



**UNIVERSITAS SAM RATULANGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
<b>METODE NUMERIK</b>	<b>SIS 2241</b>	3(2-1)	III	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Korprodi
	Christie E.J.C. Montolalu, S.Si, M.Sc			Altien J. Rindengan
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	S12	Menginternalisasi prinsip-prinsip belajar sepanjang hayat, literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, dan mampu memahami tanda-tanda revolusi industri 4.0		
	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;		
	KU3	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;		
	KU7	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;		
	KK1	Mampu menerapkan matematika dasar, prinsip algoritma, dan teori komputasi dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer untuk memecahkan masalah nyata dibidang informasi		
	PP2	Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.		
	<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	a.	Menguasai konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika;		
	b.	Menguasai prinsip-prinsip Galat, Persamaan Linear dan Non-Linear, Interpolasi dan Regresi, Integrasi, Turunan dan Persamaan Diferensial biasa;		
	c.	Mampu melakukan eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan pembuktian formal dalam menyelesaikan masalah matematika melalui pendekatan numerik dengan atau tanpa bantuan piranti lunak matematis;		
	d.	Merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis model matematis dari suatu sistem/masalah, mengkaji keakuratan model dan kemanfaatan model dan menarik kesimpulan yang kontekstual dengan pendekatan numerik;		
	e.	Mampu melakukan analisis terhadap berbagai masalah matematis yang telah tersedia dan menyajikan simpulan analisis secara mandiri atau kelompok, untuk pengambilan keputusan yang tepat dengan menggunakan pendekatan numerik.		
	SUB-CPMK			
	1.	Menjelaskan konsep Dasar Deret Taylor dan Analisis Galat		

	2.	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam mencari Solusi Persamaan Linear.
	3.	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam mencari Solusi Persamaan Non-Linear.
	4.	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam melakukan Interpolasi dan Regresi.
	5.	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan integrasi
	6.	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan turunan
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pengantar algoritma, galat, akar persamaan, interpolasi, pencocokkan kurva, pendiferensialan numerik, dan pengintegralan numerik.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1.	Konsep Dasar Deret Taylor dan Analisis Galat
	2.	Solusi Persamaan Linear
	3.	Solusi Persamaan Non-Linear
	4.	Interpolasi dan Regresi
	5.	Integrasi Numerik
	6.	Turunan Numerik
Daftar Referensi	Utama	
	1.	Atkinson, K. 1994. Elementary Numerical Analysis. John Wiley & Sons. New York.
	2.	Mathews, J.H. 1992. Numerical Methods for Mathematics Science & Engenering, 2 <sup>nd</sup> edition. Prentice Hall, New York.
	3.	Mathews, J.H. 2004. Numerical Methods Using Matlab, 4 <sup>th</sup> edition. Prentice Hall, New York.
	4.	Munir, R. 2003. Metode Numerik. Penerbit Informatika, Bandung.
	Pendukung	
	1.	Bhasin, H. 2015. Algorithms: Design and Analysis. Oxford University Press, UK.
	2.	Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C. 2009. Introduction to Algorithms, 3rd edition. The MIT Press, Massachusetts.
Nama Dosen Pengampu	Christie E.J.C. Montolalu, S.Si, M.Sc Dr. Eng. Luther A. Latumakulita, S.Si, M.Kom	
Mata Kuliah Prasyarat	Kalkulus , Pengantar Pemrograman	

**Matriks Pembelajaran :**

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu Belajar (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian Indikator		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
1		Penjelasan Umum Pelaksanaan Perkuliahan	Diskusi	TM:3x50 PT:3x60 BM:3x60		Kesepakatan Dosen dengan Mahasiswa			
2-3	Menjelaskan konsep Dasar Deret Taylor dan Analisis Galat	Konsep Dasar Deret Taylor dan Analisis Galat	Bentuk : Kuliah  Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT:2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	10	10
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu Belajar (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian Indikator		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
4-5	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam mencari Solusi Persamaan Linear.	Solusi Persamaan Linear	Bentuk : Kuliah Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT:2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	10	15
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		
6-8	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam mencari Solusi Persamaan Non-Linear.	Solusi Persamaan Non-Linear	Bentuk : Kuliah Small Group Discussion	TM: 3x3x50 PT:3x3x60 BM: 3x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	20	15

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu Belajar (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian Indikator		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
					mengunggah pada modul e-learning				
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		
9-10	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam melakukan Interpolasi dan Regresi.	Interpolasi dan Regresi	Bentuk : Kuliah Small Group Discussion	TM: 2x3x50 PT:2x3x60 BM: 2x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	20	15

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu Belajar (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian Indikator		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		
11-13	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan integrasi	Integrasi Numerik	Bentuk : Kuliah Small Group Discussion	TM: 3x3x50 PT:3x3x60 BM: 3x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	20	20
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		

Ming	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu Belajar (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian Indikator		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
14-16	Memahami dan Menerapkan metode numerik dalam menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan turunan	Turunan Numerik	Bentuk : Kuliah Small Group Discussion	TM: 3x3x50 PT:3x3x60 BM: 3x3x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	- Hasil tes formatif (perorangan) - Hasil laporan praktikum	- Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan - Kualitas hasil laporan praktikum	20	25
			Bentuk : Praktikum Metode: <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		

Referensi:

1. Atkinson, K. 1994. Elementary Numerical Analysis. John Wiley & Sons. New York.
2. Bhasin, H. 2015. Algorithms: Design and Analysis. Oxford University Press, UK.
3. Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C. 2009. Introduction to Algorithms, 3rd edition. The MIT Press, Massachusetts.
4. Mathews, J.H. 1992. Numerical Methods for Mathematics Science & Engenering, 2<sup>nd</sup> edition. Prentice Hall, New York.
5. Mathews, J.H. 2004. Numerical Methods Using Matlab, 4<sup>th</sup> edition. Prentice Hall, New York.
6. Munir, R. 2003. Metode Numerik. Penerbit Informatika, Bandung.