



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS VOKASI
Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Instrumentasi

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Mekanika Fluida Terapan	TRI1202	Mata Kuliah Wajib Prodi	Teori = 1 SKS	Praktik = 1 SKS	1	22 Januari 2024
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Menyetujui Ketua Program Studi		Mengetahui Ketua LINKUP USU	
	Dian Morfi Nasution, ST., MT Siti Utari Rahayu, S.Si., M.Sc., Ph.D.		Dr. Zikri Noer, S.Si, M.Si.		Prof. Dwi Suryanto, M.Si	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL01	Mampu menganalisis isu terkini dari perkembangan teknologi instrumentasi dalam industri otomasi.				
	CPL02	Mampu menerapkan konsep sistem instrumentasi, teknik instrumentasi serta penerapannya dalam industri otomasi.				
	CPL10	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan etika rekayasa dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain dan menyusun hasil kajiannya dalam bentuk laporan kerja serta membentuk problem solving yang tepat di dunia sistem industri.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
Kode CPMK	Deskripsi CPMK				Bobot CPMK (%)	

CPMK01	Mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar mekanika fluida, termasuk sifat-sifat fluida, statika fluida, serta hukum-hukum dasar seperti hukum Pascal dan Archimedes.	25%
CPMK02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan aliran fluida dalam sistem pipa dan saluran, menggunakan persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, serta mempertimbangkan faktor head loss dan friksi.	30%
CPMK03	Mampu menerapkan prinsip-prinsip mekanika fluida dalam pemecahan masalah teknik dan rekayasa sistem, termasuk dalam integrasi sensor IoT untuk pemantauan aliran fluida.	45%
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)		
Sub-CPMK01	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida, ruang lingkup mekanika fluida, serta aplikasinya dalam rekayasa instrumentasi.	
Sub-CPMK02	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung sifat-sifat fluida seperti kerapatan, viskositas, tegangan permukaan, dan tekanan uap.	
Sub-CPMK03	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep tekanan dalam fluida diam serta menerapkan hukum Pascal dalam sistem hidrostatik.	
Sub-CPMK04	Mahasiswa mampu menganalisis tekanan hidrostatik pada bidang datar dan lengkung serta mengevaluasi kestabilan benda terapung dengan hukum Archimedes.	
Sub-CPMK05	Mahasiswa mampu membedakan aliran laminar dan turbulen, serta memahami konsep garis arus dan percepatan dalam aliran fluida.	
Sub-CPMK06	Mahasiswa mampu menerapkan hukum konservasi massa untuk menganalisis aliran fluida dalam pipa dan saluran terbuka.	
Sub-CPMK07	Mahasiswa mampu menggunakan persamaan Bernoulli untuk menganalisis variasi tekanan, kecepatan, dan energi dalam sistem fluida.	
Sub-CPMK08	Mahasiswa mampu memahami metode Buckingham Pi dan menerapkannya dalam eksperimen fluida dan rekayasa sistem.	
Sub-CPMK09	Mahasiswa mampu menganalisis profil kecepatan aliran dalam pipa serta menghitung debit dan tekanan fluida.	
Sub-CPMK10	Mahasiswa mampu menghitung kehilangan tekanan akibat gesekan (head loss mayor) dan perubahan geometri (head loss minor) dalam sistem pipa.	
Sub-CPMK11	Mahasiswa mampu membedakan fluida kompresibel dan inkompresibel serta menganalisis aliran supersonik dan nosel konvergen.	
Sub-CPMK12	Mahasiswa mampu mengintegrasikan sensor IoT untuk pemantauan aliran fluida.	
Sub-CPMK13	Mahasiswa mampu menganalisis jaringan pipa, distribusi fluida, serta penggunaan pompa dan turbin dalam sistem fluida.	
Sub-CPMK14	Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan dalam sistem fluida industri dan menerapkan solusi berbasis mekanika fluida untuk meningkatkan efisiensi energi.	

Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK	Sub-CPM K1	Sub-CPM K2	Sub-CPM K3	Sub-CPM K4	Sub-CPM K5	Sub-CPM K6	Sub-CPM K7	Sub-CPM K8	Sub-CPM K9	Sub-CPM K10	Sub-CPM K11	Sub-CPM K12	Sub-CPM K13	Sub-CPM K14
	CPMK01	√	√	√	√									
	CPMK02					√	√	√	√	√	√			
	CPMK03										√	√	√	√
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan dalam konsep mekanika fluida, termasuk pemahaman tentang sifat-sifat fluida, statika fluida, kinematika fluida, serta dinamika fluida dalam berbagai kondisi aliran. Materi yang dibahas mencakup hukum Pascal, hukum Archimedes, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, aliran laminar dan turbulen, kehilangan energi dalam sistem pipa, serta analisis fluida kompresibel dan inkompresibel. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari penerapan mekanika fluida dalam teknologi modern, seperti integrasi sensor IoT untuk pemantauan aliran fluida. Pada akhirnya, diharapkan mahasiswa akan memiliki pemahaman yang kokoh tentang prinsip-prinsip dasar mekanika fluida dan mampu mengaplikasikannya dalam bidang rekayasa dan industri.													
Bahan Kajian: Materi Perkuliahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Mekanika Fluida 2. Sifat-Sifat Fluida 3. Statika Fluida dan Hukum Pascal 4. Gaya Hidrostatik dan Keseimbangan Benda Terapung 5. Kinematika Fluida 6. Persamaan Kontinuitas 7. Persamaan Bernoulli dan Aplikasinya 8. Analisis Dimensional dan Similitude 9. Aliran Fluida dalam Pipa 10. Head Loss dalam Sistem Fluida 11. Dinamika Fluida Kompresibel 12. Aplikasi Mekanika Fluida dalam Teknologi Rekayasa Instrumentasi 13. Sistem dan Jaringan Pipa 14. Analisis dan Pemecahan Masalah Fluida dalam Industri 													
Daftar Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pritchard, P. J., & Mitchell, J. W. (2016). Fox and McDonald's introduction to fluid mechanics. John Wiley & Sons. 2. White, F. M. (1990). Fluid mechanics. New York.. 3. Vennard, J. K. (2011). Elementary fluid mechanics. Read Books Ltd. 4. Streeter, V. L. (1962). FLUID MECHANICS STREETER. 													

	Pendukung: 1. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). <i>Fundamentals of physics</i> . John Wiley & Sons.						
Dosen Pengampu	Siti Utari Rahayu, S.Si., M.Sc., Ph.D/ Dian Morfi Nasution, ST., MT						
Mata Kuliah Prasyarat	Fisika Dasar						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)	(7)	(8)
1	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat: Sub-CPMK-1: Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida, ruang lingkup mekanika fluida, serta aplikasinya dalam rekayasa instrumentasi.	Ketepatan dalam menjelaskan konsep fluida dan ruang lingkup mekanika fluida.	Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Melakukan presensi 2. Mendownload dan membaca RPS, SAP 3. Bahan kuliah, dan kontrak kuliah. 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. Tugas: Membagi kelompok untuk CM dan PBL Moda (Learning Management System): https://kelas.usu.ac.id	TM [(1x(2x50"))] Kegiatan: 1. Mempelajari RPS, SAP, Kontrak Kuliah, Bahan Kuliah, dan tugas yang diberikan selama kuliah berlangsung 2. Membuat catatan penting perkuliahan 3. Berpartisipasi dalam diskusi Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar Metode Pembelajaran: Ceramah	Pokok Bahasan: Pengantar Mekanika Fluida	PBL : 30% Case Method (Praktikum): 35% Tugas: 20% Kuis: 5% UTS: 5% UAS: 5%

					Diskusi		
2	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-2: Mahasiswa mampu memahami dan menghitung sifat-sifat fluida seperti kerapatan, viskositas, tegangan permukaan, dan tekanan uap.</p>	<p>Ketepatan dalam mengidentifikasi dan menghitung sifat-sifat fluida.</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Keaktifan Kelas Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) <p>Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan presensi Mendownload dan membaca RPS, SAP Bahan kuliah, dan kontrak kuliah. Berpartisipasi dalam forum diskusi. <p>Tugas: Case Method: Analisis Efisiensi Aliran Fluida dalam Pipa Distribusi Air.</p> <p>Moda (Learning Management System): https://kelas.usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(2x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat catatan penting perkuliahan Berpartisipasi dalam diskusi Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran: Ceramah Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan: Sifat-Sifat Fluida</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>

<p>3</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-3:</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep tekanan dalam fluida diam serta menerapkan hukum Pascal dalam sistem hidrostatik.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan konsep tekanan dan hukum Pascal.</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Keaktifan Kelas Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya Membaca bahan ajar Melakukan presensi Berpartisipasi dalam forum diskusi. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas:</p> <p>Menyelesaikan soal terkait tekanan dan Hukum Pascal.</p> <p>Moda (Learning Management System):</p> <p>kelas.usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(2x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat catatan penting perkuliahan Berpartisipasi dalam diskusi Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Statika Fluida dan Hukum Pascal</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>
----------	---	---	---	--	--	---	--

<p>4</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-4:</p> <p>Mahasiswa mampu menganalisis tekanan hidrostatis pada bidang datar dan lengkung serta mengevaluasi kestabilan benda terapung dengan hukum Archimedes.</p>	<p>Ketepatan dalam menganalisis tekanan hidrostatis dan kestabilan benda terapung.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Keaktifan Kelas</p> <p>Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas:</p> <p>Menyelesaikan soal Gaya Hidrostatik</p> <p>Moda (Learning Management System):</p> <p>kelas.usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(2x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Gaya Hidrostatik dan Keseimbangan Benda Terapung</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>
<p>5</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-5:</p> <p>Mahasiswa mampu membedakan aliran laminar dan turbulen, serta memahami konsep garis arus dan percepatan dalam aliran.</p>	<p>Ketepatan dalam mengklasifikasi aliran laminar dan turbulen.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Keaktifan Kelas</p> <p>2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar. 3. Melakukan presensi. 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas:</p>	<p>TM [(1x(2x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan. <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Kinematika Fluida</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>

				Menyelesaikan soal kinematika fluida.			
				5. Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id			
6	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat: Sub-CPMK-6: Mahasiswa mampu menerapkan hukum konservasi massa untuk menganalisis aliran fluida dalam pipa dan saluran terbuka.	Ketepatan dalam menerapkan hukum kontinuitas pada berbagai kondisi aliran.	Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas PT [(1x(3x60"))] Tugas: Menyelesaikan soal kinematika fluida. Moda (Learning Management System):	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar Metode Pembelajaran: Ceramah, Diskusi	Pokok Bahasan: Persamaan Kontinuitas	PBL : 30% Case Method (Praktikum): 35% Tugas: 20% Kuis: 5% UTS: 5% UAS: 5%

				kelas.usu.ac.id			
7	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-7: Mahasiswa mampu menggunakan persamaan Bernoulli untuk menganalisis variasi tekanan, kecepatan, dan energi dalam sistem fluida.</p>	<p>Ketepatan dalam menerapkan persamaan Bernoulli pada sistem fluida.</p>	<p>Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan: 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas: Case Method: Analisis Efisiensi Aliran Fluida dalam Pipa Distribusi Air.</p> <p>Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan: 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran: Ceramah, Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan: Persamaan Bernoulli dan Aplikasinya</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>
8	Ujian Tengah Semester						5%
9	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-8: Mahasiswa mampu memahami metode</p>	<p>Ketepatan dalam memahami metode Buckingham Pi dan menerapkannya dalam eksperimen fluida dan rekayasa sistem.</p>	<p>Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan: 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan: 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan</p>	<p>Pokok Bahasan: Analisis Dimensional dan Similitude</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>

	Buckingham Pi dan menerapkannya dalam eksperimen fluida dan rekayasa sistem.			dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas PT [(1x(3x60"))] Tugas: Project Based Learning (PBL) Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id	Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar Metode Pembelajaran: Ceramah, Diskusi		
10	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat: Sub-CPMK-9: Mahasiswa mampu menganalisis profil kecepatan aliran dalam pipa serta menghitung debit dan tekanan fluida.	Ketepatan dalam menganalisis profil kecepatan aliran dalam pipa serta menghitung debit dan tekanan fluida.	Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar. 3. Melakukan presensi. Berppartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas PT [(1x(3x60"))] Tugas: Tugas Mandiri. Case Method. Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan. Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar Metode Pembelajaran: Ceramah Diskusi	Pokok Bahasan: Aliran Fluida dalam Pipa	PBL : 30% Case Method (Praktikum): 35% Tugas: 20% Kuis: 5% UTS: 5% UAS: 5%
11	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan	Ketepatan dalam menghitung kehilangan	Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking</i>	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Me-review materi	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan	Pokok Bahasan: Head Loss	PBL : 30% Case Method

	<p>dapat:</p> <p>Sub-CPMK-10:</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung kehilangan tekanan akibat gesekan (head loss mayor) dan perubahan geometri (head loss minor) dalam sistem pipa.</p>	<p>tekanan akibat gesekan (head loss mayor) dan perubahan geometri (head loss minor) dalam sistem pipa.</p>	<p><i>Scheme)</i></p> <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>kuliah pertemuan sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas:</p> <p>Tugas Mandiri</p> <p>Moda (Learning Management System):</p> <p>kelas.usu.ac.id</p>	<p>penting perkuliahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>dalam Sistem Fluida</p>	<p>(Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>
12	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-11:</p> <p>Mahasiswa mampu membedakan fluida kompresibel dan inkompresibel serta menganalisis aliran supersonik dan nosel konvergen.</p>	<p>Ketepatan dalam membedakan fluida kompresibel dan inkompresibel serta menganalisis aliran supersonik dan nosel konvergen.</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya 2. Membaca bahan ajar 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas: Tugas Mandiri</p> <p>Moda (Learning</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi 3. Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Dinamika Fluida Kompresibel</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>

				Management System): kelas.usu.ac.id			
13	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-12:</p> <p>Mahasiswa mampu mengintegrasikan sensor IoT untuk pemantauan aliran fluida.</p>	<p>Ketepatan dalam mengintegrasikan sensor IoT untuk pemantauan aliran fluida.</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Keaktifan Kelas Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya Membaca bahan ajar Melakukan presensi Berpartisipasi dalam forum diskusi. Mengumpulkan tugas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas:</p> <p>Tugas Mandiri</p> <p>Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat catatan penting perkuliahan Berpartisipasi dalam diskusi Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Aplikasi Mekanika Fluida dalam Teknologi Rekayasa Instrumentasi</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>
14	<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Sub-CPMK-13:</p> <p>Mahasiswa mampu menganalisis jaringan pipa, distribusi fluida, serta penggunaan pompa dan turbin dalam sistem</p>	<p>Ketepatan dalam menganalisis jaringan pipa, distribusi fluida, serta penggunaan pompa dan turbin dalam sistem fluida.</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Keaktifan Kelas Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) <p>Teknik:</p> <p>Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)</p>	<p>KM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya Membaca bahan ajar Melakukan presensi Berpartisipasi dalam forum diskusi. Mengumpulkan tugas 	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat catatan penting perkuliahan Berpartisipasi dalam diskusi Menyelesaikan latihan <p>Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar</p> <p>Metode</p>	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Sistem dan Jaringan Pipa</p>	<p>PBL : 30%</p> <p>Case Method (Praktikum): 35%</p> <p>Tugas: 20%</p> <p>Kuis: 5%</p> <p>UTS: 5%</p> <p>UAS: 5%</p>

	fluida.			PT [(1x(3x60"))] Tugas: Tugas Mandiri Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id	Pembelajaran: Ceramah, Diskusi		
15	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat: Sub-CPMK-14: Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan dalam sistem fluida industri dan menerapkan solusi berbasis mekanika fluida untuk meningkatkan efisiensi energi.	Ketepatan dalam mengidentifikasi permasalahan dalam sistem fluida industri dan menerapkan solusi berbasis mekanika fluida untuk meningkatkan efisiensi energi.	Kriteria: 1. Keaktifan Kelas 2. Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik: Bentuk Non-Test (meringkas materi kuliah)	KM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Me-review materi kuliah pertemuan sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar. 3. Melakukan presensi 4. Berpartisipasi dalam forum diskusi. 5. Mengumpulkan tugas PT [(1x(3x60"))] Tugas: Tugas Mandiri 6. Moda (Learning Management System): kelas.usu.ac.id	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan penting perkuliahan 2. Berpartisipasi dalam diskusi. 3. Menyelesaikan latihan Media: Power Point Presentation (PPT), Bahan Ajar Metode Pembelajaran: Ceramah, Diskusi	Pokok Bahasan: Analisis dan Pemecahan Masalah Fluida dalam Industri	PBL : 30% Case Method (Praktikum): 35% Tugas: 20% Kuis: 5% UTS: 5% UAS: 5%
16	Ujian Akhir Semester						5 %

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. 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, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3. 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.
4. Sub-CP 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.

5. 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.
6. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. 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.
9. 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 yang setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **PB**=Proses Belajar, **PT**=Penugasan Terstruktur, **KM**= Kegiatan Mandiri



