



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Informatika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

		CPMK	Minggu Ke																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16														
		CPMK-1	✓																													
		CPMK-2		✓																												
		CPMK-3			✓	✓																										
		CPMK-4					✓				✓	✓			✓																	
		CPMK-5						✓	✓	✓																						
		CPMK-6												✓	✓																	
		CPMK-7													✓	✓																
Deskripsi Singkat MK		Dalam mata kuliah ini, mahasiswa dilatih untuk mampu menuliskan perintah dasar (fungsi), program di matlab, memahami waktu komputasi dan menganalisa error suatu permasalahan serta memahami iterasi titik tetap, wavelet dan mampu mengaplikasikannya di matlab. Selain itu juga mengerjakan latihan soal dengan ketelitian dan ketepatan. Sebagai latihan dirumah, mahasiswa diberikan tugas-tugas baik secara mandiri maupun kelompok. Penilaian yang diambil meliputi nilai dari keaktifan di kelas, tugas baik secara individu maupun kelompok, kuis, ujian tengah semester dan ujian akhir semester.																														
Pustaka		Utama :	1. Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta 2. Sutrisno, I. 2009. "Pemrograman Komputer dengan Software MATLAB Disertai Contoh dan Aplikasi Skripsi & Thesis". ITS Press. Surabaya. 3. A brief introduction to Engineering Computation with MATLAB, Serhat Beyenir, The Open University of Hongkong 4. Engineering and Scientific Computations Using MATLAB, Sergey E. Lyshevski, Wiley. 5. Computational Science and Engineering, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press. 6. Numerical Methods for Engineers oleh Steven C. Chapra dan Raymond P. Canale 7. Russel and Norvig, Artificial Intelligence: a Modern Approach, Prentice Hall, 1995. 8. Rardin, Ronald L. – Optimization in Operations Research																													
Pendukung :		1. Komputasi untuk Sains dan Teknik menggunakan Matlab, Supriyanto Suparno, Universitas Indonesia 2. Introduction to Python for Computational Science and Engineering" oleh Hans Fangohr 3. Komputasi untuk Sains dan Teknik menggunakan Matlab, Supriyanto Suparno, Universitas Indonesia 4. Ervin Yohannes, et.al, An Improved Speed Estimation Using Deep Homography Transformation Regression Network on Monocular Videos 5. Farhanna Mar'i, et.al, Comparative Study of Numerical Methods in Multiple Linear Regression For Stock Prediction Jakarta Islamic Index (JII) 6. Farhanna Mar'i, et.al., Hybrid Artificial Bee Colony and Improved Simulated Annealing for the Capacitated Vehicle Routing Problem																														
Dosen Pengampu		Dr. Yuni Yamasari, S.Kom., M.Kom. Ervin Yohannes, S.Kom., M.Kom., M.Sc., Ph.D. Farhanna Mar'i, S.Kom., M.Kom.																														
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian				Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)																					
		Indikator	Kriteria & Bentuk		Luring <i>(offline)</i>	Daring <i>(online)</i>																										
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)		(7)		(8)																						
1	1.Mahasiswa mampu mengetahui berbagai aplikasi sains komputasi di dunia nyata. 2.Mahasiswa mampu memahami dengan jelas konsep dasar sains komputasi dan memberikan contoh aplikasi nyata dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknik.	1.Mahasiswa berkontribusi secara aktif, memberikan ide, dan bertanya selama diskusi. 2.Mahasiswa mampu mengidentifikasi elemen utama kasus, menjelaskan masalah, dan memahami implikasi kasus. 3.Mahasiswa dapat mengidentifikasi penyebab utama masalah, menganalisis dampak, dan memberikan argumentasi logis berdasarkan bukti.	Kriteria: 1.Keaktifan 2.Tugas Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		ceramah dan diskusi 150					Materi: pengenalan fungsi matlab Pustaka: Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta		2%																				

2	Mahasiswa mampu menerapkan algoritme pemrograman pada aplikasi simulasi MATLAB/Octave.	Ketepatan dalam menuliskan perintah dasar (fungsi) pada bahasa pemrograman matlab.	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal mengenai perintah dasar (fungsi) pada bahasa pemrograman matlab</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan		<p>Materi: pengenalan plotting pada matlab</p> <p>Pustaka: Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta</p>	4%
3	1.Mahasiswa mampu menerapkan teknik visualisasi data aplikasi simulasi MATLAB/Octave menggunakan fungsi plotting baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. 2.Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan metode tertutup yaitu metode biseksi dan metode terbuka yaitu metode iterasi titik tetap, newton-raphson, dan secant untuk penyelesaian persamaan nonlinear baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	1.Penggunaan syntax MATLAB dengan benar 2.Kemampuan dalam membuat program sederhana 3.Ketepatan dalam mengimplementasikan algoritma	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal mengenai program dengan menggunakan aplikasi matlab.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan		<p>Materi: Pengenalan MATLAB, Syntax dasar MATLAB, Struktur dasar program MATLAB, Contoh program sederhana</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahan</p>	5%
4	1.Mahasiswa mampu menerapkan teknik visualisasi data aplikasi simulasi MATLAB/Octave menggunakan fungsi plotting baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. 2.Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan metode tertutup yaitu metode biseksi dan metode terbuka yaitu metode iterasi titik tetap, newton-raphson, dan secant untuk penyelesaian persamaan nonlinear baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	1.Penggunaan syntax MATLAB dengan benar 2.Kemampuan dalam membuat program sederhana 3.Ketepatan dalam mengimplementasikan algoritma	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal mengenai program dengan menggunakan aplikasi matlab.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan		<p>Materi: Pengenalan MATLAB, Syntax dasar MATLAB, Struktur dasar program MATLAB, Contoh program sederhana</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahan</p>	5%

5	Mahasiswa mampu menerapkan metode kuadrat terkecil dan regresi linier untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat untuk melakukan peramalan/prediksi sederhana baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	Ketepatan dalam menampilkan grafik dua dimensi dan tiga dimensi suatu fungsi menggunakan aplikasi matlab.	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan	<p>Materi: metode kuadrat terkecil dan regresi linier untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat</p> <p>Pustaka: <i>Numerical Methods for Engineers</i> oleh Steven C. Chapra dan Raymond P. Canale</p> <hr/> <p>Materi: Multiple Linear Regression</p> <p>Pustaka: <i>Farhanna Mar'i, et.al, Comparative Study of Numerical Methods in Multiple Linear Regression For Stock Prediction Jakarta Islamic Index (JII)</i></p>	5%
---	---	---	---	---	--	----

6	<p>1. Mahasiswa mampu menerapkan metode multiple linear regression dan metode penyelesaian sistem persamaan linier yaitu eliminasi gauss untuk menyelesaikan permasalahan peramalan kompleks baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.</p> <p>2. Mahasiswa mampu menganalisis kinerja beberapa metode untuk permasalahan yang sama dengan membandingkan jumlah iterasi dan waktu komputasi.</p> <p>3. Mahasiswa mampu mengevaluasi model regresi dengan memanfaatkan nilai Residual Sum of Squares (RSS) dan Total Sum of Squares(TSS) yaitu Residual Standar Error (RSE), R Square, Koefisien Korelasi, Adjusted R Square, Mean Square Error, Root Mean Square Error, Mean Absolute Percentage Error, serta waktu komputasi.</p> <p>4. Mahasiswa mampu menciptakan projek penyelesaian permasalahan multiple linear regression baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.</p>	Ketepatan	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas:</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan		<p>Materi: fungsi min dan max pada matlab</p> <p>Pustaka: <i>Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta</i></p> <hr/> <p>Materi: Multiple Linear Regression</p> <p>Pustaka: <i>Farhanna Mar'i, et.al, Comparative Study of Numerical Methods in Multiple Linear Regression For Stock Prediction Jakarta Islamic Index (JII)</i></p> <hr/> <p>Materi: teknik penggunaan matlab</p> <p>Pustaka: <i>Komputasi untuk Sains dan Teknik menggunakan Matlab, Supriyanto Suparno, Universitas Indonesia</i></p>	5%
---	---	-----------	--	---	--	--	----

7	<p>1. Mahasiswa mampu menerapkan metode multiple linear regression dan metode penyelesaian sistem persamaan linier yaitu eliminasi gauss untuk menyelesaikan permasalahan peramalan kompleks baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.</p> <p>2. Mahasiswa mampu menganalisis kinerja beberapa metode untuk permasalahan yang sama dengan membandingkan jumlah iterasi dan waktu komputasi.</p> <p>3. Mahasiswa mampu mengevaluasi model regresi dengan memanfaatkan nilai Residual Sum of Squares (RSS) dan Total Sum of Squares(TSS) yaitu Residual Standar Error (RSE), R Square, Koefisien Korelasi, Adjusted R Square, Mean Square Error, Root Mean Square Error, Mean Absolute Percentage Error, serta waktu komputasi.</p> <p>4. Mahasiswa mampu menciptakan projek penyelesaian permasalahan multiple linear regression baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.</p>	Ketepatan	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas:</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	pemaparan konsep, latihan soal dan pembahasan		<p>Materi: fungsi min dan max pada matlab</p> <p>Pustaka: Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta</p> <p>Materi: Multiple Linear Regression</p> <p>Pustaka: Farhanna Mar'i, et.al, Comparative Study of Numerical Methods in Multiple Linear Regression For Stock Prediction Jakarta Islamic Index (JII)</p> <p>Materi: teknik penggunaan matlab</p> <p>Pustaka: Komputasi untuk Sains dan Teknik menggunakan Matlab, Supriyanto Suparno, Universitas Indonesia</p>	5%
8	Ujian Tengah Semester	Ketepatan dalam membuat program mengenai fungsi beta dan gama pada aplikasi matlab	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal tentang program mengenai fungsi beta dan gama pada aplikasi matlab</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Offline	Tes Tulis	<p>Materi: Analisis evaluasi fungsi pada matlab</p> <p>Pustaka: Sianipar, RH. 2018. "Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab". Penerbit ANDI. Yogyakarta</p>	10%

9	Mahasiswa mampu menerapkan metode pencocokan kurva dan interpolasi pada permasalahan matematis baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	Ketepatan	<p>Kriteria: Memberikan latihan soal tentang program mengenai mencari nilai error pada suatu permasalahan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	pemaparan konsep, latihan soal, dan pembahasan		<p>Materi: evaluasi error pada fungsi</p> <p>Pustaka: <i>Sutrisno, I. 2009. "Pemrograman Komputer dengan Software MATLAB Disertai Contoh dan Aplikasi Skripsi & Thesis". ITS Press. Surabaya.</i></p> <p>Materi: pencocokan kurva</p> <p>Pustaka: <i>Numerical Methods for Engineers oleh Steven C. Chapra dan Raymond P. Canale</i></p>	5%
10	Mahasiswa mampu menerapkan metode pencocokan kurva dan interpolasi pada permasalahan matematis baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	Ketepatan	<p>Kriteria: Memberikan latihan soal tentang program mengenai mencari nilai error pada suatu permasalahan.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	pemaparan konsep, latihan soal, dan pembahasan		<p>Materi: evaluasi error pada fungsi</p> <p>Pustaka: <i>Sutrisno, I. 2009. "Pemrograman Komputer dengan Software MATLAB Disertai Contoh dan Aplikasi Skripsi & Thesis". ITS Press. Surabaya.</i></p> <p>Materi: pencocokan kurva</p> <p>Pustaka: <i>Numerical Methods for Engineers oleh Steven C. Chapra dan Raymond P. Canale</i></p>	5%

11	Mampu memahami materi optimasi single variable golden section search	Mahasiswa mampu menerapkan dan menganalisis metode optimasi single variable dengan Golden Section Search	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal mengenai iterasi titik tetap</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	pemaparan konsep, latihan soal, dan pembahasan		<p>Materi: iterasi titik tetap</p> <p>Pustaka: <i>Sianipar, RH. 2018.</i> <i>“Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab”.</i> <i>Penerbit ANDI. Yogyakarta</i></p> <p>Materi: Golden Section Search</p> <p>Pustaka: <i>Computational Science and Engineering, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press.</i></p>	5%
12	Mampu memahami materi optimasi single variable golden section search	Mahasiswa mampu menerapkan dan menganalisis metode optimasi single variable dengan Golden Section Search	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas: Memberikan latihan soal mengenai iterasi titik tetap</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	pemaparan konsep, latihan soal, dan pembahasan		<p>Materi: iterasi titik tetap</p> <p>Pustaka: <i>Sianipar, RH. 2018.</i> <i>“Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab”.</i> <i>Penerbit ANDI. Yogyakarta</i></p> <p>Materi: Golden Section Search</p> <p>Pustaka: <i>Computational Science and Engineering, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press.</i></p>	5%
13	Mampu mengaplikasikan metode iterasi titik tetap pada matlab.	Ketepatan	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Offline	Offline	<p>Materi: Evaluasi waktu komputasi</p> <p>Pustaka: <i>Sianipar, RH. 2018.</i> <i>“Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab”.</i> <i>Penerbit ANDI. Yogyakarta</i></p>	5%
14	Mampu mengaplikasikan metode iterasi titik tetap pada matlab.	Ketepatan	<p>Kriteria: Keaktifan dan tugas</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Offline	Offline	<p>Materi: Evaluasi waktu komputasi</p> <p>Pustaka: <i>Sianipar, RH. 2018.</i> <i>“Komputasi untuk Sains & Teknik dengan Matlab”.</i> <i>Penerbit ANDI. Yogyakarta</i></p>	4%

15	Mahasiswa menciptakan projek simulasi menggunakan metode simulasi untuk permasalahan sains komputasi baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	Ketepatan	Kriteria: Keaktifan dan tugas Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	150		Materi: projek Pustaka: <i>Farhanna Mar'i, et.al., Hybrid Artificial Bee Colony and Improved Simulated Annealing for the Capacitated Vehicle Routing Problem</i> Materi: python Pustaka: <i>Introduction to Python for Computational Science and Engineering" oleh Hans Fangohr</i>	15%
16	Mahasiswa menciptakan projek simulasi menggunakan metode simulasi untuk permasalahan sains komputasi baik secara manualisasi maupun dengan pemrograman MATLAB/Octave.	Ketepatan	Kriteria: Keaktifan dan tugas Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	150		Materi: projek Pustaka: <i>Farhanna Mar'i, et.al., Hybrid Artificial Bee Colony and Improved Simulated Annealing for the Capacitated Vehicle Routing Problem</i> Materi: python Pustaka: <i>Introduction to Python for Computational Science and Engineering" oleh Hans Fangohr</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	10.83%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	66.83%
3.	Penilaian Portofolio	4.33%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	13%
5.	Tes	5%
		99.99%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.

9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 3 September 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Informatika

UPM Program Studi S1 Teknik
Informatika



PARAMITHA NERISAFITRA
NIDN 0729058902



NIDN 0729058902

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 13:35 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

