



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Statistika

Fakultas: Sains dan Matematika

Mata Kuliah:	Komputasi Statistika Lanjut	Kode:	AST21-413	SKS:	3	Sem:	V
Dosen Pengampu:	Dr. Rukun Santoso, M.Si., Dr. Budi Warsito, S.Si, M.Si.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu:</p> <p>KK4.1. Mampu merancang pemrograman dalam metode-metode statistika</p> <p>KK4.5. Mampu membuat simulasi untuk menyelesaikan permasalahan secara riil</p> <p>KK6. Mampu melakukan analisis data</p> <p>PP2.1. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep numeris dalam menguraikan suatu rumus baik dalam metode statistika maupun 4 bidang lainnya</p> <p>PP6. Mampu menggunakan Software berbasis Open Source</p> <p>KM3.1. Mampu memberikan alternatif solusi terhadap suatu permasalahan</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	Mata kuliah Komputasi Statistika Lanjut secara gs besar mempelajari tentang penyusunan suatu perangkat lunak baru yang belum ada di paket yang komersial. Mata kuliah ini sebagian besar membahas pemrograman tingkat lanjut dengan paket GUI MATLAB dan GUI-R. Isi pokok mata kuliah ini meliputi Pemrograman GUI MATLAB dan GUI-R untuk masalah statistika sederhana dan lanjutan meliputi optimasi fungsi non linier berbasis gradien dan heuristic untuk model-model nonparametrik.						
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	Mampu menyusun program sederhana untuk pemodelan statistika menggunakan software Matlab	Pengantar Komputasi Statistika Lanjut	- Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menyusun algoritma pemrograman untuk pemodelan statistika sederhana - mampu menyusun program sederhana menggunakan MATLAB dengan benar 	5%

2	Mampu mengenal dasar-dasar pemrograman GUI MATLAB	Dasar-dasar GUI MATLAB	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu mengenal perintah-perintah dasar pemrograman GUI Matlab dengan baik 	5%
3	Mampu menyusun program MATLAB untuk optimasi model linear	Optimasi Model Linear	<ul style="list-style-type: none"> - Self Directed Learning - Project Based Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Simulasi • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menyusun algoritma pemrograman untuk optimasi model linear - mampu menyusun program MATLAB untuk optimasi model linear dengan benar 	5%
4	Mampu menyusun aplikasi GUI MATLAB untuk optimasi model linear	Aplikasi GUI MATLAB untuk optimasi model linear	<ul style="list-style-type: none"> - Self Directed Learning - Simulasi - Mind Mapping 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Simulasi • Presentasi • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menyusun program GUI MATLAB untuk optimasi model linear dengan benar 	10%
5	Mampu menyusun aplikasi GUI MATLAB untuk optimasi fungsi non linier	Aplikasi GUI MATLAB untuk optimasi fungsi non linier	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning - Project Based Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Simulasi • Presentasi • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menyusun program MATLAB untuk optimasi fungsi non linier dengan benar - mampu menyusun program GUI MATLAB untuk optimasi fungsi non linier dengan benar 	10%
6	Mampu menjelaskan langkah-langkah algoritma genetika untuk optimasi fungsi beberapa variabel	Algoritma Genetika untuk optimasi fungsi	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning - Contextual Instruction 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menjelaskan langkah-langkah algoritma genetika untuk optimasi fungsi satu dan dua variabel - mampu menjelaskan langkah-langkah algoritma genetika 	5%

						untuk optimasi model nonlinear	
7	Mampu menyusun aplikasi GUI MATLAB untuk optimasi Algoritma Genetika pada model non linear	Aplikasi GUI Matlab untuk optimasi Algoritma Genetika pada model non linear	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery Learning - Problem Based Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menyusun program Matlab algoritma genetika untuk optimasi fungsi satu dan dua variabel untuk optimasi model nonlinear dengan benar - mampu menyusun program GUI MATLAB algoritma genetika untuk optimasi fungsi dan model nonlinear dengan benar 	10%
- Ujian Mid Semester							50
9	Mampu menyusun program sederhana untuk pemodelan statistika menggunakan software R	Pemrograman bahasa R tingkat lanjut	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	Mampu menyusun program sederhana menggunakan R dengan benar	5%
10	Mampu menjelaskan model-model regresi nonparametrik dan perbedaannya dengan regresi parametrik	Regresi Non parametrik	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	Mampu menjelaskan model-model regresi nonparametrik dan perbedaannya dengan regresi parametrik secara tepat	5%
11	Mampu menyusun program regresi kernel dengan R	Pemrograman Regresi non parametrik dengan Kernel	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	Mampu menyusun program regresi kernel menggunakan program R dengan benar	10%
12	Mampu menyusun program regresi spline dengan R	Pemrograman Regresi non parametrik	<ul style="list-style-type: none"> - Discovery learning - Self Directed Learning 	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi 	Mampu menyusun program regresi spline menggunakan program R	10%

		dengan Spline	- Simulasi			dengan benar	
13	Mampu menyusun program regresi bayesian dengan R	Pemrograman Regresi Bayesian	- Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi • Praktikum 	Mampu menyusun program regresi bayesian menggunakan program R dengan benar	5%
14	Mampu mengenal dasar-dasar pemrograman GUI-R	Pemrograman GUI-R	- Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi • Praktikum 	Mampu mengenal perintah-perintah dasar pemrograman GUI-R	5%
15	Mampu menyusun program aplikasi GUI-R untuk model-model regresi non parametrik	Aplikasi GUI-R pada regresi non parametrik	- Discovery learning - Self Directed Learning - Simulasi	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 50") + (3 x 60")]	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Simulasi • Praktikum 	Mampu menyusun program aplikasi GUI-R untuk model-model regresi non parametrik dengan benar	10%
16	Ujian Akhir Semester						50%
8. Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Albert, J., 2009, <i>Bayesian Computation with R</i>, Springer Science + Business Media, New York. 2. Eubank, R.L., 1988, <i>Spline Smoothing and Nonparametric Regression</i>, Marcel Dekker Inc, New York. 3. Hardle, W., 1991, <i>Smoothing Techniques with Implementation in S</i>, Springer Verlag, New York. 4. Suyanto, 2009, <i>Algoritma Genetika dalam MATLAB</i>, Andi Publisher, Yogyakarta. 5. Sugiharto, A., 2007, <i>Pemrograman GUI dengan MATLAB</i>, Andi Publisher, Yogyakarta. 6. Santosa, B., 2008, <i>Matlab untuk Statistika & Teknik Optimasi Aplikasi untuk Rekayasa & Bisnis</i>, Graha Ilmu. 7. Tirta, I M., 2006, <i>R-GUI: Mendesain Paket Analisis dan Media Pembelajaran Statistika</i>, Laboratorium Statistika F-MIPA, Universitas Jember. 8. Venables, S. dan R Development Core Team, 2012, "An Introduction to R Version 2.15.2" 					