
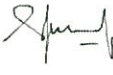



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA202)

Issue/Revisi	: Versi 1 (Kurikulum 2019)	Tanggal	: 29 Januari 2021
Mata Kuliah	: Analisis Numerik	Kode MK	: IFA202
Rumpun MK	: MKMA	Semester	: 4
Dosen Penyusun	: Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.	Bobot (sks)	: 4 (Empat) (3/1/0)
Penyusun,	Menyetujui,	Mengesahkan,	
 (Mohammad Nasucha, Ph.D.)	 (Safitri Jaya, S.Kom, M.T.I)	 (Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI
	S3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S9 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	S11 Menginternalisasi nilai-nilai jaya yang meliputi integritas, keadilan, komitmen, disiplin, dan motivasi;
	KU1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	KU5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	KS1 Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika dengan cara menerapkannya pada berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi, untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.
Deskripsi Singkat MK	CP-MK
	II.A.1 Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika
	II.A.2 Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, serta metode numerik
	Analisis Numerik yang dimaksud pada konteks ini adalah usaha menganalisis masalah kemudian memecahkannya menggunakan metode numerik. Sedangkan Metode Numerik sendiri adalah bagian dari ilmu Matematika yang membahas cara mendapatkan solusi numerik dari persamaan-persamaan matematika yang sulit dipecahkan secara analitik. Proses memperoleh solusi numerik (berupa angka) dilakukan dengan komputasi dan sering melibatkan iterasi (ratusan atau ribuan kali), di mana iterasi ke n mengeluarkan hasil yang lebih mendekati solusi dibandingkan iterasi ke n-1. Semakin banyak iterasi dilakukan, semakin akurat solusi yang diperoleh, namun semakin besar pula sumber daya komputasi yang digunakan.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan: Metode Analitik vs Metode Numerik Pemodelan Masalah (Pemodelan Matematika) Pemecahan Model Masalah dengan Metode Numerik 2. Interpolasi dan Ekstrapolasi: Interpolasi Ekstrapolasi 3. Konsep-konsep Pencarian Solusi pada Metode Numerik: Aproksimasi, Error, Galat Deret Taylor Metode Visual / Grafis Metode Tertutup (<i>Bracketting</i>) Metode Terbuka (<i>Open</i>) 4. Persamaan Non-linier: Visualisasi Kurva Persamaan Non-linier Analisis Masalah dan Pencarian Akar (Solusi) 5. Integrasi Numerik: Integrasi Numerik Analisis Masalah dan Pemecahannya dengan Integrasi Numerik 6. Penerapan pada Dunia Nyata: Studi Kasus dengan Penyelesaian yang Melibatkan Metode Numerik 7. Ordinary Differential Equations (ODEs): Pengertian Ordinary Differential Equations (ODEs) Contoh Penerapan ODEs pada Sain / Teknologi 						
Pustaka	<p>Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Munir, <i>Metode Numerik</i>, Revisi Ketiga. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013. * 2. S. C. Chapra and R. P. Canale, <i>Numerical methods for engineers</i>, 7th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2015. * <p>* Buku ini tersedia di Perpustakaan UPJ</p> <p>Pendukung</p> <p>-</p>						
Media Pembelajaran	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left;">Perangkat Lunak:</th> <th style="width: 50%; text-align: left;">Perangkat Keras:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Octave, Python, dll. (salah satu)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Desktop PC / Laptop - Internet - LCD Projector </td> </tr> </tbody> </table>	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:	Octave, Python, dll. (salah satu)	<ul style="list-style-type: none"> - Desktop PC / Laptop - Internet - LCD Projector 		
Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:						
Octave, Python, dll. (salah satu)	<ul style="list-style-type: none"> - Desktop PC / Laptop - Internet - LCD Projector 						
Team Teaching	-						
Mata kuliah prasyarat	Matematika Diskrit						
Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px;">Tugas</td> <td style="text-align: right;">: 40%</td> </tr> <tr> <td>UTS</td> <td style="text-align: right;">: 30%</td> </tr> <tr> <td>UAS</td> <td style="text-align: right;">: 30%</td> </tr> </table>	Tugas	: 40%	UTS	: 30%	UAS	: 30%
Tugas	: 40%						
UTS	: 30%						
UAS	: 30%						



Universitas
Pembangunan Jaya

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA202)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ol style="list-style-type: none"> Memahami pengertian metode analitik dan metode numerik Memahami pemodelan masalah dan pemecahannya dengan Metode Numerik Memahami ruang lingkup materi kuliah. 	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	<p>Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan</p> <p>Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan</p>	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian Metode Analitik dan Metode Numerik. Pemodelan Masalah dan Pemecahannya dengan Metode Numerik Penjelasan Ruang Lingkup Materi Kuliah. 	2,86
2	Memahami interpolasi dan ekstrapolasi.	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	<p>Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan</p> <p>Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.</p>	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> Penyebab hilangnya data Interpolasi Ekstrapolasi 	2,86
3	Memahami konsep-konsep pencarian solusi dengan metode numerik.	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	<p>Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan</p> <p>Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.</p>	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	<ol style="list-style-type: none"> Aproksimasi, Error, Galat Deret Taylor Metode Visual / Grafis Tertutup Metode (Bracketting) Metode Terbuka (Open). 	2,86
4, 5, 6	Memahami persamaan non-linier dan cara mencari akar (solusi)nya.	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan	<p>Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan</p>	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.:	<ol style="list-style-type: none"> Visualisasi Kurva Persamaan Non-linier 	8,57



Universitas
Pembangunan Jaya

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA202)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	kembali materi secara lisan / tertulis.	Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	2. Analisis Kasus / Masalah dan Pencarian Akar (Solusi)		
7	Memahami kembali materi M01 s.d. M06	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	Tinjau ulang materi M01 s.d. M06	2,86
8	Evaluasi Tengah Semester Mahasiswa/ melakanakan Ujian Tengah Semester. Dosen melakukan penilaian dan evaluasi pembelajaran untuk perbaikan pada waktu yang akan datang.					
9, 10, 11	Memahami integrasi numerik	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	1. Integrasi Numerik 2. Analisis Kasus / Masalah dan Pemecahannya dengan Integrasi Numerik	8,57
12, 13	Menerapkan analisis numerik pada kasus nyata.	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	Studi Kasus: 1. Menemukan masalah, 2. Memodelkan masalah (Menyatakan masalah dengan persamaan matematika), 3. Menyelesaikan masalah dengan metode numerik.	5,71



Universitas
Pembangunan Jaya

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA202)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
14	Memahami Ordinary Differential Equations (ODEs).	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	1. Ordinary Differential Equations (ODEs) 2. Contoh penerapan ODEs pada sains / teknologi.	2,86
15	Memahami kembali materi M09 s.d M14	Mahasiswa mampu menjawab soal dan/atau menjelaskan kembali materi secara lisan / tertulis.	Kriteria : Kelengkapan dan ketepatan Yang Dinilai : Respon (hasil kerja) mahasiswa atas soal / tugas yang diberikan.	Kuliah dengan durasi per minggu sbb.: TM : 4 x 50' BM : 4 x 60' BS : 4 x 60'	1. Tinjau Ulang Materi M09 s.d. M14 2. Penjelasan tentang UAS.	2,86
16	Evaluasi Tengah Semester Mahasiswa/ melakukan Ujian Akhir Semester. Dosen melakukan penilaian dan evaluasi pembelajaran untuk perbaikan pada waktu yang akan datang.					30



RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (INF202)

Mata Kuliah	: Analisis Numerik	Kode MK	: IFA202
Tugas ke	: 1, 2, dst.	Sks	: 4 (empat)
Dosen pengampu	: Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.	Semester	: 4 (empat)

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA	
BENTUK TUGAS	Menjelaskan kembali materi pembelajaran dan menyelesaikan soal-soal / masalah-masalah yang diberikan.
JUDUL TUGAS	Analisis Numerik: Konsep dan Pemecahan Masalah
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	Sub capaian minggu ke-1 s.d. minggu ke-13 sebagaimana disebutkan pada RPS ini.
DESKRIPSI TUGAS	Menjelaskan kembali materi pembelajaran dan menyelesaikan soal-soal / masalah-masalah yang diberikan selama proses pembelajaran secara tertulis dan mempresentasikannya (dengan video rekaman).
METODE Pengerjaan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> (1) Mahasiswa mempelajari materi dari handout, penjelasan dosen pada sesi LIVE, dan dari buku teks. (2) Mahasiswa berdiskusi dengan dosen pada sesi LIVE. (3) Mahasiswa/i menjelaskan kembali materi pembelajaran tersebut dan menyelesaikan soal-soal / masalah-masalah yang diberikan selama proses pembelajaran secara tertulis dalam sebuah <i>logbook</i> dan mempresentasikannya (dengan video rekaman).
BENTUK DAN FORMAT LUARAN	<ol style="list-style-type: none"> (1) <i>Logbook</i> (2) Video berisi presentasi tentang apa yang tertulis pada <i>Logbook</i> tersebut.
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN	<ol style="list-style-type: none"> (1) Indikator: kemampuan mahasiswa/i dalam menjelaskan kembali materi pembelajaran dan memecahkan masalah. (2) Kriteria: kelengkapan materi dan akurasi. (3) Bobot tugas adalah 40%.
JADWAL PELAKSANAAN	Tugas dilaksanakan secara bertahap pada setiap minggu dan luarannya (<i>logbook</i> dan video) diserahkan melalui LMS Collabor pada minggu ke-6 dan ke-14.
LAIN-LAIN	Tugas dikerjakan secara individu. Penyerahan tugas selain melalui LMS Collabor tidak diterima.
DAFTAR RUJUKAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Munir, <i>Metode Numerik</i>, Revisi Ketiga. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013. * 2. S. C. Chapra and R. P. Canale, <i>Numerical methods for engineers</i>, 7th ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2015. * <p>* Buku ini tersedia di Perpustakaan UPJ</p>

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (INF202)

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Angka Mutu	Deskripsi/Indikator Kerja
A (Sangat Baik)	A : 90.0 – 100	4	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, bermotivasi tinggi, melakukan persiapan dengan membaca materi sebelumnya, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain seraya memperlakukan sesama dengan setara dan adil
	A- : 80.00 – 89.99	3.7	
B (Baik)	B+ : 75.00 – 79.99	3.3	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	B : 70.00 – 74.99	3.0	
	B - : 65.00 – 69.99	2.7	
C (Cukup)	C+ : 60.00 - 64.99	2.3	Mahasiswa mengajukan gagasan dan pertanyaan, mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	C : 55.00 – 59.99	2.0	
D (Kurang)	C- : 50.00 – 54.99	1.7	Mahasiswa tidak mengajukan gagasan dan pertanyaan, hanya mendengarkan dan tidak merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	D : 40.00 – 49.99	1	
E (Sangat Kurang / Tidak Lulus)	<40.00	0	Mahasiswa tidak memenuhi kaidah – kaidah yang ditetapkan di atas