

	<div> Universitas Negeri Surabaya Fakultas Vokasi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Otomotif </div>						Kode Dokumen																																																																																																																										
	<div>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</div>																																																																																																																																
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																																										
Mekanika Fluida	2130402011	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=1	P=1	ECTS=3.18	2	6 Desember 2025																																																																																																																										
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																																											
			FERLY ISNOMO ABDI																																																																																																																											
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																																																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																																																
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																																																																																															
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																																																																																															
	CPL-5	Mampu memanfaatkan prinsip-prinsip dasar matematika, sains, mekanika, dan material teknik sebagai landasan dalam analisis, perancangan, dan pengembangan solusi teknis yang aplikatif di bidang keteknikan.																																																																																																																															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																																																
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																																																																																															
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																																																																																															
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu memanfaatkan prinsip-prinsip dasar matematika, sains, dan material teknik sebagai landasan dalam analisis, perancangan, dan pengembangan solusi teknis yang inovatif dan aplikatif di bidang keteknikan.																																																																																																																															
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menerapkan analisis, perancangan, dan simulasi rekayasa kendaraan dengan memanfaatkan teknologi terkini untuk meningkatkan performa, keselamatan, dan efisiensi energi.																																																																																																																															
	CPMK - 5	Mahasiswa mampu memahami dan mempraktikkan tanggung jawab, profesional, etika, lingkungan, dan global dalam karir profesional dibidang teknologi otomotif																																																																																																																															
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-2</th> <th>CPL-5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-5	CPMK-1	✓			CPMK-2	✓			CPMK-3		✓		CPMK-4		✓		CPMK-5			✓																																																																																																		
	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-5																																																																																																																													
	CPMK-1	✓																																																																																																																															
	CPMK-2	✓																																																																																																																															
CPMK-3		✓																																																																																																																															
CPMK-4		✓																																																																																																																															
CPMK-5			✓																																																																																																																														
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓																	CPMK-2		✓	✓	✓	✓	✓	✓											CPMK-3								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CPMK-4																		CPMK-5																	
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																	
CPMK-1	✓																																																																																																																																
CPMK-2		✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																										
CPMK-3								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																
CPMK-4																																																																																																																																	
CPMK-5																																																																																																																																	
Deskripsi Singkat MK	Mekanika Fluida adalah cabang ilmu teknik yang mempelajari perilaku fluida (cairan dan gas) saat diam maupun saat bergerak. Mata kuliah ini membahas prinsip-prinsip dasar seperti sifat-sifat fluida, tekanan, gaya akibat fluida, hukum-hukum aliran fluida, serta penerapannya dalam berbagai sistem teknik. Mahasiswa akan memahami konsep keseimbangan fluida statis, dinamika aliran fluida, hukum kontinuitas, hukum Bernoulli, momentum fluida, serta analisis kehilangan energi dalam sistem perpipaan. Pengetahuan ini menjadi dasar untuk merancang, menganalisis, dan mengoptimalkan berbagai peralatan dan sistem yang melibatkan aliran fluida, seperti sistem hidrolik, sistem pendinginan, sistem bahan bakar, dan aplikasi lainnya di bidang teknik.																																																																																																																																
Pustaka	Utama :																																																																																																																																

1. Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald							
Pendukung :							
Dosen Pengampu		Ir. Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T. Lailatus Sa'diyah Yuniar Arifianti, M.T.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Pengantar Mekanika Fluida (Memahami definisi fluida dan ruang lingkup mekanika fluida)	1.1.Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida 2.2.Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arti fisis dari dimensi, satuan, dan kuantitas fisik 3.3.Mahasiswa mampu mengkonversikan antara besaran dan satuan yang satu dengan yang lain	Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit		Materi: Chapter 1. Introduction Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	3%
2	Pengantar Mekanika Fluida (Memahami definisi fluida dan ruang lingkup mekanika fluida)	1.1.Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida 2.2.Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arti fisis dari dimensi, satuan, dan kuantitas fisik 3.3.Mahasiswa mampu mengkonversikan antara besaran dan satuan yang satu dengan yang lain	Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit		Materi: Definisi fluida, persamaan dasar, metode analisis, dimensi dan unit Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i> Materi: Chapter 1. Introduction Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	3%
3	1.Pengantar Mekanika Fluida (Memahami definisi fluida dan ruang lingkup mekanika fluida) 2.Menjelaskan massa jenis, viskositas, tegangan permukaan 3.Memahami jenis aliran dalam mekanika fluida	1.1.Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida 2.2.Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arti fisis dari dimensi, satuan, dan kuantitas fisik 3.3.Mahasiswa mampu mengkonversikan antara besaran dan satuan yang satu dengan yang lain 4.4.Mahasiswa mampu memahami massa jenis, viskositas, tegangan permukaan dan aliran dalam mekanika fluida	Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit		Materi: Chapter 2. Fundamental Concepts Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	3%

4	<p>1. Pengantar Mekanika Fluida (Memahami definisi fluida dan ruang lingkup mekanika fluida)</p> <p>2. Menjelaskan massa jenis, viskositas, tegangan permukaan</p> <p>3. Memahami jenis aliran dalam mekanika fluida</p>	<p>1.1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi fluida</p> <p>2.2. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arti fisis dari dimensi, satuan, dan kuantitas fisik</p> <p>3.3. Mahasiswa mampu mengkonversikan antara besaran dan satuan yang satu dengan yang lain</p> <p>4.4. Mahasiswa mampu memahami massa jenis, viskositas, tegangan permukaan dan aliran dalam mekanika fluida</p>	<p>Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit</p>		<p>Materi: Chapter 2. Fundamental Concepts</p> <p>Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i></p>	3%
5	<p>1. Memahami jenis aliran dalam mekanika fluida</p> <p>2. Memahami fluida statis: konsep dasar dan persamaan dasar</p>	<p>1. Mahasiswa mampu memahami massa jenis, viskositas, tegangan permukaan dan aliran dalam mekanika fluida</p> <p>2. Mahasiswa mampu memahami fluida statis: konsep dasar dan persamaan dasar</p>	<p>Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar, tanya jawab, diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit</p>		<p>Materi: Chapter 3&4: Fluid Statics, Basic equation in integral form for a control volume</p> <p>Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i></p>	3%
6	<p>Memahami persamaan dasar untuk control volume dalam bentuk integral</p>	<p>1. Mahasiswa mampu memahami persamaan dasar untuk control volume dalam bentuk integral</p> <p>2.</p>	<p>Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar, tanya jawab, diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit</p>		<p>Materi: Chapter 3&4: Fluid Statics, Basic equation in integral form for a control volume</p> <p>Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i></p>	3%
7	<p>Memahami persamaan dasar untuk control volume dalam bentuk integral</p>	<p>1. Mahasiswa mampu memahami persamaan dasar untuk control volume dalam bentuk integral</p> <p>2.</p>	<p>Kriteria: Mengerjakan soal dengan benar, tanya jawab, diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan tanya jawab 100 menit</p>		<p>Materi: Chapter 3&4: Fluid Statics, Basic equation in integral form for a control volume</p> <p>Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i></p>	3%
8	<p>UTS materi pertemuan 1 sampai 7</p>	<p>Mahasiswa mampu mengerjakan soal UTS dengan benar</p>	<p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	<p>Mengerjakan soal UTS 100 menit</p>		<p>Materi: Chapter 1-4</p> <p>Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i></p>	20%

9	1.Memahami aliran inviscid incompressible 2.Memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	1.Mahasiswa mampu memahami aliran inviscid incompressible 2.Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 6. Incompressible inviscid flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%
10	1.Memahami aliran inviscid incompressible 2.Memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	1.Mahasiswa mampu memahami aliran inviscid incompressible 2.Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 6. Incompressible inviscid flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%
11	1.Memahami aliran inviscid incompressible 2.Memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	1.Mahasiswa mampu memahami aliran inviscid incompressible 2.Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 6. Incompressible inviscid flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%
12	1.Memahami aliran inviscid incompressible 2.Memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	1.Mahasiswa mampu memahami aliran inviscid incompressible 2.Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan persamaan bernoulli	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 6. Incompressible inviscid flow Pustaka:	4%
13	Memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 8. Internal incompressible viscous flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%
14	Memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 9. External incompressible viscous flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%

15	Memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan aliran internal dan aliran eksternal	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan latihan soal 100		Materi: Chapter 9. External incompressible viscous flow Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	4%
16		Mahasiswa mampu menjawab soal yang diberikan	Kriteria: Langkah-langkah pengerjaan soal-soal, Kelengkapan pengerjaan: Gambar/skema, rumus dasar, asumsi, pencantuman satuan Hasil Akhir Bentuk Penilaian : Tes	Menjawab soal yang diberikan 100 menit		Materi: Chapter 6,8,9 Pustaka: <i>Introduction To Fluid Mechanics, Robert W Fox., Alant. MC Donald</i>	31%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	49%
2.	Tes	51%
		100%

Catatan

1. **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.
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, ketrampilan umum, ketrampilan 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-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.
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. **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.
7. **Bentuk 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 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.