

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Sekolah Pascasarjana Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan						Kode Dokumen										
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan										
Komputasi Numerik	8310102144		T=2	P=0	ECTS=4.48	1	15 Desember 2025										
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi											
	Puput Wanarti Rusimamto		Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung, M.Pd.			ACHMAD IMAM AGUNG											
Model Pembelajaran	Project Based Learning																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya															
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan															
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan															
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.															
	CPL-5	Bertaqwa kepada Tuhan Yang maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious															
	CPL-6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan															
	CPL-7	Memiliki pengetahuan yang luas di bidang pengetahuan umum, sosial dan humaniora															
	CPL-9	Mampu menyelaraskan kurikulum S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan yang relevan dengan tuntutan perkembangan industri global.															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menganalisa galat dan kekonvergenannya dari suatu penyelesaian numerik.															
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik															
	CPMK - 3	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.															
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.															
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-9							
		CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
		CPMK-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
		CPMK-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
		CPMK-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																	
	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											✓	✓	✓	✓	✓	✓

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah komputasi numerik merupakan yang memberi kesempatan ke mahasiswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika secara numerik. Mata kuliah ini membahas tentang galat, interpolasi, turunan dan pengintegralan numerik, persamaan diferensial biasa (masalah nilai awal), dan persamaan diferensial parsial.					
Pustaka		Utama :					
		1. R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole 2. Kendall Atkinson and Weimin Han, Elementary Numerical Analysis, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.					
		Pendukung :					
		1. Steven Chapra & Canale, Numerical methods for engineering, 4th edition, McGraw-Hill, 2002					
Dosen Pengampu		Dr. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T.					
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 (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menguasai dan mengembangkan konsep-konsep matematika bidang matematika komputasi.	Mampu menguasai dan mengembangkan konsep-konsep matematika bidang matematika komputasi.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Analisis Error : menganalisa error dan kekonvergenannya Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
2	Mampu menguasai dan mengembangkan konsep-konsep matematika bidang matematika komputasi.	Mampu menguasai dan mengembangkan konsep-konsep matematika bidang matematika komputasi.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Analisis Error : menganalisa error dan kekonvergenannya Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
3	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Interpolasi : Polinomial Newton, Metode Selisih terbagi Newton, Polinomial Lagrange, Spline linier dan kuadratik Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
4	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Interpolasi : Polinomial Newton, Metode Selisih terbagi Newton, Polinomial Lagrange, Spline linier dan kuadratik Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
5	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Mahasiswa mampu secara aktif menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika dengan pendekatan numerik	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Interpolasi : Polinomial Newton, Metode Selisih terbagi Newton, Polinomial Lagrange, Spline linier dan kuadratik Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%

6	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
7	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
8	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: mahasiswa dapat mengimplementasikan pendekatan numerik ke dalam bahasa pemrograman MATLAB untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
9	UTS	UTS	Kriteria: UTS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	UTS	UTS	Materi: Turunan Numerik : Metode Selisih Maju/Mundur/ Pusat, Aturan Newton-Cotes, Ekstrapolasi Richardson, Turunan Tingkat Tinggi Pustaka: <i>Kendall Atkinson and Weimin Han, Elementary Numerical Analysis, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.</i>	10%
10	mampu melakukan uji/simulasi secara numerik untuk mengetahui kinerja suatu metode komputasi	mampu melakukan uji/simulasi secara numerik untuk mengetahui kinerja suatu metode komputasi	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Turunan Numerik : Metode Selisih Maju/Mundur/ Pusat, Aturan Newton-Cotes, Ekstrapolasi Richardson, Turunan Tingkat Tinggi Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%

11	mampu melakukan uji/simulasi secara numerik untuk mengetahui kinerja suatu metode komputasi	mampu melakukan uji/simulasi secara numerik untuk mengetahui kinerja suatu metode komputasi	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Turunan Numerik : Metode Selisih Maju/Mundur/ Pusat, Aturan Newton-Cotes, Ekstrapolasi Richardson, Turunan Tingkat Tinggi Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
12	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning		5%
13	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
14	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
15	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan numerik untuk berbagai aplikasi multidisiplin sains dan teknologi.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: Materi: Integral Numerik : Aturan Simpson, Simpson 3/8, Metode Romberg, Kuadratur Gauss – Legendre Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	5%
16	UAS	UAS	Kriteria: UAS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	UAS	UAS	Materi: UAS Pustaka: <i>R. L. Burden and J. D. Faires, Numerical Analysis, 9th edition, BrooksCole</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	63.36%
2.	Penilaian Portofolio	3.34%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	20.02%
4.	Tes	13.36%
		100%

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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 proposional 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 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



ACHMAD IMAM AGUNG
NIDN 0018066802

UPM Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



NIDN 0023058603

File PDF ini digenerate pada tanggal 15 Desember 2025 Jam 19:24 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

