



Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Bandar Lampung**

Mata Kuliah	Mekanika Fluida I	Kode MK	TM 2202	SKS	3
Dosen	Kunarto			Semester	4
Capaian Pembelajaran Program Studi (CP)	Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan				
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan (C2) hal-hal yang terkait dengan <u>Dinamika Fluida</u> dan mengaplikasikannya (C3) dalam proses perhitungan sistem engineering 2. Mampu menjelaskan (C2) hal-hal yang terkait dengan <u>Konsep dan Hukum-hukum Dasar Aliran Fluida</u> serta mengaplikasikannya (C3) dalam proses perhitungan sistem engineering 3. Mampu menjelaskan (C2) hal-hal yang terkait dengan analisis <u>dimensional dan keserupaan</u>, mendapatkan (C3) persamaan yang sesuai, serta menunjukkan hubungan antar variabel (C4) yang mempengaruhi suatu fenomena aliran 4. Mampu menjelaskan (C2) hal-hal yang terkait dengan <u>Aliran fluida viskos dalam saluran (Aliran Internal)</u> serta mengaplikasikannya (C3) dalam proses perhitungan sistem engineering, serta menganalisis (C4) suatu instalasi fluid transport 5. Mampu menjelaskan (C2) dan mampu melakukan perhitungan (C3) hal-hal yang terkait dengan <u>aliran eksternal</u>. 6. Mampu menjelaskan (C2), dan melakukan perhitungan (C3), hal-hal yang terkait dengan <u>aliran terbuka (open channel flow)</u> 7. Mampu mendemonstrasikan [P2], menghitung (C3) dan menganalisis (C4) hal-hal yang berkaitan dengan kavitasi, persamaan Bernoulli, dan kerugian aliran 				

Kriteria Penilaian	Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian dilakukan di sepanjang semester yang terdiri tugas, UTS dan UAS. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut:																																						
	$76 \leq N \leq 100$	A	4	Sangat Baik																																			
	$71 \leq N \leq 75$	AB	3.5	Baik																																			
	$66 \leq N \leq 70$	B	3																																				
	$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5																																				
	$56 \leq N \leq 60$	C	2	Cukup																																			
	$46 \leq N \leq 55$	D	1	Kurang																																			
	$0 \leq N \leq 45$	E	0	Sanagat Kurang																																			
Item Penilaian	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Kompetensi</th> <th colspan="3">Bobot Penilaian</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Kehadiran</th> <th>Kuis</th> <th>Tugas</th> <th>Ujian Tulis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20%</td> <td>30%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>03.0 0</td> <td>Kehadiran</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran</td> </tr> </tbody> </table>					No	Kompetensi	Bobot Penilaian			Total	Kehadiran	Kuis	Tugas	Ujian Tulis	1	-	-	20%	30%	50%	2	-	-	10%	30%	40%	03.0 0	Kehadiran	-	-	-	10%	Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran					
	No	Kompetensi	Bobot Penilaian					Total																															
			Kehadiran	Kuis	Tugas	Ujian Tulis																																	
	1	-	-	20%	30%	50%																																	
	2	-	-	10%	30%	40%																																	
	03.0 0	Kehadiran	-	-	-	10%																																	
	Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran																																						

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Kontrak kuliah dan mukadimah. Mampu menjelaskan tentang: konsep Lagrangedan konsep Euler, pola alirandan	Memahami aturan perkuliahan selama 1 semester sesuai kontrak kuliah Mampu memahamidan menjelaskan konsep dasar	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam 	5 %

	visualisasi aliran, dan konservasi massa. Mampu mengaplikasikan prinsip konservasi massa pada perhitungan sistem engineering	dinamika fluida				diskusi.	
2	Mampu menjelaskan tentang: persamaan Bernoulli, dan HGL & EGL, dan persamaan energi.	Mampu menjelaskan persamaan Bernoulli, HGL & EGL, dan persamaan energi	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
3	Mampu menyebutkan dan menjelaskan persamaan Navier-Stokes. Mampu mengaplikasikan persamaan Bernoulli pada perhitungan sistem engineering	Mampu menuliskan dengan benar dan menjelaskan makna dari pers. Navier-Stokes. Mampu menggunakan pers. Bernoulli untuk menghitung kecepatan dan debit aliran	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
4	Mampu menjelaskan dimensi dan satuan, bilangan tak berdimensi, analisis dimensional.	Mampu menyebutkan beberapa bilangan tak berdimensi yang terkait dengan aliran fluida.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
5	Mampu menjelaskan tentang: fenomena kerugian energi pada aliran fluida viskos dalam saluran, baik kerugian mayor maupun minor.	Mampu menjelaskan penyebab terjadinya kerugian mayor dan minor.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %

6	Mampu menghitung faktor gesekan dengan menggunakan persamaan Hagen- Pouisioule dan diagram Moody dan menghitung rugi mayor.	Mampu menghitung faktor gesekan dengan menggunakan persamaan Hagen-Pouisioule dan diagram Moody	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
---	---	---	-------------------------------------	------	--	--	------

7	Mampu menghitung rugi-rugi minor dan menghitung rugi aliran keseluruhan sistem.	Mampu menghitung kerugian aliran pada pipe fitting, serta mampu menghitung kerugian aliran keseluruhan	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
---	---	--	-------------------------------------	------	--	--	------

8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
---	------------------------------------	--	--	--	--	--	--

9	Mampu menjelaskan tentang drag dan lift, koefisien drag aliran paralel melalui plat-plat, aliran melalui silinder dan bola. Mampu melakukan perhitungan hal-hal yang terkait dengan aliran eksternal.	Mampu menjelaskan tentang drag dan lift. Mampu melakukan perhitungan aliran eksternal yang dihambat oleh silinder dan bola.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
---	---	---	-------------------------------------	------	--	--	-----

10	Mampu menjelaskan tentang klasifikasi aliran terbuka, dan melakukan perhitungan tentang Froud number, Specific energy, kontinuitas dan persamaan energi.	Mampu menjelaskan tentang klasifikasi aliran terbuka, dan melakukan perhitungan (C3) tentang Froud number, Specific energy, kontinuitas dan persamaan energi	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
----	--	--	-------------------------------------	------	--	--	------

11	Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan pada hydraulic cross section, varried flow, flow control and measurement.	Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan pada hydraulic cross section, varried flow, flow control and measurement	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
12	Mampu mendapatkan persamaan serta menunjukkan hubungan antarvariabel dengan teorema Phi	Mampu menggunakan teorema Phi untuk mendapatkan persamaan/hubungan antar variabel.	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
13	Mampu mendemonstrasikan menghitung dan menganalisis fenomena kavitasi	Mampu menjelaskan fenomena kavitasidan melakukan pengukuran tekanan terendah pada sistem	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
14	Mampu mendemonstrasikan menghitung dan menganalisis fenomenadebit aliran.	Mampu melakukan pengukuran debitdengan <i>v-notch weir</i> dan <i>orifice</i> dengan prinsip Bernoulli	- Ceramah - Latihan	3x50	Menyelesaikan, merangkum,	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa 	10 %
15	Mampu mendemonstrasikan menghitung dan menganalisis kerugian aliran.	Mampu melakukan pengukuran rugi- rugi aliran internal	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Referensi:	<ol style="list-style-type: none">1. Bruce R. Munson, Donald F. Young, and Theodore H. Okiishi, "Fundamentals of Fluid Mechanics", Fourth edition, John Wiley & Sons Inc., New York, 2002.2. Frank M. White, "Fluid Mechanics", Seventh edition, McGraw-Hill, 2009.3. Robert L. Mott, "Applied Fluid Mechanics", Sixth edition, Prentice Hall, 2005.
-------------------	--

Pengesahan, Dosen Penyusun RPS,	Kepala Program Studi,
 Kunarto	 Indra Surya., M.T