	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
	Program Studi: Teknik Mesin		**Fakultas: Teknik**		
Mata Kuliah:	**:**	**Pemilihan Material**	**Kode:** TMS1624712	**SKS: 2**	**Semester:**
Dosen Pengampu	:				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	CPL A Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan dalam sistem mekanik.= CPL B Mampu merancang komponen, sistem dan/atau proses yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	:	CPMK-1 Menjelaskan sifat dan karakteristik material teknik serta keterkaitannya dengan kinerja komponen. CPMK-2 Menganalisis kebutuhan dan batasan desain sebagai dasar pemilihan material. CPMK-3 Menentukan material yang sesuai untuk aplikasi teknik tertentu berdasarkan kriteria teknis dan ekonomi.			
Deskripsi singkat Mata Kuliah	:	Mata kuliah Pemilihan Material membahas prinsip dan metode pemilihan material teknik untuk aplikasi sistem mekanik. Materi meliputi pengenalan sifat mekanik, fisik, dan kimia material, hubungan antara sifat material dan kinerja komponen, kriteria pemilihan material berdasarkan fungsi dan batasan desain, serta evaluasi material dari aspek teknis dan ekonomi. Mata kuliah ini menekankan kemampuan analitis dalam menentukan material yang tepat sesuai kebutuhan perancangan.			

1	2	3	4	5	6	7	8	
Pertemuan	**Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran**	**Bahan Kajian/ Pokok Bahasan**	**Metode Pembelajaran**	**Pengalaman belajar**	**Waktu (menit)**	**Ref**	**Penilaian**	
							Indikator (CPMK/CPL)	**Bobot (%)**
1	Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup dan peran	Pengantar & kontrak kuliah	Ceramah	Diskusi awal pemilihan material	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4

	pemilihan material dalam rekayasa							
2	Mahasiswa mampu memahami klasifikasi dan sifat dasar material teknik	Logam, polimer, keramik, komposit	Ceramah, diskusi	Analisis sifat material	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4
3	Mahasiswa mampu memahami hubungan struktur, sifat, dan proses material	Struktur–sifat–proses	Ceramah	Analisis hubungan struktur–sifat	150	R1	CPMK-2 / CPL A,B	5
4	Mahasiswa mampu memahami kriteria pemilihan material	Kekuatan, kekakuan, ketahanan	Diskusi, studi kasus	Analisis kriteria pemilihan	150	R1	CPMK-2 / CPL A,B	5
5	Mahasiswa mampu menganalisis batasan desain dalam pemilihan material	Lingkungan, temperatur, beban	Penugasan	Analisis batasan desain	150	R1	CPMK-3 / CPL B	6
6	UTS	Materi pertemuan 1–5	Ujian	Evaluasi pemahaman konsep dasar	150	R1	CPMK-2,3 / CPL B	6
7	Mahasiswa mampu memahami metode kuantitatif pemilihan material	Ashby chart & indeks performa	Ceramah	Analisis metode Ashby	150	R2	CPMK-3 / CPL B	6
8	Mahasiswa mampu menganalisis pemilihan material berbasis performa	Strength, stiffness, density	Diskusi	Analisis performa material	150	R2	CPMK-3 / CPL B	6
9	Mahasiswa mampu menganalisis pemilihan material berbasis lingkungan	Korosi, keausan, temperatur	Proyek	Analisis lingkungan operasi	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7
10	Mahasiswa mampu menganalisis pemilihan material berbasis proses manufaktur	Machinability, weldability	Proyek	Analisis keterbatasan proses	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi aspek	Biaya material & siklus hidup	Diskusi	Evaluasi aspek ekonomi	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7

	ekonomi pemilihan material							
12	Mahasiswa mampu menganalisis aspek keberlanjutan pemilihan material	Lingkungan & daur ulang	Diskusi	Analisis keberlanjutan	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7
13	Mahasiswa mampu mengevaluasi studi kasus pemilihan material	Studi kasus komponen teknik	Proyek	Evaluasi studi kasus	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7
14	Mahasiswa mampu menyusun rekomendasi pemilihan material untuk aplikasi teknik	Rekomendasi material	Proyek	Penyusunan rekomendasi	150	R2	CPMK-3 / CPL B	7
15	Mahasiswa mampu mereview keseluruhan materi pemilihan material	Review materi	Diskusi	Refleksi & diskusi	150	R1	CPMK-1–3 / CPL A,B	6
16	UAS	Seluruh materi	Ujian	Evaluasi capaian pembelajaran	150	R1	CPMK-3 / CPL B	6
Daftar Referensi:		1. Ashby, M. F. (2011). Materials Selection in Mechanical Design (4th ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann. (utama) 2. Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2014). Materials Science and Engineering: An Introduction (9th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. (tambahan)						