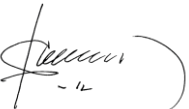




UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kode Dokumen
21201-114-04-00

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	Kode MK	Kategori	MK Prasyarat	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan	
PERKAKAS BANTU PROSES NON KONVENSIONAL	STMS6115	Pilihan	-	mata kuliah pendukung	T= 2	P=0	Ganjil (7)	27-Mar-24	
OTORISASI	Koordinator Pengembang RPS			Koordinator MK			Koordinator Program Studi		
	 Dr. Ir. Udink Aulia , M.Eng			 Dr. Ir. Suhaeri, M.Eng			 Ir. Amir Zaki Mubarak, S.T, M. Sc		
Dosen Pengampu	(1) Dr. Ir. Udink Aulia , M.Eng; (2) Dr. Ir. Suhaeri, M.Eng.;								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar untuk pengembangan perkakas bantu dan proses non konvensional untuk menyelesaikan permasalahan Teknik. Hal ini terdiri dari jenis peralatan penjepit benda kerja dan pemosisian mata pahat, pemilihan penjepit dan pengarah, prinsip 321 dan derajat kebebasan daripada benda kerja, pemilihan proses pemesins non konvensional USM, AJM, ECM, CHM, EDM, WJM, LBM.								
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang di bebaskan pada MK								
	CPL04	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.							
	CPL05	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							
	CPL07	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)								
	CPMK08	Mampu menerapkan matematika, sains, prinsip rekayasa, dan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).							
	CPMK10	Mampu menerapkan keterampilan yang dimiliki sebagai solusi untuk masalah mekanika yang ada							
	CPMK13	Mampu menyusun atau menulis laporan ilmiah hasil kajian implementasi ilmu dan teknologi bidang mekanika							
	CPMK14	Mampu berkomunikasi melalui lisan secara efektif baik dalam seminar maupun presentasi mandiri.							
	Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)								
	Sub-CPMK 1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep pencekaman objek.							
	Sub-CPMK 2	Mampu memilih peralatan cekam dan pengarah							
	Sub-CPMK 3	Mampu memahami proses non konvensional							
	Sub-CPMK 4	Mampu memilih proses non konvensional							
	Sub-CPMK 5	Mampu menghitung parameter pemesinan proses non konvensional							
	Matriks Korelasi CPL dan CPMK	Korelasi CPL terhadap CPMK							
CPMK		Sub-CPMK	CPL(%)				Bobot CPMK (%)		
			CPL04	CPL05	CPL07				
CPMK08		Sub-CPMK 5	25				25		
CPMK10	Sub-CPMK 1		10			40			
	Sub-CPMK 2		30						

	CPMK13	Sub-CPMK 3			5		5	
	CPMK14	Sub-CPMK 4			30		30	
	Bobot CPL (%)	Bobot CPL (%)	25	40	35		100	
Matriks Kesesuaian CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan Research Based Learning (RBE)	Korelasi CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan RBL							
	Aspek	CPMK						
		CPMK08	CPMK10	CPMK13	CPMK14			
	Sosio-Teknopreneur	-	-	-	-			
	SDGs ke-	-	9	-	-			
	RBL	-	-	-	-			
	Centang aspek yang sesuai dengan CPMK, Khusus SDGs dituliskan nomor SDGs yang sesuai di CPMK terkait							
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Jenis Peralatan penjepit benda kerja dan pengarah mata pahat							
	Pemilihan penjepit benda kerja dan pengarah mata pahat							
	Prinsip 321 dan derajat kebebasan benda kerja							
	Klasifikasi proses non konvensional							
	Proses Abrasive jet Machining (AJM)							
	Proses Electro Chemical Machining (ECM)							
	Ultrasonic Machining (USM)							
	Electrical Discharge Machining (EDM)							
	Laser Beam Machining (LBM)							
	Water Jet Machining (WJM)							
	Plasma Arc Machining (PAM)							
	Rapid Prototyping (RP)							
	Electron Beam Machining (EBM)							
Pustaka Pembelajaran	Utama :							
	1. Fundamental of Tool Design, 2010, SME							
	2. K. Saravanan,Non traditioanal machining process,							
	Pendukung :							
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		
	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		
			25%	40%	5%	30%		
	Kognitif/Pengetahuan	Quis (Q1)		50%	40%	40%		29%
	Kognitif/Pengetahuan	Tugas (T1, T2, T3)	40%	38%	20%	60%		44%
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Tengah Semester (UTS)		12%	40%			12%
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Akhir Semester (UAS)	60%					15%
	Total Bobot / CPMK			100%	100%	100%	100%	

Kesimpulan Jenis Metode Pembelajaran		Non Case Method/Team-Based Project		0%		100%	
*) 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 (offline)	Daring (online)		
1	Sub-CPMK 1: Mampu memahami dan menjelaskan konsep pengecaman benda kerja. [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas 5. Cara evaluasi 6. Sejarah & perkembangan teknologi pengecam benda kerja dan pengaruh mata pahat dan proses non konvensional	
2	Sub-CPMK 1: Mampu memahami dan menjelaskan konsep pengecaman benda kerja. [CPMK12]		Menyelesaikan Tugas I	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Pemilihan pengecam untuk benda prismatik Pemilihan pengecam untuk benda bulat Pemilihan pengecam berdasarkan proses pemesinan	5%
3	Sub-CPMK 1: Mampu memahami dan menjelaskan konsep pengecaman benda kerja. [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	prinsip 321 dan derajat kebebasan benda kerja [1]	
4	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Klasifikasi proses non-konvensional	
5	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]		Menyelesaikan Soal-soal Quis	Kuliah [PB: 1mg x (1sks x 50")] Quiz [PT: 1mg x (1 sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Abrasive Jet machining	20%

6	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Ultrasonic Machining	
7	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	Kemampuan menerapkan algoritma dalam menyelesaikan permasalahan Umum		Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Electro Discharge Machining	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						20%
9	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Water Jet Machining	
10	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	(1) Kemampuan menjelaskan proses WJM (2) kemampuan menjelaskan proses LBM	Menyelesaikan Tugas II	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Laser Beam Machining	10%
11	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Ion Beam Machining	
12	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]	-	-	Kuliah [PB: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Electro Chemical Machining	
13	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]		Menyelesaikan Tugas III	Kuliah [PT: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Proses Chemical Machining	10%

14	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]			Kuliah [PT: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Plasma Arc Machining	
15	Sub-CPMK 2: Mampu memahami dan menjelaskan proses non konvensional [CPMK12]			Kuliah [PT: 1 mg x (2sks x 50")]	Bahan Kuliah Link website MK Perkakas bantu proses non-konvensional https://bit.ly/TMS6115 [PT: 1mg x (2sks x 60")] [KM: 1mg x (2sks x 60")]	Rapid prototyping	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						35%
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-indikator 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) Kesenjangan 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.