



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
DEPARTEMEN MATEMATIKA

2.3.2.3.1.2.3

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Komputasi Dinamika Fluida	SM236223	Matematika Terapan dan Industri	T=3	P=0	2	3 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Prof. Drs. Basuki Widodo, M.Sc., Ph.D.		Prof. Drs. Basuki Widodo, M.Sc, Ph.D		Dr. Dieky Adzkiya, S.Si, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal				
	CPL-2	Mampu mengembangkan teori / konsepsi / gagasan baru dan memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi dalam bidang Matematika melalui riset dengan pendekatan inter, multi dan transdisiplin hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji dalam bentuk disertasi dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi				
	CPL-4	Mampu menyelesaikan permasalahan dengan pemikiran kritis dan kreatif				
	CPL-5	Mampu melakukan penelitian mandiri dengan etika dan tanggung jawab				
	CPL-6	Mampu mengkomunikasikan konsep matematika secara efektif baik lisan maupun tertulis				
	CPL-7	Mampu memperumum permasalahan matematika yang kompleks				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu mengevaluasi masalah dalam membangun dan mengevaluasi model dinamika fluida; merumuskan penanganan masalah dunia nyata yang kompleks; dan pilih kerangka kerja dan metode yang tepat untuk menyelesaikannya, termasuk menggunakan platform komputer dan Fluent.				

	CPMK-2	Mampu berkomunikasi dan terlibat dengan kelompok kepentingan yang terlibat dalam suatu masalah dinamika fluida.																																			
	CPMK-3	Mampu membangun model sistem yang berkaitan dengan dinamika fluida, dengan memanfaatkan pemahaman yang ada tentang perilaku tipikal sistem dan data yang tersedia.																																			
	CPMK-4	Mampu mengevaluasi secara kritis keterbatasan model dinamika fluida, dan mengidentifikasi penelitian potensial yang akan memungkinkan perbaikan dalam model tersebut.																																			
	<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-2</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>V</td> <td>V</td> <td></td> <td></td> <td>V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>V</td> <td></td> <td>V</td> <td></td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>		CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPMK-1	V	V	V	V			CPMK-2	V	V			V		CPMK-3		V		V		V	CPMK-4		V	V		V	V
CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7																															
CPMK-1	V	V	V	V																																	
CPMK-2	V	V			V																																
CPMK-3		V		V		V																															
CPMK-4		V	V		V	V																															
Deskripsi Singkat MK	Fokus kuliah ini pada penilaian kritis terhadap model dinamika fluida yang digunakan dalam makalah yang telah diterbitkan dan satu atau lebih model dinamika fluida akan dibuat kode dan dianalisis untuk didokumentasikan kinerja, keterbatasan, dan potensi peningkatannya.																																				
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Tinjauan kritis makalah yang berkaitan dengan permasalahan dinamika fluida, eksplorasi analitis model dinamika fluida yang dijelaskan dalam makalah, prosedur pengkodean yang digunakan dalam makalah, pengujian terhadap data aktual atau sintetik, mengembangkan struktur model dinamika fluida yang berpotensi untuk ditingkatkan, penilaian makalah yang dipilih, mengeksplorasi proyek makalah / model dinamika fluida tertentu secara lebih detail, komponen kunci dari proyek yang potensial meningkat pada pekerjaan yang sudah selesai dilakukan, melakukan setidaknya beberapa pekerjaan awal untuk mengevaluasi perbaikan ini, evaluasi analitis perilaku model dinamika fluida, pengkodean versi asli dan versi model yang ditingkatkan, melakukan analisis sensitivitas, eksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida.																																				
Pustaka	Utama :																																				
	1.	Jurnal-Jurnal Komputasi Dinamika Fluida terbitan terbaru.																																			
	Pendukung :																																				
	2.	Buku-buku Komputasi Dinamika Fluida terbitan kurang dari 5 tahun.																																			
Dosen Pengampu	Prof. Drs. Basuki Widodo, M.Sc., Ph.D.																																				
Matakuliah syarat	-																																				

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mereview makalah secara kritis	Ketepatan mereview makalah secara kritis	Pengalaman yang baik dalam mereview makalah secara kritis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil • Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Tinjauan kritis makalah	5
2	Mampu mengeksplorasi analitis model dinamika fluida yang dijelaskan dalam makalah	Ketepatan mengeksplorasi analitis model dinamika fluida yang dijelaskan dalam makalah	Mampu mengeksplorasi analitis model dinamika fluida yang dijelaskan dalam makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil • Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Eksplorasi analitis model dinamika fluida yang dijelaskan dalam makalah	5

3	Mampu menjelaskan model pengkodean dinamika fluida yang digunakan dalam makalah	Ketepatan menjelaskan model pengkodean dinamika fluida yang digunakan dalam makalah	Pengalaman menggunakan model pengkodean dinamika fluida yang digunakan dalam makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil • Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Model pengkodean dinamika fluida yang digunakan dalam makalah	7,5
4	Mampu menjelaskan pengujian terhadap data aktual atau sintetik	Ketepatan menjelaskan pengujian terhadap data aktual atau sintetik	Pengalaman dalam pengujian terhadap data aktual atau sintetik	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil • Latihan memecahkan studi kasus sederhana • Quiz 1 [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah melalui myITS Classroom • Test tulis Quiz 1 melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Pengujian terhadap data aktual atau sintetik dan Quiz 1	5
5	Mampu menjelaskan pengembangan struktur model dinamika fluida yang berpotensi ditingkatkan	Ketepatan menjelaskan pengembangan struktur model dinamika fluida yang berpotensi ditingkatkan	Mampu mengembangkan struktur model dinamika fluida yang berpotensi ditingkatkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil • Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] 	Mengembangkan struktur model dinamika fluida yang berpotensi ditingkatkan	5

					[BM: 1 x 3 x 60"]		
6	Mampu menilai makalah yang dipilih	Ketepatan penilaian makalah yang dipilih	Mampu menilai makalah yang dipilih	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]	Penilaian makalah yang dipilih	5
7	Mampu mengeksplorasi proyek makalah / model dinamika fluida tertentu secara lebih detail	Ketepatan mengeksplorasi proyek makalah / model dinamika fluida tertentu secara lebih detail	Mampu mengeksplorasi proyek makalah / model dinamika fluida tertentu secara lebih detail	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil Latihan memecahkan studi kasus sederhana [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]	Mengeksplorasi proyek makalah / model dinamika fluida tertentu secara lebih detail	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						10
9	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan komponen kunci dari proyek yang potensial meningkat pada pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menerapkan komponen kunci dari proyek yang 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menerapkan komponen kunci dari proyek yang potensial 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil Latihan memecahkan studi kasus sederhana Tugas I (Project) 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom 	Komponen kunci dari proyek yang potensial meningkat pada pekerjaan yang sudah selesai dilakukan	5

	<p>yang sudah selesai dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<p>potensial meningkat pada pekerjaan yang sudah selesai dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<p>meningkat pada pekerjaan yang sudah selesai dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<p>[TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom • Tugas 1 (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 		
10	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu melakukan setidaknya beberapa pekerjaan awal untuk mengevaluasi perbaikan ini • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan setidaknya beberapa pekerjaan awal untuk mengevaluasi perbaikan ini • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan setidaknya beberapa pekerjaan awal untuk mengevaluasi perbaikan ini • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil, • Latihan memecahkan studi kasus sederhana • Tugas 2 (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi kasus sederhana melalui myITS Classroom • Tugas 2 (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Melakukan setidaknya beberapa pekerjaan awal untuk mengevaluasi perbaikan ini	5
11	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengevaluasi analitis perilaku model dinamika fluida • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan evaluasi analitis perilaku model 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan evaluasi analitis perilaku model dinamika fluida • Kepatuhan menerapkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil, • Latihan memecahkan studi kasus sederhana • Tugas 3 (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi kelompok kecil melalui myITS Classroom • Latihan memecahkan studi 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi analitis perilaku model dinamika fluida • Quiz 2 	5

		<p>dinamika fluida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<p>aturan penulisan makalah</p>	<p>[PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"]</p>	<p>kasus sederhana melalui myITS Classroom</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 3 (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 		
12	<p>Mampu menjelaskan pengkodean versi asli dan versi model dinamika fluida yang ditingkatkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan pengkodean versi asli dan versi model dinamika fluida yang ditingkatkan • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan pengkodean versi asli dan versi model dinamika fluida yang ditingkatkan • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Tugas Besar I (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, Brainstorming dan diskusi kelompok melalui myITS Classroom • Tugas Besar I (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<p>Pengkodean versi asli dan versi model dinamika fluida yang ditingkatkan</p>	7,5
13	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan dan melakukan analisis sensitivitas • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan analisis sensitivitas • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan analisis sensitivitas • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Tugas Besar II (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, Brainstorming dan diskusi kelompok melalui myITS Classroom • Tugas Besar II (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<p>Melakukan analisis sensitivitas</p>	5

14	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan dan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Tugas Besar III (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, Brainstorming dan diskusi kelompok melalui myITS Classroom • Tugas Besar III (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Eksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida	5
15	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan dan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Mampu menerapkan etika dalam penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengeksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida • Kepatuhan menerapkan aturan penulisan makalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Tugas Besar IV (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, Brainstorming dan diskusi kelompok melalui myITS Classroom • Tugas Besar IV (Project) [TM: 1 x 3 x 50"] [PT: 1 x 3 x 60"] [BM: 1 x 3 x 60"] 	Eksplorasi struktur ketidakpastian dalam input model dinamika fluida	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						15