






INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI STUDI TEKNIK INDUSTRI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pemodelan Sistem	IEA3123	Dasar Teknik Industri	T=3	P=0	5	26 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	 Abduh Sayid Albana, ST., MT., MSc., PhD.		 Abduh Sayid Albana, ST., MT., MSc., PhD.		 Abduh Sayid Albana, ST., MT., MSc., PhD.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	P02	Mampu menerapkan pendekatan sistem dalam melakukan perbaikan ataupun inovasi terhadap sistem terintegrasi				
	KK02	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental				
	KK03	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)				
	CPMK					
[1] Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pendekatan sistem untuk pemecahan masalah (riil dan teoritik dalam lingkup bidang Teknik Industri)						
[2] Mahasiswa mampu membuat pemodelan matematik untuk memecahkan masalah						
[3] Mahasiswa mampu mengimplementasikan model untuk memecahkan masalah						
[4] Mahasiswa mampu mendefinisikan masalah, membentuk sistem yang relevan untuk masalah, memodelkan sistem tersebut						
[5] Mahasiswa mampu melakukan analisis dan validasi model						
Diskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah ini mendidik mahasiswa agar mampu mengembangkan sebuah model berdasarkan sistem terintegrasi yang nyata, kemudian memecahkan masalah dari model tersebut. Beberapa konten yang dipelajari antara lain sistem dan berpikirsistem; pemodelan sistem dalam pemecahan masalah; proses pendefinisian masalah; proses pemodelan matematik; pemodelan dengan					

	formulasi matematik deterministik; pemodelan dengan formulasi matematik stokhastik; estimasi parameter, analisis dan validasi model; implementasi model.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. System thinking dan Pendekatan system 2. Sistemrelevan 3. Hard OR 4. Influence diagram 5. Verifikasi dan validasi model 6. Analisis model dan hasil 7. Sistem dinamis 					
Pustaka	Utama :					
	1. Daellenbach, HG dan McNickle, DC, 2005. Management Science : Decision Making through system thinking, New Zealand: Palgrave Macmillan.					
	Pendukung :					
	2. Murthy, D.N.P., Page, M.W., Rodin.E.Y., 1990, Mathematical Modelling, Pagamon Press.					
	3. Taha, H. A., 2007, Operations Research : An Introduction 8th Edition, New Jersey : Pearson.					
Media Pembelajaran	Hardware :			Software:		
	Laptop/Komputer			Visio, Arena		
Dosen Pengampu	Abduh Sayid Albana, ST., MT., MSc., PhD.					
Matakuliah syarat	Pengantar Teknik Industri (IEA1013); Penelitian Operasional I (IEA2113); Penelitian Operasional II (IEA2213)					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1, 2	Mampu menjelaskan teori dan konsep metodologi berpikir system	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan teori dan konsep metodologi berpikir system 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • QnA 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang konsep metodologi berpikir system. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	a. Metodologi, filosofi system b. Konsep berpikir secara kesisteman. [1]	10

				eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id		
		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang berpikir kesisteman 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk test: <ul style="list-style-type: none"> UTS 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang berpikir kesisteman. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Konsep berpikir secara kesisteman. b. Efektivitas dan Efisiensi. c. Konsep berpikir reduksi dan sebab akibat [1]	
3, 4	Mampu menyusun system relevan untuk memecahkan permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep system 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk test: <ul style="list-style-type: none"> UTS 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang konsep system dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Konsep sistem b. Definisi sistem c. Deskripsi sistem d. Sistem sebagai Black Box e. Hirarki system f. Jenis dan kontrol system [1]	10
		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menyusun system relevan untuk memecahkan permasalahan 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk test: <ul style="list-style-type: none"> UTS 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Mengerjakan latihan soal. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Sistem revelan dari sebuah sistem b. Model sistem c. Diagram Kausal d. Diagram Influence [1]	
5, 6, 7	Mampu menjelaskan konsep model berpikir dan hard system	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep model berpikir 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")]	a. The art of modeling b. Model berpikir c. Hard System Methodology	20

	methodology beserta studi kasusnya	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan hard system methodology • Ketepatan mendefinisikan masalah • Ketepatan menyusun model matematis 		<p>Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang model berpikir dan hard system methodology beserta contohnya. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id</p>	[1]	
			<p>Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk test: • UTS</p>	<p>Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Mengerjakan latihan. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id</p>	<p>a. Pendefinisian masalah. b. Konsep model matematis [1]</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan permasalahan dan pendekanan yang digunakan dalam kasus LOD 	<p>Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: • QnA</p>	<p>Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang studi kasus LOD. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id</p>	<p>a. Studi kasus LOD [1]</p>	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
9	Mampu menyusun model matematis berdasarkan influence diagram	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyusun model matematis berdasarkan influence diagram 	<p>Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: • QnA</p>	<p>Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang pengantar penelitian operasional dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>a. Formulasi matematik dinamis dan statis. b. Konsep dan Metoda Optimasi c. Kasus Mr.Lim [1]</p>	5

				[BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id		
10	Mampu melakukan verifikasi dan validasi model	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan melakukan verifikasi dan validasi model 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Mengerjakan latihan soal. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Verifikasi model b. Validasi model [1]	5
11, 12	Mampu menjelaskan berbagai bentuk analisis	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menganalisa dengan metode sensitivity analysis 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> QnA 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Mengerjakan latihan soal. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Analisis sensitivitas [1]	15
		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan melakukan Analisa dengan metode cost benefit analysis Ketepatan menghitung biaya dan keuntungan 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Mengerjakan latihan soal. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Implisit, eksplisit dan intangible cost b. Biaya Relevant dan perhitungan keuntungan. [1]	
13	Mampu menjelaskan proses dinamis	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan proses dinamis Ketepatan menerapkan system dinamis 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> QnA 	Kuliah; Diskusi, [TM: 1x(3x50")] Tugas-1: Membaca dan menyusun resume tentang proses dinamis dan contohnya yang relevan. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] 	a. Konsep sistem dinamis b. Implementasi sistem dinamis [1]	5

				eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id			
14, 15	Mampu mengaplikasikan pencarian solusi melalui pemodelan matematis yang sesuai dengan masalah di lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mendeskripsikan masalah Ketepatan membuat influence diagram Ketepatan membuat model 	Kreteria: Rubrik Deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan 	Kuliah; Diskusi, Responsi [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Menyusun laporan tugas besar. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Deskripsi masalah b. Pembuatan influence diagram [1]	30	
		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan sistematika laporan Ketepatan verifikasi dan validasi model Ketepatan hasil model Kerapian laporan Efektifitas presentasi 	Kreteria: Portfolio showcase Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	Kuliah; Diskusi, Seminar [TM: 1x(3x50'')] Tugas-1: Membuat laporan tugas dan presentasi. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] eLearning: idea.telkomuniversity.ac.id	a. Verifikasi dan validasi model b. Pencarian solusi melalui Hard OR [1]		
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester						

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). $1 \text{ sks} = (50' \text{ TM} + 50' \text{ PT} + 60' \text{ BM})/\text{Minggu}$
- (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan