



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS RIAU

1	Nama Mata Kuliah	: Mekanika Fluida
2	Kode Mata Kuliah	: TSS - 1211
3	Semester	: II
4	Bobot (sks)	: 3
5	Dosen Pengampu	: Rinaldi, ST, MT dan Andy Hendri, ST, MT.
6	Capaian Pembelajaran	: Setelah mengikuti mata kuliah ini Mekanika Fluida (TSS – 1211) Mahasiswa mampu menguasai sifat-sifat fluida, Hidrostatika, Kinematika, Persamaan Dasar Aliran, Aliran dalam pipa sebagai dasar untuk untuk menyelesaikan masalah-masalah ketekniksipilan, mampu merencanakan saluran dalam pipa dengan berbagai permasalahan serta mampu bekerja sama multi disiplin ilmu.
7	Bahan Kajian	: 1. Pendahuluan (J1) 2. Sifat-sifat dan Prilaku Fluida (J2) 3. Hidrostatika (J3) 4. Benda Terapung (J4) 5. Zat Cair Keseimbangan Relatif (J5) 6. Kinematika Zat Cair (J6) 7. Persamaan Bernauli (J7) 8. Persamaan Momentum (J8) 9. Aliran Melalui Lubang (J9) 10. Aliran Dalam Pipa (J10)

8. Acara Pembelajaran

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajiannya selama satu semester	RPS, SAP, kontrak perkuliahan dan Ruang Lingkup Mekanika Fluida dalam bidang ilmu Teknik Sipil	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan di kelas dan diskusi kelompok. Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya Penugasan terstruktur: uraian materi tugas 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	Tanya jawab	5%	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
2	Mahasiswa mampu menguasai pemahaman tentang ruang lingkup, hukum Newton II dan dimensi satuan.	Pendahuluan tentang Ruang Lingkup, Hukum Newton II dan dimensi satuan (J1)	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan dalam kelas dan Diskusi kelompok. Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan Penugasan terstruktur berkelompok: Literature review 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang ruang lingkup mekanika fluida dengan teknik sipil.</p> <p>Mahasiswa memahami hukum Newton II</p> <p>Mahasiswa memahami dimensi satuan SI dan MKS</p>	Tanya jawab		Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
3	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang sifat-sifat perilaku fluida cair dan gas	Sifat sifat dan perilaku fluida (J2).	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan dalam kelas dan Diskusi kelompok. Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya Literature review untuk pertemuan ke 4 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa mampu membedakan sifat fluida cair dan gas.</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan viskositas kinematis, dinamis, dan tegangan permukaan fluida cair.</p>	<p>Quis di awal kuliah</p> <p>Tugas Rumah</p>	5%	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
4	Mahasiswa menguasai	Hidrostatika (J3)	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan dan diskusi kelompok 	3 x 50 menit	Mahasiswa mampu	Diskusi tentang	15%	Bambang Triatmodjo,

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
	<i>pemahaman tentang hukum hidrostatis.</i>		<p><i>dalam kelas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Konstruksi pengetahuan melalui studi literature</i> • <i>Literature review untuk pertemuan ke 5</i> 	<p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p><i>menghitung distribusi tekanan hidrostatik,</i></p> <p><i>Mahasiswa dapat mengenal dan memahami cara kerja alat ukur tekanan.</i></p> <p><i>Mahasiswa mampu menghitung gaya tekanan pada bidang terendam.</i></p>	tugas rumah		<i>Hidrolika I dan II (1996)</i>
5	<i>Mahasiswa mampu menghitung kestabilan benda terapung.</i>	<i>Benda Terapung (J4)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pemaparan dan diskusi kelompok dalam kelas.</i> • <i>Konstruksi pengetahuan melalui studi literature</i> • <i>Literature review untuk pertemuan ke 6</i> 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p><i>Mahasiswa memahami hukum Archimedes</i></p> <p><i>Mahasiswa mampu menghitung stabilitas benda terapung.</i></p> <p><i>Mahasiswa mampu membedakan benda terapung stabil dan tidak stabil.</i></p>	<p>Quis di awal kuliah</p> <p>Tugas Rumah</p>	15	
6	<i>Mahasiswa memahami tentang keseimbangan relatif</i>	<i>Zat Cair Keseimbangan Relatif (J5)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pemaparan dalam kelas</i> • <i>Konstruksi pengetahuan melalui studi literature</i> • <i>Literature review untuk pertemuan ke 7</i> 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p><i>Mahasiswa mampu menghitung tekanan pada tangki yang mengalami percepatan</i></p> <p><i>Mahasiswa mampu menghitung kenaikan elevasi muka zat cair dalam silinder akibat gaya rotasi.</i></p>	Diskusi tentang tugas rumah	5%	<i>Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)</i>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
7	Mahasiswa memahami tentang jenis-jenis aliran dalam pipa dan persamaan kontinuitas.	Kinematika Zat Cair (J6)	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelas dan diskusi. • Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. • Literature review untuk pertemuan ke 8 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis aliran dalam pipa.</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang debit aliran dan persamaan kontinuitas</p>	Quiz di awal kuliah	5%	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
8 Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Bernoulli (energi) dan penggunaannya pada aliran dalam pipa	Persamaan Bernoulli	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelas dan diskusi. • Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. • Literature review untuk pertemuan ke 10 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dan menguraikan persamaan Bernoulli</p> <p>Mahasiswa dapat menghitung koefisien koreksi energy</p> <p>Mahasiswa dapat menghitung aliran dalam pipa dengan menggunakan persamaan Bernoulli</p>	Tanya jawab	5%	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
10	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Momentum dan penggunaannya pada aliran dalam pipa	Persamaan Momentum	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelas dan diskusi. • Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 11 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa dapat menguraikan persamaan momentum</p> <p>Mahasiswa dapat menghitung gaya pada perubahan penampang pipa</p>	Quis di awal kuliah	5%	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
					Mahasiswa dapat menghitung gaya karena pancaran zat cair			
11	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada lubang kecil, lubang besar dan ambang.peluap	Aliran Melalui Lubang	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelas dan diskusi. • Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 12 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui lubang kecil. Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui lubang besar Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui ambang/peluap	Quis di awal kuliah Tugas rumah	10	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)
12	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran, kehilangan energi primer dan sekunder	Aliran Dalam Pipa	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelas dan diskusi. • Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 13 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mahasiswa dapat menghitung kehilangan energi primer pada aliran dalam pipa. Mahasiswa dapat menghitung melalui tahanan gesek pada pipa Mahassiswa dapat menghitung kapasitas pompa. Mahasiswa dapat menghitung kehilangan energi sekunder pada pipa.	Diskusi tentang tugas rumah	10	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur	
9	10	11	12	14	15	16	17	18	
13	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada pipa seri dan bercabang	Aliran Dalam Pipa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan Kelas dan diskusi. Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 14 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui pipa seri. Grafik moody Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui pipa parallel.	Tanya jawab	20	Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)	
14	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada pipa seri dan bercabang	Aliran Dalam Pipa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan Kelas dan diskusi. Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 10 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui pipa seri. Grafik moody Mahasiswa dapat menghitung debit aliran melalui pipa parallel.	Tanya jawab		Bambang Triatmodjo, Hidrolika I dan II (1996)	
15	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada pipa bercabang dan jaringan pipa	Aliran Dalam Pipa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan Kelas dan diskusi. Belajar mandiri (self learning) untuk kontruksi pengetahuan. Literature review untuk pertemuan ke 10 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada pipa bercabang Mahasiswa dapat menghitung debit aliran pada jaringan pipa Grafik moody	Quis di awal kuliah			
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester (UAS)								

Daftar Pustaka

1. Bambang Triatmodjo, Hidrolika I, 1996, Beta Offset, Yogyakarta
2. Bambang Triatmodjo, Hidrolika II, 1996, Beta Offset, Yogyakarta
3. Streeter, Mechanics Fluid, 1987, USA