



<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas konsep, metode, dan penerapan teknik komputasi dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan teknologi informasi. Materi meliputi pengenalan algoritma numerik, pemrograman berbasis komputasi, dan penerapan perangkat lunak komputasi untuk mendukung analisis data dan pemodelan. Metode pembelajaran menggunakan pendekatan case study di mana mahasiswa diajak untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan nyata yang relevan dengan bidang teknologi informasi, seperti pemrosesan data besar, optimasi sistem, dan simulasi. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan analisis, pemrograman, dan pemecahan masalah secara efisien dengan memanfaatkan teknik komputasi.						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>						
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Burden, R. L., &amp; Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</li> <li>Chapra, S. C., &amp; Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.</li> </ol>						
	<b>Pendukung :</b>						
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</li> <li>Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</li> <li>Online resources: Python libraries for computational tasks (NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib).</li> </ol>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom. Martini Dwi Endah Susanti, S.Kom., M.Kom.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep dasar teknik komputasi.	- Menjelaskan aturan pembulatan. - Menjelaskan teorema kesalahan.	<b>Kriteria:</b> Pemahaman konsep, kelengkapan penjelasan.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah interaktif, diskusi kelas (luring/daring), video pembelajaran. 3 X 50		<b>Materi:</b> pengantar teknik komputasi <b>Pustaka:</b> Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.  <b>Materi:</b> pengantar teknik komputasi <b>Pustaka:</b> Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.	2%
2	Memahami algoritma numerik dasar, seperti interpolasi dan diferensiasi numerik.	Mampu menyelesaikan soal terkait interpolasi dan diferensiasi numerik.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan hasil, langkah sistematis.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Latihan soal, diskusi kelompok (luring/daring), simulasi perangkat lunak. 3 X 50		<b>Materi:</b> algoritma numerik dasar <b>Pustaka:</b> Burden, R. L., & Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.	2%

3	Mengidentifikasi permasalahan yang dapat diselesaikan dengan teknik komputasi.	- Menerapkan metode grafik pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode tabulasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode bagi dua pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Bolzano pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Regula Falsi pada pencarian akar persamaan.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan identifikasi, argumen pendukung.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Studi kasus, diskusi kelompok, pemecahan masalah (luring/daring). 3 X 50		<b>Materi:</b> permasalahan teknik komputasi <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	2%
4	Mendesain solusi menggunakan algoritma numerik.	- Menerapkan metode iterasi satu titik pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Newton-Raphson pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Secant pada pencarian akar persamaan.	<b>Kriteria:</b> Kelengkapan desain, logika algoritma.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kerja kelompok, simulasi perangkat lunak (luring/daring), diskusi hasil desain. 3 X 50		<b>Materi:</b> studi kasus <b>Pustaka:</b> <i>Burden, R. L., &amp; Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i>  <b>Materi:</b> studikasus <b>Pustaka:</b> <i>Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</i>	2%
5	Mengimplementasikan algoritma untuk studi kasus sederhana.	- Menerapkan metode Newton-Raphson modifikasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode faktorisasi pada pencarian akar persamaan. - Menerapkan metode Taylor pada pencarian akar persamaan.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan implementasi, efisiensi kode.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Praktik pemrograman (luring/daring), kerja individu, simulasi perangkat lunak. 3 X 50		<b>Materi:</b> implementasi kode numerik <b>Pustaka:</b> <i>Chapra, S. C., &amp; Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.</i>	2%
6	Analisis hasil komputasi pada studi kasus tertentu.	Mampu menganalisis kesalahan dan memvalidasi hasil komputasi.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan analisis, argumen pendukung.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Diskusi hasil, studi kasus kelompok (luring/daring). 3 X 50		<b>Materi:</b> analisis <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%

7	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode pencocokan kurva yang dapat digunakan untuk mendapatkan kurva fungsi dari nilai-nilai diskrit yang tersaji dalam suatu urutan kontinu.	- Menjelaskan definisi dan fungsi pencocokan kurva. - Menerapkan Regresi Linier dalam pembuatan persamaan linier. - Menerapkan Regresi Kuadrat Terkecil untuk pembuatan persamaan non-linier. - Menerapkan Regresi Polynomial untuk pembuatan persamaan polynomial.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> kurva komputasi <b>Pustaka:</b> <i>Chapra, S. C., &amp; Canale, R. P. (2015). Numerical Methods for Engineers (7th ed.). McGraw-Hill Education.</i>	5%
8	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode pencocokan kurva yang dapat digunakan untuk mendapatkan kurva fungsi dari nilai-nilai diskrit yang tersaji dalam suatu urutan kontinu.	- Menjelaskan definisi dan fungsi pencocokan kurva. - Menerapkan Regresi Linier dalam pembuatan persamaan linier. - Menerapkan Regresi Kuadrat Terkecil untuk pembuatan persamaan non-linier. - Menerapkan Regresi Polynomial untuk pembuatan persamaan polynomial.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	Ujian Tengah Semester 3 X 50		<b>Materi:</b> semua materi minggu 1-7 <b>Pustaka:</b> <i>Burden, R. L., &amp; Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i>	20%
9	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode interpolasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai fungsi dari sebuah titik.	- Menerapkan metode beda hingga dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Newton-Gregory dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Lagrange dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Gauss dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Strirling dan Bessel dalam pencarian suatu nilai fungsi.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> interpolasi <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%

10	Mahasiswa mampu menerapkan metode-metode interpolasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai fungsi dari sebuah titik.	- Menerapkan metode beda hingga dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Newton-Gregory dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Lagrange dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Gauss dalam pencarian sebuah nilai fungsi. - Menerapkan interpolasi Strirling dan Bessel dalam pencarian suatu nilai fungsi.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> interpolasi <b>Pustaka:</b> <i>Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</i>	5%
11	Mahasiswa mampu menerapkan teknik mendapatkan nilai turunan dari suatu fungsi dengan menggunakan serangkaian nilai fungsi yang diberikan	- Menerapkan metode Newton-Gregory untuk mendapatkan nilai turunan. - Menerapkan metode Strirling untuk mendapatkan nilai turunan. - Menerapkan metode Lagrange untuk mendapatkan nilai turunan.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> metode stirling <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%
12	Mahasiswa mampu menerapkan teknik menghitung luas bidang menggunakan pendekatan numerik	- Menerapkan metode trapesium dalam penghitungan luas suatu bidang. - Menerapkan metode Simpson dalam penghitungan luas suatu bidang. - Menerapkan metode Kuadratur dalam penghitugnan luas suatu bidang.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> simpson method <b>Pustaka:</b> <i>Burden, R. L., &amp; Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i>	5%
13	Mahasiswa mampu menerapkan teknik single step untuk mendapatkan nilai suatu fungsi dari turunan fungsi yang diberikan.	- Menerapkan metode Euler dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Heun Single Step dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Runge-Kutta dalam memperoleh nilai suatu fungsi.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> single step technique <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%

14	Mahasiswa mampu menerapkan teknik multi steps untuk mendapatkan nilai suatu fungsi dari turunan fungsi yang diberikan.	- Menerapkan metode Heun Multi Steps dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Adam dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Milne dalam memperoleh nilai suatu fungsi. - Menerapkan metode Adam-Moulton dalam memperoleh nilai suatu fungsi.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi 3 X 50		<b>Materi:</b> multi step technique <b>Pustaka:</b> <i>Heath, M. T. (2018). Scientific Computing: An Introductory Survey (2nd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics.</i>	5%
15	Mahasiswa mampu membuat aplikasi teknik komputasi.	- Menerapkan metode-metode teknik komputasi dalam pembuatan sebuah aplikasi.	<b>Kriteria:</b> Nilai Partisipasi Dikelas Nilai Kehadiran Nilai Tugas  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi, Praktikum 3 X 50		<b>Materi:</b> studi kasus <b>Pustaka:</b> <i>Rao, S. S. (2017). Engineering Optimization: Theory and Practice (5th ed.). Wiley.</i>	10%
16	Ujian Akhir Semester	Mampu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan proses pembelajaran.	<b>Kriteria:</b> Kelengkapan refleksi, kedalaman pemahaman.  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes	Diskusi refleksi (luring/daring), umpan balik.		<b>Materi:</b> semua materi terintegrasi <b>Pustaka:</b> <i>Burden, R. L., &amp; Faires, J. D. (2015). Numerical Analysis (10th ed.). Cengage Learning.</i>	20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	65%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	5%
3.	Tes	30%
		100%

#### Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 22 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1  
Pendidikan Teknologi Informasi



Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.  
NIDN 0019056503

**UPM** Program Studi S1  
Pendidikan Teknologi Informasi



Martini Dwi Endah Susanti,  
S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0016039305

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 13:40 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

