




RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Semester	Bobot (sks)		Tgl Penyusunan
Pemodelan dan Simulasi	IFC22L3	Sistem Cerdas	4	T=2	P=	1 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	 Ardian Yusuf Wicaksono, S.Kom., M.Kom.		 Ardian Yusuf Wicaksono, S.Kom., M.Kom.		 Muhammad Dzulfikar Fauzi, S.Kom., M.Cs.	
Capaian Pembelajaran (CP)	<p>CPL Prodi (Kode S, P, KU, KK)</p> <p>P.1 Menguasai konsep dan prinsip-prinsip matematika, sains dan sistem cerdas</p> <p>KU.1 Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung profesi maupun kegiatan berwirausaha</p> <p>KU.2 Mampu bekerja secara mandiri dan bekerjasama dalam tim yang interdisiplin dan multidisiplin</p> <p>KK.1 Mampu merancang, membangun dan menganalisa sistem cerdas dan menyelesaikan persoalan komputasi dan pemodelan matematis secara efektif dan efisien</p> <p>CPMK (Kode M)</p> <p>M1 Menjelaskan konsep dasar pemodelan dan simulasi</p> <p>M2 Menerapkan konsep pemodelan dan simulasi</p> <p>M3 Mengelola data untuk proses pemodelan dan simulasi</p> <p>SUB-CPMK (Kode L)</p> <p>L1 Menguraikan konsep pemodelan dan simulasi</p> <p>L2 Menguraikan konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi</p> <p>L3 Menguraikan konsep pemodelan input dan analisa output dalam probabilitas dan statistik</p> <p>L4 Menguraikan konsep pemodelan diskrit</p> <p>L5 Menguraikan konsep first-order systems</p> <p>L6 Menguraikan konsep second-order systems</p> <p>L7 Mengaplikasikan problem pemodelan dan simulasi menggunakan python</p>					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Deskripsi</p> <p>Mata kuliah pemodelan dan simulasi membahas tentang teknik dan metode untuk merancang model matematika yang dapat digunakan untuk memprediksi dan mensimulasikan fenomena dunia nyata. Mahasiswa akan belajar tentang pemodelan matematika seperti persamaan diferensial dan integral, serta metode simulasi seperti simulasi diskrit. Selain itu, mahasiswa juga akan belajar menggunakan perangkat lunak pemodelan dan simulasi menggunakan python</p>					
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<p>Bahan Kajian</p> <p>Sistem Cerdas - Pemodelan dan Simulasi</p>					

	Topik Bahasan 1. konsep pemodelan dan simulasi 1.1. konsep pemodelan 1.2. konsep simulasi 1.3. hubungan antara pemodelan dan simulasi 2. konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi 2.1. distribusi probabilitas 2.2. visualisasi data 3. konsep pemodelan input dan analisa output dalam probabilitas dan statistik 3.1. pemodelan input 3.2. analisis output 4. konsep pemodelan diskrit 4.1. bikeshare system 4.2. world population growth 5. konsep first-order systems 5.1. model infectious disease 5.2. model thermal systems 5.3. model pharmacokinetics 6. konsep second-order systems 6.1. sistem mekanis 6.2. projectiles 6.3. celestial mechanics 6.4. rotating rigid bodies 7. problem pemodelan dan simulasi menggunakan python 7.1. pemodelan dan simulasi menggunakan python	
Pustaka	Utama 1. Allen B. Downey, "Modeling and Simulation in Python", No Starch Press, 2023 Pendukung 2. Banks, J., John S. Carson II, "Discrete-Event System Simulation", Prentice Hall, 2009. 3. Law, A., "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 2006.	
Media Pembelajaran	Software PowerPoint, Python	Hardware PC & LCD Projector
Teacher/Team Teaching/Tim LS	-	
Assessment	Pengetahuan: Tes tulis (UTS, UAS), Psikomotorik: Kinerja (Tugas). Sikap: Observasi harian	
Mata Kuliah Syarat	Probabilitas dan Statistika	

Perte muan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referens i
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Menguraikan konsep pemodelan dan simulasi	1.1. Menguraikan konsep pemodelan 1.2. Menguraikan konsep simulasi 1.3. Menguraikan hubungan antara pemodelan dan simulasi	1. konsep pemodelan dan simulasi 1.1. konsep pemodelan 1.2. konsep simulasi 1.3. hubungan antara pemodelan dan simulasi	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep pemodelan dan simulasi	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu Rubrik Penilaian	Ketepatan Menguraikan konsep pemodelan dan simulasi	5	1, 2, 3
2,3	Menguraikan konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi	2.1. Menguraikan distribusi probabilitas 2.2. Menguraikan visualisasi data	2. konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi 2.1. distribusi probabilitas 2.2. visualisasi data	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum	Mendiskusikan konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi	TM: 2x(2x50") BT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu Rubrik	Ketepatan Menguraikan konsep distribusi probabilitas dan visualisasi dalam	10	1, 2, 3
4,5	Menguraikan konsep pemodelan input dan analisa output dalam probabilitas dan statistik	3.1. Menguraikan pemodelan input 3.2. Menguraikan analisis output	3. konsep pemodelan input dan analisa output dalam probabilitas dan statistik 3.1. pemodelan input 3.2. analisis output	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi	Mendiskusikan konsep pemodelan input dan analisa output dalam probabilitas dan statistik	TM: 2x(2x50") BT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu	Ketepatan Menguraikan konsep pemodelan input dan analisa output	15	1, 2, 3
6,7	Menguraikan konsep pemodelan diskrit	4.1. Menguraikan bikeshare system 4.2. Menguraikan world population growth	4. konsep pemodelan diskrit 4.1. bikeshare system 4.2. world population growth	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi	Mendiskusikan konsep pemodelan diskrit	TM: 2x(2x50") BT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu	Ketepatan Menguraikan konsep pemodelan diskrit	5	1, 2, 3
8	UTS									
9,10	Menguraikan konsep first-order systems	5.1. Menguraikan model infectious disease 5.2. Menguraikan model thermal systems 5.3. Menguraikan model pharmacokinetics	5. konsep first-order systems 5.1. model infectious disease 5.2. model thermal systems 5.3. model pharmacokinetics	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep first-order systems	TM: 2x(2x50") BT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu Rubrik Penilaian	Ketepatan Menguraikan konsep first-order systems	5	1, 2, 3
11,12,13	Menguraikan konsep second-order systems	6.1. Menguraikan sistem mekanis 6.2. Menguraikan projectiles 6.3. Menguraikan celestial mechanics 6.4. Menguraikan rotating rigid bodies	6. konsep second-order systems 6.1. sistem mekanis 6.2. projectiles 6.3. celestial mechanics 6.4. rotating rigid bodies	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.ittelkom-sb.y.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi kelompok/kelas, praktikum, tanya jawab, presentasi	Mendiskusikan konsep second-order systems	TM: 3x(2x50") BT: 3x(2x60") BM: 3x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu Rubrik Penilaian	Ketepatan Menguraikan konsep second-order systems	15	1, 2, 3

14,15	Mengaplikasikan problem pemodelan dan simulasi menggunakan python	7.1. Mengaplikasikan pemodelan dan simulasi menggunakan python	7. problem pemodelan dan simulasi menggunakan python 7.1. pemodelan dan simulasi menggunakan python	Bentuk: Kuliah E-learning: https://elearning.itelkom-sby.ac.id/ Metode: Ceramah, diskusi	Mendiskusikan problem pemodelan dan simulasi menggunakan python	TM: 2x(2x50") BT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Tes: Tulis Pedoman Penskoran Non Tes: Tugas individu	Ketepatan Mengaplikasikan problem pemodelan dan simulasi menggunakan	10	1, 2, 3
16	UAS									

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-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. 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.
6. 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.

Catatan tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan