



YAYASAN PERGURUAN TINGGI KOMPUTER PADANG UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA YPTK PADANG (UPI-YPTK)

Kampus : Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, Sumatera Barat

Website: www.upiyptk.ac.id - E-mail: sekretariat@upiyptk.ac.id



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Matakuliah : Simulasi Sistem	Semester: 8	sks: 2	Kode MK: KBII82117
Program Studi : Teknik Industri	Dosen Pengampu/Penanggungjawab : Beni Harma, S.T., M.T.		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: - Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) - Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental.		
Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)	: - Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental - Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi - Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif - Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja		
Deskripsi Matakuliah	: Pada mata kuliah ini dibahas tentang karakteristik sistem yang dapat disimulasikan, pembangkitan bilangan random, pengujian pembangkit bilangan random, pembangkit variabel random, simulasi sistem diskrit, Simulasi Single Server pada Sistem Antrian, simulasi persediaan, simulasi motecarlo, verifikasi dan validasi sistem yang disimulasikan, serta analisis output simulasi.		

Minggu ke -	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Waktu	Penilaian	Kriteria/ Indikator Penilaian	Bobot
1	Memahami konsep simulasi, keuntungan dan kerudiannya	Pengantar Simulasi Sistem <ul style="list-style-type: none"> - Definisi simulasi - Karakteristik simulasi - Sistem atau masalah yang dapat diselesaikan dengan simulasi dan yang tidak 	Dosen melakukan presentasi dan diskusi dengan mahasiswa secara daring	2 x 50 menit	- Absensi - Keaktifan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep simulasi dan menentukan permasalahan sistem yang dapat diselesaikan dengan simulasi	
2	Memahami sistem dan model	Konsep Dasar Simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Definisi sistem - Elemen-elemen sistem - Kompleksitas sistem - Konsp dan definisi model 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	- Absensi - Keaktifan - Tugas	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar sistem dan model	
3	Memahami jenis-jenis simulasi dan penggunaannya	Jenis-jenis simulasi <ul style="list-style-type: none"> - jenis simulasi sesuai dengan sistem yang dianalisis 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	- Absensi - Keaktifan - Tugas	Mahasiswa mampu membedakan penggunaan jenis simulasi sesuai dengan sistem yang dianalisis	
4	Memahami penggunaan simulasi kejadian diskrit	Dasar simulasi kejadian diskrit <ul style="list-style-type: none"> - Simulasi kejadian diskrit - Simulasi montecarlo - Simulasi perhitungan matematis 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	- Absensi - Keaktifan - Tugas - Quiz	Mahasiswa dapat Mampu melakukan simulasi dari sistem sederhana dengan menggunakan simulasi monte carlo perhitungan matematis	
5	Memahami perancangan awal dari model simulasi	Perancangan awal model simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Langkah-langkah perancangan model simulasi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	- Absensi - Keaktifan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengaplikasikan langkah-langkah perancangan model simulasi	

6	Memahami tahapan membangun model simulasi	Membangun Model <ul style="list-style-type: none"> - Mengubah model konseptual menjadi model simulasi - Elemen-elemen struktural - Elemen-elemen operasional 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan 	Mahasiswa mampu memahami tahapan membangun model simulasi	
7	Memahami berbagai software simulasi yang ada dan perbedaannya dengan bahasa pemrograman	Struktur dasar program simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Sejarah software simulasi - Bahasa pemrograman dan software khusus simulasi produk dengan produksi - Klasifikasi software simulasi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan 	Mahasiswa mampu memahami berbagai software simulasi yang ada dan perbedaannya dengan bahasa pemrograman	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						30%
9	Memahami konsep dan metode untuk membangkitkan bilangan random	Pembangkit bilangan random <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dan propertis dari bilangan random - Metode pembangkit bilangan random 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan - Tugas 	Mahasiswa mampu membangkitkan bilangan random minimal dan menguji bilangan random yang dibangkitkan	
10	Memahami konsep pembangkit variat random	Pembangkit variat random <ul style="list-style-type: none"> - Membangkit variat random dengan teknik distribusi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan 	Memahami dan minimal dapat membangkitkan variat random dengan teknik perubahan distribusi	
11	Memahami langkah-langkah analisis input data untuk program simulasi	Analisis input program simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Langkah pengembangan mode input data 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan 	Mahasiswa dapat melakukan pengumpulan data dari sistem nyata dan memmentukan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Pengumpulan data dari sistem nyata - Identifikasi dan evaluasi distribusi data - Penentuan parameter distribusi data 				parameternya		
12	Memahami konsep verifikasi dan validasi model simulasi	Verifikasi dan validasi model simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Konsep verifikasi dan validasi model simulasi - Kendala verifikasi dan validasi model simulasi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan - Tugas 	Mahasiswa mampu melakukan verifikasi dan validasi suatu model simulasi		
13	Memahami konsep analisis keluaran program simulasi	Analisis keluaran program simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Definisi dan tujuan analisis keluaran program simulasi - Tipe simulasi berdasarkan keluaran program simulasi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan - Tugas 	Mahasiswa mampu menganalisis keluaran dari model simulasi		
14	Memahami konsep pengembangan skenario model simulasi	Pengembangan skenario simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Skenario atau alternatif dari suatu model simulasi - Membandingkan dan mengevaluasi alternatif simulasi yang dibuat 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan - Tugas 	Mahasiswa mampu membuat minimal 2 skenario alternative dari model simulasi yang dibuat		
15	Memahami penggunaan software simulasi	Penggunaan Software Simulasi <ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian software arena untuk membuat sebuah model simulasi 	Dosen memberikan materi digital dan tugas secara daring	2 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi - Keaktifan - Tugas 	Mahasiswa menggunakan software arena untuk membuat sebuah model simulasi		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							35%

Daftar Referensi:

1. Banks, J., Carson II, J.S., Nelson, B.L., and Nicol, D.M.1991. Discrete-Even System Simulation, Prentice-Hall.Kelton, W.D., Sadowski, R.P., and Sturrock, D.T. 2003. Simulation with Arena – Third Edition, McGraw-Hill.
2. Law, A.M., and Kelton, W.D.2000. Simulation Modeling And Analysis, McGraw-Hill.
3. Pidd M, Computer Simulation in Management Science, John Wiley & Sons, Chichester Inggris, 1992.

Tugas mahasiswa dan penilaiannya

1. Tugas

Minggu ke	Bahan Kajian/Matari Pembelajaran	Tugas		Waktu	Penilaian	Indikator	Bobot
2	Konsep dasar simulasi	Mandiri	Menjelaskan konsep dan pentingnya simulasi	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
3	Jenis simulasi	Mandiri	Menjelaskan jenis-jenis simulasi dan penggunaanya	6 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
7	Simulasi kejadian diskrit	Mandiri	Menjelaskan perbedaan simulasi diskrit dan kontinu	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
9	Pembangkit bilangan random	Mandiri	Menjelaskan perbedaan simulasi diskrit dan kontinu	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
12	Verifikasi dan validasi model simulasi	Mandiri	Melakukan verifikasi dan validasi model simulasi	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
14	Analisis keluaran program simulasi	Mandiri	Meganalisis keluaran dari model simulasi	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					
15	Penggunaan software simulsi	Mandiri	Menggunakan software arena untuk membuat model simulasi	3 x 50 menit	PR	Sikap,pengetahuan dan keterampilan	
		Terstruktur					

2. Penilaian

a) Aspek Penilaian

- (1) Sikap
- (2) Pengetahuan
- (3) Keterampilan, ketelitian, kebersihan

b) Bobot Penilaian

- (1) Bobot Nilai Tugas (NTG) = 25%
- (2) Bobot Nilai Absen (NAB) = 15%
- (3) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) = 30%
- (4) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) = 35%
- (5) Nilai Akhir (NA) = NTGB + NAB + UTS + UAS

Mengetahui
Ketua Program Studi

Meldia Fitri, S.T. M.P.
NIDN. 1024028201

Padang, 3 Agustus 2020

Dosen Pengampu/
Penanggungjawab MK

Beni Harma, S.T. M.T.
NIDN. 1006128701

