



**UPN "VETERAN" YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi/Jurusan	: Teknik Industri
Mata Kuliah / Kode	: Pemodelan Sistem / 122 39 2
SKS/Semester	: 2 (2x 50 menit) / 5
Mata Kuliah Prasyarat (kode)	: -
Dosen	: Ahmad Muhsin, S.T., M.Eng.

I. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah pemodelan sistem merupakan matakuliah sebagai dasar bagaimana mahasiswa dapat memahami sistem nyata yang ada disekitarnya baik itu sistem produksi maupun sistem jasa. Dari pemahaman tersebut, kemudian dapat menentukan entitas, variabel status, untuk membuat keterkaitan antara sub sistem yang ada. Matakuliah ini berisi konsep sistem dan pendekatan sistem. Model dan prinsip dasar pemodelan. Karakterisasi model. Klasifikasi model. Pemangku kepentingan sistem. Latar belakang studi : rumusan masalah dan tujuan. Lingkup studi : asumsi dan batasan sistem. Pendefinisian model konseptual : entitas dan interaksi. Formulasi model matematis : variabel, parameter dan fungsi. Preposisi dan pembuktian matematis. Verifikasi dan Validasi.

Memberikan pemahaman tentang konsep sistem dan pendekatan sistem melalui pemodelan. Membentuk kemampuan merancang suatu representasi atau formalisasi dalam bahasa, bagan atau simbol tertentu untuk memodelkan sistem nyata dalam memecahkan permasalahan atau membuat keputusan. Membangkitkan kemampuan mendeskripsikan, menganalisa dan mengevaluasi permasalahan sistemik secara menyeluruh dan terpadu dengan memperhatikan asumsi dan batasan sesuai dengan sudut pandang dan tujuan mempelajari sistem. Meningkatkan kemampuan untuk memformulasikan permasalahan dalam model matematik dengan mempertimbangkan kondisi statis atau dinamis, serta deterministik atau stokastik. Memberikan kemampuan merumuskan langkah-langkah pencarian solusi dengan pendekatan ilmiah dan menemukannya melalui matematika analitis, eksperimentasi, analisa numerikal, metode heuristik dan simulasi.

II. Kompetensi Umum

Mahasiswa mengetahui konsep sistem dan pendekatan sistem melalui pemodelan. Membentuk kemampuan merancang suatu representasi atau formalisasi dalam bahasa, bagan atau simbol tertentu untuk memodelkan sistem nyata dalam memecahkan permasalahan atau membuat keputusan.

III. Analisis Instruksional

Kompetensi umum dari mata kuliah ini dicapai melalui kompetensi-kompetensi khusus sebagai berikut :

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami dan mampu melakukan pendekatan sistem pada suatu masalah
2. Mengidentifikasi masalah dengan pendekatan sistem
3. Menerapkan langkah-langkah pengembangan model
4. Membangun model konseptual dari suatu permasalahan sistem
5. Mengemukakan asumsi-asumsi pada formulasi model
6. Melakukan estimasi parameter
7. Melakukan validasi dan verifikasi model yang dibuat
8. Menguji model yang dikembangkan
9. Mengimplementasikan model yang dibuat

IV. Strategi Pembelajaran

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, proses pembelajaran dalam mata kuliah menggunakan strategi pembelajaran yang meliputi : ceramah, diskusi, *case based learning* dan pembelajaran kolaboratif. Mata kuliah ini juga akan banyak memanfaatkan komputer untuk melakukan simulasi.

V. Tugas

Agar mahasiswa lebih memahami materi pada mata kuliah ini, dosen akan memberikan tugas atau pekerjaan rumah yang harus dikerjakan sendiri dan kelompok sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

VI. Soal Ujian

Soal ujian terdiri atas beberapa bentuk soal yaitu : mengisi titik-titik, pilihan ganda, dan atau essay. Dosen menentukan bentuk soal yang mana saja sesuai keadaan.

VII. Rencana Pembelajaran Mingguan

Tatap Muka	Kompetensi Dasar	Tujuan Instruksional	Pokok Bahasan	Materi	Media	Metode	Evaluasi	Referensi
1	Memahami Konsep Dasar Pemodelan Sistem	Memahami Pemodelan , Sistem, dan Proses Perancangan Model	Konsep Dasar Pemodelan	1. Pengertian Model 2. Pengertian Sistem 3. Karakteristik Pemodelan	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	2, 3
2	Memahami Klasifikasi Model	Memahami pembagian pengelompokan model	Klasifikasi Model	1. Pengertian Klasifikasi Model 2. Pembagian pengelompokan Model 3. Prinsip pengembangan model	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	2, 3
3	Memahami Kompleksitas sistem nyata	Mengetahui proses kreatifitas, kompleksitas sistem nyata, dan pengenalan masalah sistem	Kompleksitas sistem nyata	1. Kreatifitas 2. Kompleksitas Sistem Nyata 3. Pengenalan masalah sistem	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	2, 3
4	Memahami Sistem dan Berfikir Sistem	Memahami Konsep Sistem, berfikir sistem dan sistem nyata	Sistem dan Berfikir Sistem	1. Konsep sistem 2. Berfikir sistem 3. Sistem manufaktur	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	2, 3

5	Memahami pendekatan sistem dalam pemecahan masalah	Memahami pendekatan sistem dan analitik	Pendekatan Sistem dalam Pemecahan Masalah	1. Perbedaan pendekatan sistem 2. Karakteristik Sistem 3. Tahapan pendekatan sistem	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	2, 3
6	Memahami metode pemecahan masalah	Memahami tahapan metode pemecahan masalah dengan pendekatan sistem	Metode Pemecahan Masalah	1. mess finding 2. fact finding 3. problem finding 4. idea finding 5. solution finding 6. acceptance finding	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	4, 5
7	Memahami Metode Pengembangan Model	Memahami tahapan pengembangan model	Metode Pengembangan Model	1. Tahapan pengembangan model 2. Asumsi 3. Identifikasi variable sistem	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	4, 5
8	Memahami langkah pemodelan	Memahami perumusan masalah, tujuan, dan simulasi event diskrit	Langkah Pemodelan	1. Merumuskan masalah 2. Menentukan tujuan 3. Simulasi event diskrit	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	8, 9
9	Memahami Formulasi Model	Memahami metode formulasi pemodelan sistem	Formulasi Model	1. Pengertian formulasi model 2. Model matematika	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	8, 9

				3. Langkah pemodelan matematis				
10	Memahami Acceptance Finding	Memahami proses pengujian problem solving	Acceptance Finding	1. Verifikasi model 2. Analisis dan solusi model	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	7, 1
11	Memahami Validasi Model	Memahami validasi hasil pemodelan sistem	Validasi Model	1. Kekomplekskan model 2. Konsep validasi 3. Aspek makro	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab	Resume Bahan Kuliah	1, 7
12	Memahami Teknik Optimasi Pemodelan Sistem	Memahami metode optimasi model	Teknik Optimasi Model	1. Klasifikasi optimasi 2. Teknik Optimasi 3. Metode Deterministik	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab, Presentasi	Resume Bahan Kuliah	1, 7
13	Memahami Model Stokastik	Memahami berbagai model stokastik	Model Stokastik	1. Tipe Formulasi 2. Teori Peluang	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab, Presentasi	Resume Bahan Kuliah	1, 8
14	Memahami Simulasi Pemodelan Sistem	Memahami penyelesaian dengan simulasi	Simulasi Pemodelan Sistem	1. Pembangkitan bilangan random 2. Teknik Simulasi	White Board, LCD Projector, Komputer	Ceramah, Diskusi, Analisis, Tanya Jawab, Presentasi	Resume Bahan Kuliah	5

VII. Sumber / Referensi :

1. Murthy, DNP., Page, NW. Dan Rodin, EY., 1990, *Mathematical Modelling : A tool for Problem Solving in Engineering, Physical, Biological, and Social Science*, Pergamon Press, Oxford, England
2. Simatupang, TM., 1994, *Pemodelan Sistem*, Intan Pariwara, Klaten
3. Simatupang, TM., 1995, *Teori Sistem Suatu Perspektif Teknik Industri*, Andi Offset, Yogyakarta
4. Beam, W., *System Engineering: Architecture and Design*, McGraw-Hill Inc., 1990
5. Daellenbach, H.G., *Systems and Decision Making*, John Wiley dan Sons, 1994
6. Flood R.L. dan Garson, R.H. *Dealing With Complexity: An Introduction to the Theory and Application of System Science*. Plenum Press, 1988.
7. Forrester, J.W., *Principles of Systems*, Wright Allen Press, 1968
8. Murthy, DNP, Page, NW and Rodin, EY. *Mathematical Modelling: A Tool for Problem Solving in Engineering, Physical, Biological and Social, Sciences*. Pergamon Press, 1990.
9. Wilson, Brian ; *Systems : Concepts, Methodologies, And Applications*, John Wiley dan Sons, 1984

VIII. Penilaian

Unsur	Cara	Bobot	Skor Maksimal	Prosentase
Pemahaman	Kuis dan tugas	20 %	100	20%
	UTS	30 %	100	30%
	UAS	40 %	100	40%
Kehadiran	Absensi	10 %	100 (jika kehadiran penuh)	10%
Inisiatif dan kreativitas	Mampu menyampaikan pendapat terhadap persoalan yang disampaikan di kelas	<i>Saving point</i>	10	Ditambahkan pada nilai akhir

Konversi total skor adalah sebagai berikut :

Nilai A : ≥ 80
Nilai B+ : 76 - 80
Nilai B : 66 – 75
Nilai C+ : 61 - 65
Nilai C : 50 - 60
Nilai D : 30 - 49
Nilai E : 0-29

Catatan :

1. Tugas yang pengerjaannya sama persis dengan mahasiswa lain akan dikurangi 10 poin bagi keduanya.

2. Bagi mahasiswa yang KP diperbolehkan tidak mengikuti kuliah secara penuh dengan menyerahkan surat pelaksanaan KP.
3. Keterlambatan mahasiswa saat kuliah hanya ditolerir 15 menit setelah kuliah dimulai.
4. Dilarang keras menitipkan tandatangan absensi.

.