



Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Bandar Lampung**

Mata Kuliah	Analisa Numerik	Kode MK	TM 3108	SKS	2																		
Dosen	Bambang Pratowo			Semester	V																		
Capaian Pembelajaran Program Studi (CP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu dasar dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh prinsip-prinsip atau kaidah-kaidah yang berhubungan dengan Teknik Mesin. 2. Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan dan mengaplikasikan alat, teknologi modern, dan perangkat lunak yang terkait dengan praktik profesi keteknikan. 3. Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik dan efektif melalui lisan maupun tulisan 																						
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	Mahasiswa menguasai berbagai teknik dan metode numerik secara teoretik untuk menyelesaikan masalah dalam bidang matematika, fisika, dan rekayasa; menggunakan program komputer atau perangkat lunak tertentu dalam menggunakan berbagai metode dan teknik numerik tersebut.																						
Kriteria Penilaian	<p>A. Sistem Penilaian Hasil Akhir Belajar Mahasiswa Program Sarjana (S-1) Universitas Bandar Lampung dengan memperhatikan persentase kehadiran, tugas, dan ujian mahasiswa bersangkutan</p> <p>B. Penilaian hasil akhir yang di lakukan di tentukan dengan bobot persentase sebagai Berikut :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 45%;">Kompetensi</th> <th style="width: 50%;">Bulat Penilaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Kehadiran</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tugas/Quis</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>UTS</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>UAS</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">JUMLAH</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>					No	Kompetensi	Bulat Penilaian	1	Kehadiran	10%	2	Tugas/Quis	30%	3	UTS	30%	4	UAS	30%	JUMLAH		100%
No	Kompetensi	Bulat Penilaian																					
1	Kehadiran	10%																					
2	Tugas/Quis	30%																					
3	UTS	30%																					
4	UAS	30%																					
JUMLAH		100%																					

C. Hasil penilaian akhir mata kuliah dinyatakan dengan huruf dan angka dengan range nilai sebagai berikut :

Range Nilai	Kategori Huruf	Angka	Derajat Mutu
76 – 100	A	4.00	Dengan Pujian
71 – 75	AB	3.50	Sangat Baik
66 – 70	B	3.00	Baik
61 – 65	BC	2.50	Lebih dari Cukup
56 – 60	C	2.00	Cukup
46 – 55	D	1.00	Kurang
0 - 45	E	00	Sangat Kurang

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pentingnya komputer serta peranan taksiran dan serta kesalahan dalam implementasi dan pengembangan metode numerik	Penjelasan RPS, Metode Pembelajaran dan Pembagian Kelompok belajar	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
2	Memahami beberapa metode dan teknik untuk menyelesaikan masalahmasalah fisika dan rekayasa yang terkait dengan akarakar persamaan.	Akar-akar persamaan: metode bisection dan Newton-Raphson	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3 - 5	Menyelesaikan masalah masalah yang melibatkan sistem persamaan linier, dengan: eliminasi ke depan dan substitusi ke belakang, iterasi	Sistem persamaan linier: 1. Eliminasi Gauss 2. Gauss-Jordan 3. Gauss-Seidel 4. Gauss-Jacobi	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	20 %
6 - 7	Menjelaskan asas-asas interpolasi data.	1. Interpolasi Newton Forward 2. Interpolasi Newton Backward 3. Interpolasi Lagrange	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9- 13	Menjelaskan beberapa metode numerik untuk menyelesaikan masalah integrasi dan diferensiasi	1. Diferensiasi Numerik dengan Newton Forward Difference 2. Diferensiasi Numerik dengan Newton Backward Difference 3. Diferensiasi Numerik dengan Metode Lagrange 4. Integrasi Numerik dengan Metode Trapezoid 5. Integrasi Numerik dengan Metode Aturan Simpson 1/3 6. Integrasi Numerik dengan Metode Aturan Simpson 3/8 7. Integrasi Numerik dengan Metode Aturan titik tengah	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	30%

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14 - 15	Menjelaskan beberapa metode numerik untuk menyelesaikan masalah masalah Persamaan Differensial Biasa (PDB)	1. Metode Euler 2. Metode Taylor 3. Metode Runge - Kutta orde 3 4. Metode Runge - Kutta orde 4	- Ceramah - Latihan - Diskusi	2x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	20
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapra, Steven C. 2005. <i>Numerical Methods for Engineers and Scientists</i>. Sixth Edition. Boston: McGraw-Hill Inc. 2. Chapra, Steven C. & Canale, Raymond P. 2010. <i>Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists</i>. Boston: McGraw-Hill Inc. 3. Mathews, J.H. & Fink, K.D. 1999. <i>Numerical Methods</i>. Toronto: Prentice-Hall Inc. 7 4. Palm, William J. 2005. <i>Introduction to MATLAB 7 for Engineers</i>. Boston: McGraw-Hill Inc.
-------------------	--

Pengesahan, 10 Januari 2023 Dosen Penyusun RPS,	Kepala Program Studi,
 Bambang Pratowo	 Riza Muhida

