



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Statistika

Fakultas: Sains dan Matematika

Mata Kuliah:	Metode Numerik	Kode:	AST21-332	SKS:	3	Sem:	III
Dosen Pengampu:	Diah Safitri, S.Si., M.Si. dan Hasbi Yasin, S.Si., M.Si.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu:</p> <p>KK7. Mampu menyelesaikan persoalan dengan pendekatan matematis dan numeris</p> <p>Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dasar-dasar matematika dalam menguraikan suatu rumus baik dalam metode statistika maupun 4 bidang lainnya</p> <p>KM3.1. Mampu memberikan alternatif solusi terhadap suatu permasalahan</p> <p>KM4.4. Bertanggung jawab terhadap hasil kerja mandiri atau kelompok</p> <p>S6. Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	<p>Mata kuliah ini mempelajari metode-metode pendekatan untuk menyelesaikan kasus-kasus dalam matematika, khususnya kasus-kasus statistika, yang biasanya hanya diselesaikan dengan cara analitis. Cara analitis memang merupakan cara yang paling handal untuk menyelesaikan kasus matematika, tetapi tidak sedikit kasus matematika, khususnya permasalahan hasil observasi gejala alam atau pemodelan matematika, tidak dapat diselesaikan dengan cara analitis. Isi pokok mata kuliah ini meliputi: (a) Sistem bilangan, kesalahan dan Deret Taylor; (b) Metode pencarian akar; (c) Sistem Persamaan Linier; (d) Aproksimasi; (e) Interpolasi Polinomial; (f) Diferensiasi Numerik; dan (g) Integrasi Numerik.</p>						
1	2	3	4	5	6	7	
Ming gu ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dasar metode numerik	Konsep Dasar Metode Numerik	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Presentasi 	Ketepatan dalam menjelaskan: - pengertian metode numerik	5

						<ul style="list-style-type: none"> - alasan menggunakan metode numerik - prinsip dasar dari metode numerik 	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kesalahan (galat)	Galat (kesalahan)	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning 	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan macam-macam sumber galat , - Ketepatan dalam menghitung galat 	5
3	Mahasiswa mampu menyelesaikan Deret Taylor	Deret Taylor	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperative Learning 	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan pengertian deret taylor, - Ketepatan dalam menghitung deret taylor untuk n suku pertama, - Ketepatan dalam melakukan ekspansi fungsi dengan deret taylor 	5
4	Mahasiswa mampu menyelesaikan akar-akar persamaan non linier	Akar Persamaan Non Linier	<ul style="list-style-type: none"> - Small Group Discussion - Simulasi 	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	Ketepatan mencari akar persamaan non linier dengan metode table, metode bisection, dan metode regula falsi	10
5	Mahasiswa mampu menyelesaikan akar-akar persamaan non linier	Akar Persamaan Non Linier	<ul style="list-style-type: none"> - Small Group Discussion - Simulasi 	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	Mahasiswa mampu mencari akar persamaan non linier dengan Metode Secant, Metode Newton Raphson, dan Metode Pivot Point (iterasi)	5
6	Mahasiswa mampu menyelesaikan Sistem Persamaan Linier	Sistem Persamaan Linier	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Komputasi Software 	Ketepatan dalam menyelesaikan SPL dengan metode: <ul style="list-style-type: none"> - Eliminasi Gauss - Eliminasi Gauss-Jordan 	5

7	Mahasiswa mampu menyelesaikan Sistem Persamaan Linier	Sistem Persamaan Linier	- Discovery Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Komputasi Software 	Ketepatan dalam menyelesaikan SPL dengan metode: - Iterasi Jacobi - Iterasi Gasuss-Seidel	15
8		Ujian Mid Semester					50
9	Mahasiswa mampu menggunakan aproksimasi fungsi empiris	Aproksimasi Fungsi Empiris	- Discovery Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Komputasi Software 	Ketepatan dalam aproksimasi fungsi secara empiris menggunakan Metode Seleksi Titik, Metode Rata-rata dan Metode Least Square	5
10	Mahasiswa mampu menyelesaikan interpolasi polinomial	Interpolasi	- Small Group Discussion - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	Ketepatan dalam menentukan interpolasi sebuah fungsi dengan cara Interpolasi Linier dan Interpolasi Polinomial	5
11	Mahasiswa mampu menyelesaikan interpolasi polinomial	Interpolasi	- Small Group Discussion - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	Mahasiswa mampu menyelesaikan interpolasi sebuah fungsi menggunakan metode Interpolasi Lagrange dan Interpolasi Newton	10
12	Mahasiswa mampu menyelesaikan diferensial fungsi secara Numerik	Diferensial Numerik	- Discovery Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Komputasi Software 	- Ketepatan dalam membuat tabel diferensi - Ketepatan dalam menentukan diferensial numerik dengan metode Forward Different	10
13	Mahasiswa mampu menyelesaikan diferensial fungsi secara Numerik dengan metode Backward Different dan metode	Diferensial Numerik	- Discovery Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Komputasi Software 	Ketepatan dalam menentukan diferensial numerik dengan metode Backward Different dan metode Centralward Different	5

	Centralward Different						
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan Integral fungsi secara numerik	Integral Numerik	- Small Group Discussion - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan manfaat dari integral numerik - Ketepatan dalam menentukan integral numerik dengan metode Trapesium	5
15	Mahasiswa mampu menyelesaikan Integral fungsi secara numerik dengan metode Simpson dan metode Newton Cotes	Integral Numerik	- Small Group Discussion - Simulasi	TM: 3 x 50" KT : 3 x 60" KM : 3 x 60"	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Ceramah • Praktikum • Latihan Soal 	Ketepatan dalam menyelesaikan persoalan integral numerik dengan metode Simpson dan metode Newton Cotes	10
16		Ujia Akhir Semester					50
8. Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Munir, R. 2003, Metode Numerik. Edisi Revisi. Informatika ITB, Bandung. 2. Munif, A dan Aries P.H. 1995. Metode Numerik. Guna Widya. Surabaya. 3. Atkinson, K.F., 1985, An Introduction to Numerical Analysis, John Wiley. 4. Chapra, S. & Canale, R., 1991, Metode Numerik Jilid I (Terjemahan), Jakarta: Erlangga. 5. Triatmodjo, B., 1996, Metode Numerik, Yogyakarta: Beta Offset. 6. Yasin, H., & Safitri, D., 2016, Petunjuk Praktikum Metode Numerik, Departemen Statistika FSM UNDIP. 					