



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Teknik Mesin

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah: : **Ekperimental Mekanika Fluida** **Kode:** TMS1624747 **SKS:** 2 **Semester:**

Dosen Pengampu :

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL C
Mampu melakukan penelitian dan pengujian/eksperimen laboratorium dan/atau lapangan yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.

CPL D
Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1: Menjelaskan prinsip dasar dan metode eksperimen dalam mekanika fluida.

CPMK-2: Melaksanakan dan menganalisis eksperimen mekanika fluida menggunakan instrumen yang sesuai.

CPMK-3: Mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil eksperimen fluida secara ilmiah.

Deskripsi singkat Mata Kuliah

Mata kuliah Eksperimental Mekanika Fluida membahas prinsip, metode, dan teknik pengukuran eksperimental dalam mekanika fluida. Materi meliputi konsep dasar pengukuran aliran fluida, instrumentasi dan kalibrasi alat ukur fluida, teknik pengambilan dan pengolahan data eksperimen, analisis ketidakpastian dan kesalahan pengukuran, serta interpretasi hasil eksperimen fluida. Mata kuliah ini menekankan kemampuan analitis dan eksperimental dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi percobaan mekanika fluida secara sistematis dan ilmiah.

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 tujuan eksperimen mekanika fluida	Pengantar & kontrak kuliah, K3 laboratorium	Ceramah	Diskusi awal eksperimen & keselamatan	150	R1	CPMK-1 / CPL C	4

2	Mahasiswa mampu memahami prinsip pengukuran dalam mekanika fluida	Besaran fluida & satuan	Ceramah, diskusi	Analisis prinsip pengukuran	150	R1	CPMK-1 / CPL C	4
3	Mahasiswa mampu memahami instrumen pengukuran aliran	Manometer, pitot tube, flowmeter	Ceramah	Analisis fungsi alat ukur	150	R1	CPMK-1 / CPL C	5
4	Mahasiswa mampu melaksanakan eksperimen aliran internal	Aliran pipa & kehilangan energi	Praktikum	Pelaksanaan eksperimen & pencatatan data	150	R1	CPMK-1 / CPL C	5
5	Mahasiswa mampu menganalisis data eksperimen aliran internal	Analisis debit & rugi tekan	Penugasan	Pengolahan dan analisis data	150	R1	CPMK-2 / CPL C	6
6	UTS	Materi pertemuan 1–5	Ujian	Evaluasi pemahaman konsep dan metode eksperimen	150	R1	CPMK-2 / CPL D	6
7	Mahasiswa mampu melaksanakan eksperimen aliran eksternal	Aliran di sekitar benda	Praktikum	Pelaksanaan eksperimen aliran eksternal	150	R2	CPMK-2 / CPL C	6
8	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik aliran eksternal	Gaya hambat & tekanan	Diskusi	Analisis hasil eksperimen	150	R2	CPMK-2 / CPL C	6
9	Mahasiswa mampu melaksanakan eksperimen lapisan batas	Boundary layer	Praktikum	Pengambilan data lapisan batas	150	R2	CPMK-2 / CPL C	7
10	Mahasiswa mampu menganalisis turbulensi aliran	Fluktuasi kecepatan & intensitas turbulensi	Proyek	Analisis data turbulensi	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi ketelitian dan	Error & uncertainty analysis	Diskusi	Evaluasi hasil pengukuran	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7

	ketidakpastian pengukuran							
12	Mahasiswa mampu menganalisis kesesuaian hasil eksperimen dengan teori	Validasi eksperimen	Diskusi	Perbandingan teori & eksperimen	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
13	Mahasiswa mampu mengevaluasi studi kasus eksperimen mekanika fluida	Studi kasus laboratorium	Proyek	Evaluasi studi kasus	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
14	Mahasiswa mampu menyusun laporan eksperimen secara sistematis	Teknik penulisan laporan ilmiah	Penugasan	Penyusunan laporan akhir	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
15	Mahasiswa mampu mereview keseluruhan materi eksperimen mekanika fluida	Review materi	Diskusi	Refleksi & diskusi	150	R1	CPMK-1–3 / CPL C,D	6
16	UAS	Seluruh materi	Ujian	Evaluasi capaian pembelajaran	150	R1	CPMK-3 / CPL D	6
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fox, R. W., McDonald, A. T., & Pritchard, P. J. (2011). Introduction to Fluid Mechanics (8th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. (utama) 2. Goldstein, R. J. (Ed.). (2012). Fluid Mechanics Measurements (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press. (tambahan) 						

