



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Sistem Informasi**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																			
Pemodelan dan Simulasi	5720102031		T=2	P=0	ECTS=3.18	2	30 September 2024																																																																																			
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																				
			I Kadek Dwi Nuryana, S.T., M.Kom.																																																																																				
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																									
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																									
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu membuat formulasi (memodelkan dan mensimulasikan) dari permasalahan sistem nyata.																																																																																								
	CPMK - 2	Mahasiswa memahami konsep sistem, pendekatan sistem, model dan pemodelan sistem.																																																																																								
	CPMK - 3	Mahasiswa dapat memformulasikan model dari masalah yang dirumuskan																																																																																								
	Matrik CPL - CPMK																																																																																									
		<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td></tr> </table>						CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3																																																																															
CPMK																																																																																										
CPMK-1																																																																																										
CPMK-2																																																																																										
CPMK-3																																																																																										
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																										
	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <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></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></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></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	Minggu Ke																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																										
CPMK-1																																																																																										
CPMK-2																																																																																										
CPMK-3																																																																																										
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini mempelajari proses penyelesaian masalah dalam sistem nyata melalui pengembangan model matematik dan simulasi mulai dari pemahaman konsep sistem, pendekatan sistem, membuat formulasi, masalah, memformulasikan model untuk memecahkan sistem nyata dan merumuskan langkah-langkah pencarian solusi dalam pemecahan masalah.																																																																																									
Pustaka	Utama :																																																																																									
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gordon, Goeffrey. 1989. System Simulation . India : Prentice-Hall. Private Limited. 2. Law, Averill M. 2007. Simulation Modeling and Analysis . New York : McGrawHill International Edition. 3. Simatupang, Togar M. 1995. Pemodelan Sistem . Klaten: Nindita. 4. Sridadi, Bambang. 2009. Pemodelan dan Simulasi Sistem . Yogyakarta : Informatika. 																																																																																									
	Pendukung :																																																																																									
Dosen Pengampu	I Kadek Dwi Nuryana, S.T., M.Kom. Bonda Sisepahputra, M. Kom. Rindu Puspita Wibawa, S.Kom., M.Kom.																																																																																									
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem Nyata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian Sistem 2. Menjelaskan Klasifikasi Sistem 3. Menentukan hubungan masukan, keluaran dan Sistem 4. menjelaskan konsep State (kondisi) suatu sistem 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Pembelajaran Langsung Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
2	Mahasiswa dapat Memahami konsep Model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi model 2. Menjelaskan karakteristik model yang baik 3. Menjelaskan prinsip-prinsip pemodelan 4. Menjelaskan klasifikasi model 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Pembelajaran Langsung Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
3	Mahasiswa dapat Mengembangkan suatu model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Tahapan Pengembangan Model 2. Menjelaskan Konsep Formulasi Model 3. Menjelaskan Sistem Asumsi 4. Menjelaskan Pendekatan Sistem 5. Menjelaskan Model Konseptual 6. Mengidentifikasi Variabel 7. Menjelaskan Relasi dan Fungsi 8. Memformulasikan Model 9. Memverifikasi Model 10. Menganalisa dan Solusi Model 11. Memvalidasi Model 12. Mengimplementasikan Model 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
4	Mahasiswa dapat Mengembangkan suatu model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Tahapan Pengembangan Model 2. Menjelaskan Konsep Formulasi Model 3. Menjelaskan Sistem Asumsi 4. Menjelaskan Pendekatan Sistem 5. Menjelaskan Model Konseptual 6. Mengidentifikasi Variabel 7. Menjelaskan Relasi dan Fungsi 8. Memformulasikan Model 9. Memverifikasi Model 10. Menganalisa dan Solusi Model 11. Memvalidasi Model 12. Mengimplementasikan Model 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
5	Mahasiswa dapat Membuat Model matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan model matematika 2. Mendefisikan Aksioma Matematika 3. Menganalisa Proses Pemodelan Matematika 4. Mempelajari Studi Kasus Masalah Sistem 5. Menganalisa Karakteristik Sistem 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%

6	Mahasiswa dapat Membuat Model matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mendefinisikan model matematika 2.Mendefisikan Aksioma Matematika 3.Menganalisa Proses Pemodelan Matematika 4.Mempelajari Studi Kasus Masalah Sistem 5.Menganalisa Karakteristik Sistem 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
7	Mahasiswa dapat Membuat Formulasi Model Deterministik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan Klasifikasi Formulasi Matematis 2.Menjelaskan Formulasi Statis 3.Menjelaskan Formulasi Persamaan Beda 4.Menentukan Formulasi Persamaan Diferensial Biasa 5.Menentukan Persamaan Beda Diferensial 6.Menentukan Formulasi Persamaan Beda Diferensial Parsial 7.Menentukan Formulasi Persamaan Diferensial Parsial dengan dua Variabel Terikat 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
8	Mahasiswa dapat Membuat Formulasi Model Deterministik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan Klasifikasi Formulasi Matematis 2.Menjelaskan Formulasi Statis 3.Menjelaskan Formulasi Persamaan Beda 4.Menentukan Formulasi Persamaan Diferensial Biasa 5.Menentukan Persamaan Beda Diferensial 6.Menentukan Formulasi Persamaan Beda Diferensial Parsial 7.Menentukan Formulasi Persamaan Diferensial Parsial dengan dua Variabel Terikat 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
9	Mahasiswa dapat menyelesaikan Formulasi Model Stokastik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menentukan Variabel Random dan Proses Stokastik 2.Menjelaskan Tipe Formulasi Stokastik 3.Menjelaskan Formulasi Statis 4.Memformulasi Markov 5.Memformulasi Time Series 6.Memformulasi proses Poission 7.Memformulasi proses Weiner 8.Memformulasi Persamaan Diferensial 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%

10	Mahasiswa dapat menyelesaikan Formulasi Model Stokastik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menentukan Variabel Random dan Proses Stokastik 2.Menjelaskan Tipe Formulasi Stokastik 3.Menjelaskan Formulasi Statis 4.Memformulasi Markov 5.Memformulasi Time Series 6.Memformulasi proses Poission 7.Memformulasi proses Weiner 8.Memformulasi Persamaan Diferensial 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 2 X 50		0%
11	Mahasiswa dapat menentukan parameterisasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan jenis model deterministik dan stokastik 2.Mengestimasi Parameter Model Deterministik 3.Studi kasus Model Deterministik 4.Mengestimasi Parameter Model Stokastik 5.Studi kasus Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan praktikum 2 X 50		0%
12	Mahasiswa dapat menentukan parameterisasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan jenis model deterministik dan stokastik 2.Mengestimasi Parameter Model Deterministik 3.Studi kasus Model Deterministik 4.Mengestimasi Parameter Model Stokastik 5.Studi kasus Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan praktikum 2 X 50		0%
13	Mahasiswa dapat menentukan parameterisasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan jenis model deterministik dan stokastik 2.Mengestimasi Parameter Model Deterministik 3.Studi kasus Model Deterministik 4.Mengestimasi Parameter Model Stokastik 5.Studi kasus Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan praktikum 2 X 50		0%
14	Mahasiswa mampu memvalidasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan kekompleksan Model 2.Melakukan pengujian dan pembuktian kebenaran model 3.Menjelaskan konsep Model Matematis 4.Menjelaskan validasi model matematis 5.Memvalidasi Model Deterministik 6.Memvalidasi Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi, Latihan Penugasan 2 X 50		0%
15	Mahasiswa mampu memvalidasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan kekompleksan Model 2.Melakukan pengujian dan pembuktian kebenaran model 3.Menjelaskan konsep Model Matematis 4.Menjelaskan validasi model matematis 5.Memvalidasi Model Deterministik 6.Memvalidasi Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi, Latihan Penugasan 2 X 50		0%

16	Mahasiswa mampu memvalidasi Model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kekompleksan Model 2. Melakukan pengujian dan pembuktian kebenaran model 3. Menjelaskan konsep Model Matematis 4. Menjelaskan validasi model matematis 5. Memvalidasi Model Deterministik 6. Memvalidasi Model Stokastik 	Kriteria: Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi, Latihan Penugasan 2 X 50			0%
----	-----------------------------------	--	---	--	--	--	----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

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.