

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PEMODELAN DAN SIMULASI SISTEM TIP 521 (3 SKS) Semester II (Genap)



Pengampu Mata Kuliah :

**Prof. Dr. Ir. Santosa, MP
Dr. Ir. Eri Gas Ekaputra, MS,
Dr. Adjar Pratoto,
Dr. Azrifirwan, S.TP, M.Eng
Ir. Moh. Agita Tjandra, M.Sc, Ph.D**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
Padang, Tahun 2018**



**RENCANA PEMEBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tanggal
Pemodelan dan Simulasi Sistem	TIP 521	Manajemen Industri	3 (2+1)	2	6 April 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK	Koordinator Program Studi	
	Prof. Dr. Ir. Santosa, MP		Prof. Dr. Ir. Santosa, MP	Dr. Ir. Alfi Asben, M.Si	
Capaian Pembelajaran	Capaian Program Studi				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU2	Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya			
	KU3	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas			
	P1	Mengevaluasi dan mengembangkan konsep teoritis sains-rekayasa (<i>engineering sciences</i>), prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem agroindustri terintegrasi			
	P2	Mengevaluasi dan mengembangkan prinsip dan teknik perancangan sistem agroindustri terintegrasi			
	Capaian Mata Kuliah				
1	Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan tentang Pengertian Model, Model Matematis, Pengantar				

	<p>Sistem, <i>Black Box</i>, Simbol Komponen Sistem, Hubungan Sebab Akibat dan Umpan balik (<i>Causal Loop</i>), Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Positif, Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif, Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i>, serta Kasus Sistem Dinamik di Bidang Teknologi Industri Pertanian</p> <p>(S9,KU2,KU3,P1, P2)</p>
<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Pokok bahasan mata kuliah ini adalah tentang Model, Model Matematis, Pengantar Sistem, <i>Black Box</i>, Simbol Komponen Sistem, Hubungan Sebab Akibat dan Umpan balik (<i>Causal Loop</i>), Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Positif, Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif, Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i>, Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i>, dan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i>.</p>
<p>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model, Model Matematis 2. Pengantar Sistem 3. <i>Black Box</i> 4. Simbol Komponen Sistem

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Hubungan Sebab Akibat 6. Umpan balik (<i>Causal Loop</i>) 7. Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Positif 8. Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif 9. Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif 10. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i> 11. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> 12. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> 13. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i> 14. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i> 15. Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i>, 16. Kasus Sistem Dinamik di Bidang Teknologi Industri Pertanian 	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Santosa. 2005. <i>Aplikasi Visual Basic 6.0 dan Visual Studio.Net 2003 dalam Bidang Teknik dan Pertanian</i>. Edisi I Cetakan I. Penerbit Andi, Yogyakarta. 2. Santosa dan Isril Berd. 2010. Simulasi dengan Komputer. ISBN : 978-979-18379-3-4. Andalas University Press. Padang. 3. Roberts, N. 1983. <i>Introduction to Computer Simulation</i>. Lensley College Addison Wisley Publishing Company. Massachusetts. California. 	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak	Perangkat Keras
	Microsoft Office Power Point (hand out) dan Microsoft office Word (paper)	LCD , Proyektor, White Board, dan Spidol
Team Teaching	Prof. Dr. Ir. Santosa, MP, Dr. Ir. Eri Gas Ekaputra, MS, Dr. Adjar Pratoto, Dr. Azrifirwan, Ir. Moh. Agita Tjandra, M.Sc, Ph.D	

Assessment	-
Mata Kuliah Syarat	-

Pelaksanaan Perkuliahan 2 SKS

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (indicator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang Model, Model Matematis, dan Pengantar Sistem (K2 P2 A2)	Perkenalan tentang Model, Model Matematis, Pengantar Sistem Referensi : 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (termasuk internet) tentang Pengantar Sistem	Indikator ; Ketepatan dalam menjelaskan tentang Pengantar Sistem Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi (penyampaian pendapat) 	5 %
2	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang black box dan simbol komponen system (K2 P2 A2)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Black Box</i> • Simbol Komponen Sistem Referensi : 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (termasuk internet) tentang black box dan simbol komponen sistem	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang black box • Menjelaskan tentang simbol komponen sistem Bentuk non test: Presentasi-diskusi	5 %

3	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang hubungan sebab akibat dan umpan balik (K3 P3 A3)	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan Sebab Akibat dan Umpan balik (<i>Causal Loop</i>) <p>Referensi : 1,2,3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan penggambaran tentang hubungan sebab akibat dan umpan balik	<p>Indikator :</p> <p>Ketepatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang hubungan sebab akibat • Menjelaskan tentang umpan balik <p>Bentuk non test : Tulisan makalah Presentasi-diskusi</p>	10 %
4	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang hubungan sebab akibat dan umpan balik (lanjutan) (K3 P3 A3)	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan Sebab Akibat dan Umpan balik (<i>Causal Loop</i>) (lanjutan) <p>Referensi : 1,2,3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan penggambaran tentang hubungan sebab akibat dan umpan balik (lanjutan)	<p>Indikator :</p> <p>Ketepatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang hubungan sebab akibat (lanjutan) • Menjelaskan tentang umpan balik (lanjutan) <p>Bentuk non test : Tulisan makalah Presentasi-diskusi</p>	5 %
5	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami, menjelaskan tentang Diagram Alir 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Positif <p>Referensi : 1, 2, 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan , melakukan penggambar 	<p>Indikator :</p> <p>Ketepatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan 	5%

	Sistem Dinamik Umpan Balik Positif (K4 P3 A3)			an tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Positif	Balik Positif Bentuk non test: Presentasi-diskusi	
6	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami, menjelaskan tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif (K4 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif Referensi : 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan Diskusi Brainstroming 2 x 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan , melakukan penggambaran tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif 	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif Bentuk non test: Presentasi-diskusi	10 %
7	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami, menjelaskan tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif (K4 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif Referensi : 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan Diskusi Brainstroming 2 x 50 menit 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan , melakukan penggambaran tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan 	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang Diagram Alir Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif Bentuk non test: Presentasi-diskusi	5 %

				Negatif		
8	Ujian Tengah Semester					
9	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i> (K5 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i> Referensi : 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan Diskusi Brainstroming 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i>	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Dynamo Compiler</i> Bentuk non test: Presentasi-diskusi	5 %
10	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> (K5 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> Referensi : 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan Diskusi Brainstroming 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i>	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> Bentuk non test: Presentasi-diskusi	10 %
11	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan Pemrograman 	<ul style="list-style-type: none"> Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah dan Diskusi Brainstroming 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan 	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan 	5 %

	<p>Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> (K5 P3 A3)</p>	<p>Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i> Referensi : 1, 2, 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x 50 menit 	<p>, melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i></p>	<p>Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Dynamo Compiler</i></p> <p>Bentuk non test: Presentasi-diskusi</p>	
12	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i> (K5 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i> Referensi : 1, 2, 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i></p>	<p>Indikator : Ketepatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Positif dengan <i>Visual Basic</i> <p>Bentuk non test: Presentasi-diskusi</p>	5 %
13	<p>Mahasiswa melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi makalah • 2 x 50 menit 	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan Pemrograman</p>	<p>Indikator ; Ketepatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan 	10 %

	Negatif dengan <i>Visual Basic</i> (K5 P3 A3)	Referensi : 1, 2, 3		Sistem Dinamik Umpan Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i>	Balik Negatif dengan <i>Visual Basic</i> Bentuk non test ; Tulisan (paper) Presentasi-diskusi	
14	Mahasiswa melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i> (K5 P3 A3)	<ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i> Referensi : 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i>	Indikator : Ketepatan : <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Pemrograman Sistem Dinamik Umpan Balik Gabungan : Positif dan Negatif dengan <i>Visual Basic</i> Bentuk non test: Presentasi-diskusi	10 %
15	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa merancang dan menyelesaikan Kasus Sistem Dinamik di Bidang Teknologi Industri Pertanian (K5 P3 A3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasus Sistem Dinamik di Bidang Teknologi Industri Pertanian Referensi : 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan Diskusi • Brainstroming • 2 x 50 menit 	Mahasiswa mampu menjelaskan, melakukan perhitungan tentang hubungan sebab akibat dan umpan balik (lanjutan)	Indikator : Ketepatan : merancang dan menyelesaikan Kasus Sistem Dinamik di Bidang Teknologi Industri Pertanian Bentuk nont test: Tulisan (paper) Presentasi-diskusi	10 %
16	Ujian Akhir Semester					

