL- 07	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
	CPMK 08	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan mengembangkan alternatif penyelesaian masalah rekayasa sistem mekanika.								
	CPMK 10	Mampu menerapkan keterampilan yang dimiliki sebagai solusi untuk masalah mekanika yang ada.								
	CPMK 13	Mampu menyusun atau menulis laporan ilmiah hasil kajian implementasi ilmu dan teknologi bidang mekanika.								
	CPMK 14	Mampu berkomukasi melalui lisan secara efektif baik dalam seminar maupun presentasi mandiri.								
	Matriks Korelasi CPL dan CPMK	Korelasi CPL terhadap CPMK								
CPMK		CPL(%)				Bobot CPMK (%)				
		CPL- 04	CPL- 05	CPL- 07						
CPMK 08		40				40				
CPMK 10			40			40				
CPMK 13				10		10				
CPMK 14				10		10				
Bobot CPL (%)		40	40	20	0	100				
Matriks Kesesuaian CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan Research Based Learning (RBL)		Korelasi CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan RBL								
	*contoh									
	Aspek	CPMK								

Learning (RBE)	Aspek	CPMK08	CPMK10	CPMK13	CPMK14			
	Sosio-Teknopreneur	-	-	-	-			
	SDGs ke-	-	-	-	-			
	RBL	-	-	-	-			
	Centang aspek yang sesuai dengan CPMK, Khusus SDGs dituliskan nomor SDGs yang sesuai di CPMK terkait							
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Definisi dan Konsep Pengeringan							
	2. Aspek Fundamental Pengeringan							
	3. Kadar air Bahan Pengeringan dan hal-hal yang mempengaruhi proses pengeringan							
	4. Energi Pengeringan							
	5. Pengeringan dengan energi matahari							
	6. Pengeringan dengan energi bahan bakar							
	7. Pengeringan Hibrid							
	8. Kerekayasaan dan Desain. Hak Kekayaan Intelektual							
Pustaka Pembelajaran	Utama :							
	[1] Dommasch,D.O.,et.al; Airplane Aerodynamics, 3rd, Pitman Publ. Corporation, New York, 1961							
	[2] Clincy,L.J.; Aerodynamics, Pitman Publishing Limites, London, 1978							
	[3] Dole,C.E.; Flight Theory and Aerodynamics, A Practical Guide for Operational							
	[4] Safety, John Wiley & Sons, New York, 1981.							
	[5] Martin Hansen, Aerodynamics of Wind Turbines 2ed, 2008							
	Pendukung :							
	Tuliskan referensi pendukung dalam susunan berurut (penomoran merupakan dari referensi utama)							
	[4] George B. Thomas, Jr.; Maurice D. Weir, Joel R.Hass, Kalkulus Thomas Jilid 1, edisi 13, Erlangga, 2017.							
	[5]							
	[6] dst...							
Kriteria Penilaian	Kriteria dan Item Penilaian							
	Rentang Skor	Huruf Mutu	Kategori	Status Kelulusan				
	≥87	A	Sangat Baik	LULUS				
	78 - <87	AB	Baik Sekali					
	69 - <78	B	Baik					
	60 - <69	BC	Sedang					
	51 - <60	C	Cukup					
	41 - <51	D	Kurang	TIDAK LULUS				
	<41	E	Gagal					
	Rencana Evaluasi	Metode Pembelajaran :		Case Method/Team-Based Project	v	Non Case Method/Team-Based Project		*centang yang cocok
*Contoh								
Basis Evaluasi		Komponen Evaluasi	Distribusi Bobot /CPMK (%)				Total Bobot Case Method/Team-Based Project	Total Bobot Non Case Method/Team-Based Project
			CPMK08	CPMK10	CPMK13	CPMK14		
			40%	40%	10%	10%		
Aktivitas Partisipatif		Case Method	100	100			80,00	
Hasil Proyek		Team-Based Project					0,00	
Kognitif/Pengetahuan		Quis (Q1, Q2, Q3)						0,00
Kognitif/Pengetahuan		Tugas (T1, T2, T3)						0,00
Kognitif/Pengetahuan		Ujian Tengah Semester (UTS)			100			10,00
Kognitif/Pengetahuan		Ujian Akhir Semester (UAS)				100		10,00

		Total Bobot / CPMK		100	100	100	100	80,00	20,00
		Kesimpulan Jenis Metode Pembelajaran		Case Method/Team-Based Project					
		*) Note : Untuk MK Case Method dan PjBL/Team-Based Project (aktivitas partisipatif dan hasil proyek), mempunyai bobot penilaian akumulasi minimal 50%							
JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN									
Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)		
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)				
1	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, tujuan, dan prinsip dasar proses pengeringan dalam konteks teknik.	Menjelaskan pengertian pengeringan dengan bahasa sendiri.- Menguraikan manfaat pengeringan bagi pengolahan hasil pertanian atau industri.	Kriteria: Ketepatan konsep dan kelengkapan penjelasan.Teknik: Tes tertulis / kuis / diskusi kelas.	Ceramah dan diskusi Waktu: 3 x 50"		Definisi dan Konsep Pengeringan	5%		
2-3	Mahasiswa memahami fenomena perpindahan panas dan massa pada proses pengeringan.	Mengidentifikasi mekanisme perpindahan panas dan massa.- Menghitung contoh sederhana laju pengeringan.	Kriteria: Ketepatan perhitungan dan pemahaman mekanisme.Teknik: Tugas individu / latihan perhitungan.	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Aspek Fundamental Pengeringan	10%		
4-5	Mahasiswa mampu menentukan kadar air bahan dan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan.	Mengukur dan menghitung kadar air dengan metode oven atau lainnya. Menyebutkan faktor (suhu, kelembapan, aliran udara, bentuk bahan).	Kriteria: Akurasi pengukuran dan kelengkapan analisis. Teknik: Tugas laporan TGA mahasiswa.	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Kadar air Bahan Pengeringan dan hal-hal yang mempengaruhi proses pengeringan	10%		
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan sumber dan kebutuhan energi dalam proses pengeringan serta efisiensinya	Menghitung kebutuhan energi pengeringan. - Menjelaskan perbandingan efisiensi energi berbagai sistem	Kriteria: Ketepatan perhitungan dan argumentasi logis.Teknik: Tugas analisis / kuis	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Energi Pengeringan	10%		
8	Mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar pengeringan dan aplikasinya.	Kemampuan menjawab soal analisis dan perhitungan terkait topik sebelumnya	Kriteria: Ketepatan jawaban, kemampuan analisis, dan sistematika. Teknik: Tes tertulis (esai dan hitungan).	Ujian Tengah Semester (UTS)		Ujian tengah semester	10%		

	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9-10	Mahasiswa memahami prinsip kerja, jenis, dan komponen sistem pengering surya.	Menjelaskan tipe pengering surya (langsung, tidak langsung, hibrid). - Menggambarkan skema sistem.	Kriteria: Ketepatan konsep dan ketelitian gambar/skema.Teknik: Presentasi / tugas kelompok.	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Pengeringan dengan energi matahari	10%
11-12	Mahasiswa memahami sistem pengeringan berbasis bahan bakar konvensional dan kontrol suhu.	-Menjelaskan prinsip kerja pengering berbahan bakar.- Menilai efisiensi energi dan dampak lingkungan.	Kriteria: Ketepatan konsep dan kemampuan analisis teknis.Teknik: Diskusi / laporan studi kasus.	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Pengeringan dengan energi bahan bakar	10%
13-14	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membandingkan sistem hibrid serta menganalisis keuntungannya.	- Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan sistem hibrid.- Mendesain konsep sederhana sistem hibrid.	Kriteria: Kreativitas dan rasionalitas desain.Teknik: Proyek mini / tugas desain	Ceramah dan diskusi Waktu: 2 x 3 x 50"		Pengeringan Hibrid	10%
15	Mahasiswa mampu merancang alat pengering sederhana serta memahami perlindungan HKI terhadap inovasi.	- Membuat rancangan alat pengering sesuai prinsip teknik. - Menjelaskan cara perlindungan paten/desain industri	Kriteria: Kelayakan teknis dan orisinalitas ide.Teknik: Laporan desain / presentasi proyek.	Ceramah dan diskusi Waktu: 3 x 50"		Kerekayasaan dan Desain. Hak Kekayaan Intelektual	10%
16	Mahasiswa mampu mengintegrasikan seluruh konsep dan menerapkannya pada studi kasus nyata	- Menyusun analisis sistem pengering lengkap dari segi teknis dan energi.- Menarik kesimpulan dan rekomendasi.	Kriteria: Kemampuan analisis menyeluruh dan ketepatan konsep.Teknik: Ujian akhir semester / studi kasus tertulis.	Ujian Akhir Semestar (UAS)		Evaluasi akhir dan Penutupan kuliah	15%
	UJIAN AKHIR SEMESTER						
	TOTAL BOBOT						100%

Catatan:

1	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2	CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3	CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4	Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut

5	Indikator Penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6	Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikatoe yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
7	Teknik Penilaian: tes dan non-tes
8	Bentuk Pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lainnya
9	Luring (offline) Pembelajaran tatap muka, juga dikenal sebagai pembelajaran luring, adalah konsep pembelajaran yang mengambil bentuk model pembelajaran konvensional dan mengumpulkan dosen dan mahasiswa dalam satu ruang untuk belajar.
10	Daring (online) adalah Proses pembelajaran daring dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu belajar mandiri dan belajar terbimbing. Proses pembelajaran bisa secara <i>synchronous</i> (serentak) atau <i>asynchronous</i> (tidak serentak) dan maksimum 35% dari jumlah total pertemuan (5 kali pertemuan).
11	Metode Pembelajaran: Small Grup Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lain yang setara.
12	Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
13	Bobot Penilaian adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
14	PB =Proses Belajar, PT =Penugasan Terstruktur, KM =Kegiatan Mandiri.
15	Sustainable Development Goals (SDGs): 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yaitu (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; (3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; (4) Pendidikan Berkualitas; (5) Kesenjaraan Gender; (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; (7) Energi Bersih dan Terjangkau; (8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; (10) Berkurangnya Kesenjangan; (11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; (12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; (13) Penanganan Perubahan Iklim; (14) Ekosistem Lautan; (15) Ekosistem Daratan; (16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; (17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan. (https://www.timeshighereducation.com/impactrankings)
16	Sosio-Teknopreneur merupakan kemampuan menyelesaikan masalah yang ada di dalam lingkungan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Mata kuliah tersebut dipastikan mencakup keterampilan yang dibutuhkan, seperti kewirausahaan, inovasi, manajemen proyek, dan aspek teknis dalam bidang teknologi informasi.
17	Research-Based Learning (RBL) adalah suatu metode pembelajaran dengan konsep multi-segi yang mengacu pada berbagai strategi pembelajaran dan pengajaran yang menghubungkan penelitian dan pengajaran.