



MATA KULIAH (MK)	Kode MK	Kategori	MK Prasyarat	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
PEMILIHAN MATERIAL DAN MANUFAKTUR	STMS6088	P	0	Tulisan rumpun/kelompok MK/peer/blok yang ditetapkan prodi	T=2	P=0	VIII (Delapan)	27-Mar-24
OTORISASI	Koordinator Pengembang RPS			Koordinator MK		Koordinator Program Studi		
	 Dr. Syifaul Huzni, ST, M. Sc			 Dr. Syifaul Huzni, ST, M. Sc		 Ir. Amir Zaki Mubarak, S.T, M. Sc, IPM		
Dosen Pengampu	Dr. Syifaul Huzni, ST, M. Sc; Prof. Dr. Ir. Nurdin Ali, Dipl, Ing; Dr. Ir. Sulaiman Thalib, MT							
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Pemilihan Material dan Proses merupakan matakuliah inti untuk mahasiswa Teknik Mesin yang berfokus pada penguasaan dasar-dasar pemilihan bahan dan proses manufaktur. Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang baik mengenai klasifikasi bahan, dasar pemilihan bahan, penggunaan kurva pemilihan bahan, serta kemampuan memilih proses yang tepat dalam pembuatan produk atau komponen secara efektif dan efisien							
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang di bebaskan 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-8	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 berkomunikasi 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-8		40				40		
CPMK-10			40			40		
CPMK-13				10		10		
CPMK-14				10		10		
						0		
Bobot CPL (%)		40	40	20	0	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-	-	-	-	-			
	RBL	-	-	-	-			
Centang aspek yang sesuai dengan CPMK, Khusus SDGs dituliskan nomor SDGs yang sesuai di CPMK terkait								
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Dasar-dasar Pemilihan Bahan dan Proses 2. Pemahaman dan kemampuan yang baik tentang klasifikasi bahan							

	3. Pemahaman dan kemampuan yang baik tentang dasar-dasar pemilihan bahan							
	5. Mampu dalam penggunaan kurva pemilihan bahan							
	5. Memiliki kemampuan dalam memilih proses dalam pembuatan sebuah produk atau komponen							
Pustaka Pembelajaran	Utama : [1]M. F. Ashby, Materials Selection In Mechanical Design, 4 th Edition, BH/Elsevier, 2011 [2] K G Swift, &J. D. Booker, Process selection: From Design to Manufacture, 2nd edition,Butterworth-Heinemann, 2003 Pendukung : [3] 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	
	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Distribusi Bobot /CPMK (%)				Total Bobot Case Method/Team-Based Project	Total Bobot Non Case Method/Team- Based Project
			CPL 04	CPL05	CPL07	CPL 07		
			CPMK08	CPMK10	CPMK13	CPMK14		
	Aktivitas Partisipatif	Case Method	100	100			80,00	
	Hasil Proyek	Team-Based Project					0,00	
	Kognitif/Pengetahuan	Quis (Q1, Q2, Q3)					10,00	0,00
	Kognitif/Pengetahuan	Tugas (T1, T2, T3)						0,00
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Tengah Semester (UTS)			10			10,00
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Akhir Semester (UAS)				10		10,00
	Total Bobot / CPMK		100	100	10	10	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 (offline)	Daring (online)			
1	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Pendahuluan, Jenis bahan teknik yang ada, kepentingan pemilihan bahan dan konsep dasar	5%	
2	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Proses desain, Flowchart desain, jenis desain, design tools dan data bahan	5%	

3	Mampu memahami dan mengidentifikasi	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Material Teknik dan sifat- sifatnya, Evolusi bahan, klasifikasi bahan teknik, sifat mekanik dan pengujiannya	5%
4	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Dasar pemilihan bahan, Strategi pemilihan bahan, prosedur pemilihan bahan, computer aided selection	5%
5-6	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	ceramah, tanya jawab, penugasan Waktu: 2x 2 x 50"		Pemilihan proses dan pemrosesan, Klasifikasi proses dan prosedur pemilihan proses	5%
7	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Multiple constraints dan konflik kepentingan / tujuan, Conflicting objectives, penalty- functions, and exchange constants	5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						15%
9-10	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 2 x 50"		Pemilihan bahan dan bentuk, Shape factor, Microscopic or Micro-Structural Shape Factors, Limits to Shape Efficiency, Exploring and Comparing Structural Sections	10%
11	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Desain material hybrid, Composites, Sandwich structures, Lattices, Segmented structures	5%
12	Mampu memahami dan menginterpretasi	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Informasi dan sumber informasi untuk desain, Screening information, Supporting information, Ways of checking and estimating data	10%
13	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Bahan dan lingkungan, Material life cycle, Material and energy- consuming systems, The eco-attributes of materials, Eco-selection	10%

14	Mampu memahami dan menjelaskan	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Bahan dan desain industri, The requirements pyramid, Product character, Using materials and processes to create product personality	5%
15	Mengukur kemampuan integratif mahasiswa dalam menerapkan seluruh konsep TTG secara menyeluruh.	Pemahaman	Diskusi dan keaktifan	Ceramah dan Diskusi Waktu: 2 x 50"		Arus perubahan, Market- pull and science-push, Growing population and wealth, and market saturation, Miniaturization	15%
16	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-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.