

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
		Program Studi: Teknik Mesin				Fakultas: Teknik			
Mata Kuliah:		:	Optimasi Perancangan Teknik			Kode: TMS1624718	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 E Mampu memilih dan memanfaatkan sumber daya, perangkat perancangan, metode dan keahlian terbaru serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		:	CPMK-1 Menjelaskan konsep dasar, formulasi, dan metode optimasi dalam perancangan teknik. CPMK-2 Menganalisis dan memformulasikan permasalahan perancangan teknik ke dalam model optimasi. CPMK-3 Menerapkan metode optimasi untuk memperoleh solusi desain yang optimal sesuai kriteria dan batasan.						
Deskripsi singkat Mata Kuliah		:	Mata kuliah Optimasi Perancangan Teknik membahas konsep, metode, dan penerapan optimasi dalam proses perancangan teknik untuk memperoleh solusi desain terbaik berdasarkan kriteria dan batasan tertentu. Materi meliputi formulasi masalah optimasi, fungsi objektif dan kendala, metode optimasi deterministik dan numerik, serta penerapan optimasi pada perancangan komponen dan sistem mekanik. Mata kuliah ini menekankan kemampuan analitis dan pemanfaatan metode komputasi dalam pengambilan keputusan desain teknik secara sistematis.						
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	Pengantar & kontrak kuliah	Ceramah	Diskusi awal optimasi desain	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4	

	lingkup dan peran optimasi dalam perancangan teknik							
2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar optimasi	Fungsi objektif & kendala	Ceramah, diskusi	Analisis konsep optimasi	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4
3	Mahasiswa mampu memahami formulasi masalah optimasi teknik	Variabel desain & batasan	Ceramah	Analisis formulasi masalah	150	R1	CPMK-1 / CPL A	5
4	Mahasiswa mampu menganalisis metode optimasi tanpa kendala	Metode numerik dasar	Diskusi, studi kasus	Analisis metode optimasi	150	R1	CPMK-2 / CPL A,E	5
5	Mahasiswa mampu menganalisis metode optimasi dengan kendala	Lagrange multiplier & KKT	Penugasan	Analisis optimasi berkendala	150	R1	CPMK-1 / CPL E	6
6	UTS	Materi pertemuan 1–5	Ujian	Evaluasi pemahaman konsep dasar	150	R1	CPMK-2 / CPL E	6
7	Mahasiswa mampu memahami metode optimasi numerik lanjut	Gradient-based methods	Ceramah	Analisis metode gradien	150	R2	CPMK-1 / CPL E	6
8	Mahasiswa mampu menganalisis metode optimasi berbasis pencarian	Genetic algorithm & PSO	Diskusi	Analisis metode heuristik	150	R2	CPMK-2 / CPL E	6
9	Mahasiswa mampu menerapkan optimasi pada perancangan komponen	Optimasi dimensi & material	Proyek	Penerapan optimasi desain	150	R2	CPMK-3 / CPL E	7
10	Mahasiswa mampu menerapkan optimasi pada sistem teknik	Optimasi sistem mekanik	Proyek	Analisis optimasi sistem	150	R2	CPMK-3 / CPL E	7
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil	Evaluasi solusi optimum	Diskusi	Evaluasi hasil optimasi	150	R2	CPMK-3 / CPL E	7

