

SILABUS MATAKULIAH

Revisi : 2
 Tanggal Berlaku : Maret 2014

A. Identitas

1. Nama Matakuliah : A11. 54812 / Metode Numerik
2. Program Studi : Teknik Informatika-S1
3. Fakultas : Ilmu Komputer
4. Bobot sks : 3 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Sistem Cerdas
7. Alokasi waktu total : 14 X 150 Menit

B. Unsur-unsur Silabus

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
<p>Mahasiswa menyepakati hal-hal yang menjadi penunjang keberhasilan perkuliahan.</p> <p>Menyajikan suatu bilangan berdasarkan basis tertentu, menghitung besarnya kesalahan hasil komputasi serta dapat mengevaluasi</p>	<p>Mahasiswa mendapatkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari selama satu semester 2. Penjelasan tentang referensi yang digunakan 3. Penjelasan tentang aturan perkuliahan <p>Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Memahami 	<p>Kontrak dan Teknis Perkuliahan</p> <p><u>Sistem Bilangan dan Kesalahan</u></p> <p>Sistem Bilangan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sistem Bilangan b. Floating Point c. Angka Bena 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kontrak kuliah 2. Menjelaskan konsep Metode Numerik 3. Menjelaskan konsep sistem bilangan 4. Menjelaskan floating point dan angka Bena 	150 menit	<p>Kontrak pembelajaran</p> <p>1, 2, 3, 4</p>	<ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
kestabilan dan kondisi komputasi	pentingnya pernyataan bilangan					
Menyajikan suatu bilangan berdasarkan basis tertentu, menghitung besarnya kesalahan hasil komputasi serta dapat mengevaluasi kestabilan dan kondisi komputasi	Mahasiswa akan mampu memahami besarnya nilai-nilai kesalahan kesalahan komputasi	Kesalahan <ol style="list-style-type: none"> Definisi kesalahan Nilai kesalahan Macam kesalahan 	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep dan definisi kesalahan Menjelaskan nilai dan macam kesalahan Memberikan contoh 	150 menit	1, 2, 3, 4, 5	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyajikan suatu bilangan berdasarkan basis tertentu, menghitung besarnya kesalahan hasil komputasi serta dapat mengevaluasi kestabilan dan kondisi komputasi	Mahasiswa mampu memahami kestabilan dan kondisi komputasi	Kestabilan dan Kondisi Komputasi	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep kestabilan dan kondisi komputasi Memberikan contoh 	150 menit	1, 2	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menentukan akar-akar pendekatan (aproksimasi) suatu persamaan matematis dengan menggunakan	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> memahami kompetensi dasar pembahasan tentang akar persamaan 	Akar Persamaan Metode Pengurung <ol style="list-style-type: none"> Metode Grafis Metode Bagi Dua Metode Posisi Palsu 	<ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan dan menjelaskan metode pengurung Menjelaskan jenis-jenis metode pengurung termasuk metode grafis, 	150 menit	1, 2, 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
metode numeric serta dapat merancang program computer guna menentukan akar-akar pendekatan tersebut	2. memahami dan menggunakan Metode Pengurung		metode bagi dua, metode posisi palsu			
Menentukan akar-akar pendekatan (aproksimasi) suatu persamaan matematis dengan menggunakan metode numeric serta dapat merancang program computer guna menentukan akar-akar pendekatan tersebut	Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan metode terbuka	Metode Terbuka a. Metode Newton Raphson b. Metode Secant c. Metode Iterasi	1. Menjelaskan metode terbuka 2. Menjelaskan jenis-jenis metode terbuka termasuk Newton Raphson, Metode Secant, Metode Iterasi 3. Memberikan contoh	150 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk
Menentukan akar-akar pendekatan (aproksimasi) suatu persamaan matematis dengan menggunakan metode numeric serta dapat merancang program computer guna menentukan	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus-kasus yang berhubungan dengan akar persamaan	Studi Kasus	1. Memberikan Studi Kasus 2. Memberi latihan di kelas. 3. Menginformasikan kisi-kisi UTS	150 menit	1, 2	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
akar-akar pendekatan tersebut						
Mengerjakan dan membahas soal responsi	Mahasiswa mampu mengerjakan soal responsi	Responsi bab yang sudah dibahas		150 menit	1, 2, 3, 4	
Ujian Tengah Semester						
Mendapatkan penjelasan tentang UTS, mengetahui kesalahan yang dibuat, mengetahui hasil UTS. Memecahkan system persamaan linier serentak dengan menggunakan Metode Eliminasi Gauss	Mahasiswa mampu : 1. mengetahui, memahami dan memecahkan model sistem persamaan linier serentak 2. memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linier serentak dengan menggunakan Metode Eliminasi Gauss	Eliminasi Gauss a. Metode Eliminasi Gauss b. Permasalahan dalam Metode Eliminasi c. Teknik perbaikan solusi	1. Menjelaskan konsep eliminasi Gauss 2. Menjelaskan permasalahan dalam metode eliminasi 3. Menjelaskan teknik perbaikan solusi	150 menit	1, 2	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyelesaikan sistem persamaan linier serentak dengan menerapkan matriks invers dan Metode Gauss Seidel	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan solusi persamaan differensial pada simulasi sistem kontinu	Matriks Invers dan Metode Gauss Seidel a. Matriks Invers b. Analisis Kesalahan dan Kondisi Sistem c. Metode Gauss Seidel	1. Menjelaskan konsep matriks invers dan metode Gauss Seidel 2. Menjelaskan proses analisa kesalahan dan kondisi sistem	150 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyelesaikan sistem persamaan	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa	Metode Dekomposisi a. Dekomposisi LU	1. Menjelaskan konsep Dekomposisi	150 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
linier serentak dengan menerapkan berbagai Metode Dekomposisi	akan dapat menjelaskan solusi numerik persamaan differensial biasa pada simulasi sistem kontinu	b. Dekomposisi Crout c. Dekomposisi Cholesky	2. Menjelaskan dekomposisi LU, Crout dan Cholesky 3. Memberikan contoh			b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Melakukan pencocokan kurva menggunakan teknik regresi kuadrat terkecil	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menggunakan aplikasi model sistem kontinu	Regresi Kuadrat Terkecil a. Regresi Linier Sederhana b. Regresi Linier Ganda c. Regresi Linier Polinom d. Regresi Tak Linier	1. Menjelaskan konsep Regresi Kuadrat Terkecil 2. Menjelaskan regresi linier sederhana, ganda, polinom dan tak linier	150 menit	2, 3	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Melakukan pencocokan kurva menggunakan teknik interpolasi	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan konsep persamaan differensial biasa	Interpolasi a. Interpolasi Beda Terbagi Newton b. Interpolasi Lagrange c. Interpolasi Splline	1. Menjelaskan interpolasi 2. Interpolasi Beda Terbagi Newton 3. Interpolasi Lagrange 4. Interpolasi Splline 5. Memberikan contoh	150 menit	2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Melakukan pencocokan kurva menggunakan pendekatan Fourier	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan solusi persamaan differensial biasa orde lanjut	Pendekatan Fourier a. Fungsi Sinusoid b. Deret Fourier Kontinu c. Transformasi Fourier Diskrit d. Transformasi Fourier Cepat	1. Menjelaskan metode pendekatan fourier 2. Menjelaskan fungsi sinusoid 3. Menjelaskan deret fourier kontinu 4. Menjelaskan transformasi fourier diskrit dan cepat	150 menit	1, 2, 3, 5	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Melakukan pencocokan kurva menggunakan pendekatan Fourier	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal	Latihan Soal Responsi		150 menit		

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Ujian Akhir Semester						

Daftar Referensi

1. Metode Numerik, Rinaldi Munir, 2006, penerbit Informatika
2. Elementary Numerical Analysis, 1980, Samuel D. Conte & Carl de Boor, McGraw-Hill, Singapore.
3. Metode Numerik, 1990, Bambang Triatmojo, Bandung
4. Metode Numerik (terjemahan), 1996, Steven C, Chapra & Raymond P. Canale, jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta
5. Pengantar Metode Numerik, 2006. Agus Setiawan, ST, MT, Penerbit Andi, Yogyakarta
6. Teori dan Soal Pendahuluan Aljabar Linier, 1983, Suryadi HS, S. Harini macmudi, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
Dra. Yuniarsi Rahayu, M.Kom	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM