



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mekanika Fluida	99992140102022		T=2	P=0	ECTS=3.18	2	18 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.	
Model Pembelajaran	Case Study						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	Matrik CPL - CPMK						
		CPMK					
Deskripsi Singkat MK	Mekanika Fluida (Dasar): merupakan mata kuliah wajib yang mempelajari perilaku fluida dalam keadaan diam maupun bergerak tanpa memperhatikan penyebab dari gerak fluida. Ilmu mekanika fluida merupakan kunci pokok dalam teknik mesin, karenanya status dalam kurikulum merupakan kuliah wajib bagi mahasiswa Teknik Mesin. Dalam kajian Teknik Mesin, mata kuliah ini sangat membantu dalam dasar-dasar desain perencanaan, rancang bangun mesin, pesawat terbang, kapal laut serta mendukung problem solving analisis mata kuliah termodinamika, perpindahan kalor dan teori pembakaran, utamanya yang berkaitan dengan konservasi dan eksploitasi sumber energi. Mata kuliah ini utamanya didasari oleh mata kuliah Fisika yang banyak berkaitan dengan ilmu alam. Pada mata kuliah Mekanika Fluida akan dibahas mengenai konsep-konsep dasar mekanika fluida meliputi propersi fluida, gaya-gaya yang terjadi pada fluida statis dan dinamis. Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami konsep-konsep mekanika fluida dan saling keterkaitannya serta mampu menerapkannya pada bidang Teknik Mesin.						
	Pustaka	Utama : <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald 2. Mekanika Fluida I & II Frank M white. 3. Succter V.L. Mekanika Fluida. Erlangga: Jakarta. 4. Shannes L.H. Mechanics of Fluids, Mc Graw-Hill, New York 5. Merle .C. Potter, David C. Wiggret. Schaums Outline Mekanika fluida. Erlangga: Jakarta. Pendukung :					
Dosen Pengampu	Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T. Diah Wulandari, S.T., M.T. Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Merumuskan property fluida	1.1 Mampu memahami dan menjelaskan arti fisis dari dimensi, satuan, dan kuantitas fisik 1.2 Mampu mengkonversikan antara besaran dan satuan yang satu dengan yang lain, latihan soal. 2.1 Mampu menganalisis dan menghitung properti fluida serta hubungannya dengan termodinamika, latihan soal	Kriteria: Sesuai pedoman penskoran dan rubrik presentasi, nilai penuh diperoleh apabila, mengerjakan semua soal, dengan benar.	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 10 X 30			0%
2							0%
3	Memahami dan mengalisa konsep fundamental dari mekanika fluida terkait tentang sifat-sifat fluida serta pengaruhnya terhadap aplikasi mekanika fluida	3.1 Mampu memahami konsep dasar fluida sebagai kontinum 3.2 Mampu menjelaskan dan menganalisis profil kecepatan pada fluida steady, unsteady, serta profil kecepatan pada fluida pada aliran 1D, 2D dan 3D	Kriteria: Sesuai pedoman penskoran dan rubrik presentasi, nilai penuh diperoleh apabila, mengerjakan semua soal, dengan benar.	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar 3 X 50			0%
4	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dari medan kecepatan, medan tegangan, viskositas, tegangan permukaan, deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Dapat menjelaskan konsep medan kecepatan, tegangan, viskositas, tegangan permukaan, dan deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
5	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dari medan kecepatan, medan tegangan, viskositas, tegangan permukaan, deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Dapat menjelaskan konsep medan kecepatan, tegangan, viskositas, tegangan permukaan, dan deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
6	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dari medan kecepatan, medan tegangan, viskositas, tegangan permukaan, deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Dapat menjelaskan konsep medan kecepatan, tegangan, viskositas, tegangan permukaan, dan deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
7	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik pada permukaan terbenam	Dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
8	Mahasiswa mampu menerapkan persamaan dasar dalam penyelesaian soal-soal	Mampu menerapkan persamaan dasar dalam penyelesaian soal	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Tes pengerjaan soal 3 X 50			0%
9	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik pada permukaan terbenam	Dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%

10	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik pada permukaan terbenam	Dapat menerapkan persamaan fluida statis dan menghitung gaya hidrostatik	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
11	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum dalam penyelesaian soal terkait	Dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
12	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum dalam penyelesaian soal terkait	Dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
13	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum dalam penyelesaian soal terkait	Dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
14	Mahasiswa dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum dalam penyelesaian soal terkait	Dapat menerapkan persamaan dasar konservasi massa dan persamaan gerak/momentum	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
15	Mahasiswa dapat menerapkan analisa dimensi dan keserupaan dalam membentuk persamaan tanpa dimensi	Dapat menerapkan analisa dimensi dan keserupaan	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%
16	Mahasiswa dapat menerapkan analisa dimensi dan keserupaan dalam membentuk persamaan tanpa dimensi	Dapat menerapkan analisa dimensi dan keserupaan	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 3 X 50			0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- 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.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.

10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.