

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S2 Pendidikan Matematika						Kode Dokumen																																																											
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																	
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																											
Metode Numerik (Numerical Method)	8410202142	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=4.48	2	24 Januari 2025																																																											
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																												
	Yusuf Fuad		Yusuf Fuad			AGUNG LUKITO																																																												
Model Pembelajaran	Case Study																																																																	
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	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan pemahaman matematika, konten pedagogis matematika, dan penelitian pendidikan matematika																																																																
	CPL-6	Mampu menggunakan ide-ide matematis untuk memecahkan masalah matematika.																																																																
	CPL-8	Mampu mengerjakan suatu masalah yang kompleks dalam matematika dan pendidikan matematika, mempresentasikan, dan mendiskusikan hasilnya secara ilmiah baik secara lisan maupun tertulis.																																																																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																	
	CPMK - 1	Menjelaskan prinsip dasar paradigma numerik, fixed numers and floating numbers, estimasi galat yang fisibel dan skema pembuktian analitiknya, solusi numerik dari permasalahan berbasis modelling kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 2	Menentukan aproksimasi dari akar-akar persamaan linier, estimasi galat beserta penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 3	Menentukan aproksimasi dari akar-akar persamaan nonlinier, estimasi galat dari akar-akar persamaan nonlinear beserta skema pembuktian analitiknya, solusi numerik dari permasalahan berbasis modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 4	Memahami konsep interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan pencocokan kurva dan terampil menerapkannya dalam penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 5	Mengaplikasikan konsep smoothing data, aproksimasi kurva, spline kubik dan terampil menerapkannya dalam penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis data dari modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 6	Memahami konsep derivatif numerik, dengan berbagai metode, dengan terampil menerapkannya dalam penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	CPMK - 7	Menjelaskan konsep integrasi numerik, dengan berbagai metode dengan terampil menerapkannya dalam penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.																																																																
	Matrik CPL - CPMK																																																																	
		<table border="1"> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-2</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-8</th> </tr> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-8	CPMK-1								CPMK-2								CPMK-3								CPMK-4								CPMK-5								CPMK-6								CPMK-7							
	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-8																																																										
	CPMK-1																																																																	
CPMK-2																																																																		
CPMK-3																																																																		
CPMK-4																																																																		
CPMK-5																																																																		
CPMK-6																																																																		
CPMK-7																																																																		
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																		

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	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																
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	Metode Numerik membekali mahasiswa S2 Pendidikan Matematika paradigma numerik dan prinsip dasar penyelesaian numerik tanpa meninggalkan skema pembuktian analitiknya. Pemahaman konsep numerik meliputi konsep galat termasuk sumber dan cara pencegahannya, aproksimasi akar persamaan linier dan nonlinear termasuk metode penyelesaian dan skema pembuktian analitiknya, interpolasi termasuk aproksimasi dan penghalusan (smoothing) data, serta diferensiasi dan integrasi numerik dengan skema pembuktian analitiknya. Penguasaan konsep numerik diharapkan diikuti dengan keterampilan dalam penerapan dalam pembelajaran matematika kontekstual di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan kolaborasi antara pendekatan problem-based learning, case-study berdasarkan data kontekstual dan realitis, serta project-based yang wajib dipresentasikan sesuai dengan problem yang sudah ditentukan. Pelaksanaan penilaian ditentukan berbasis OBE dengan bobot prosentasional dan dilakukan selama proses pembelajaran dengan partisipasi interaktif, sikap mandiri-kritis-inovatif dan kreatif, presentasi project-based, tugas dan ujian formatif semester.																																																																																																																																																									
Pustaka	Utama :		1. Fuad, Y. 2010. Metode Numerik. Unipress IKIP Surabaya. 2. Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. Applied Numerical Analysis Seventh Edition. Boston: Pearson Education Inc. 3. Gezerlis, A. 2023. Numerical Methods in Physics with Python, 2nd Edition. Cambridge University Press. 4. Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press. 5. LeMesurier, B. 2024. Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python. http://lemesurierb.people.cofc.edu/introduction-to-numerical-methods-and-analysis-python/ 6. Miles, W. 2023. Numerical Methods with Python for Scientists. Boston. www. degruyter.com.																																																																																																																																																							
	Pendukung :		1. Atkinson, K. 2003. Elementary Numerical Analysis (3rd Edition). John Wiley and Sons. 2. Fink, K.K. and Mathews H.J. 2004. Numerical Methods using MATLAB (4th Edition). New Jersey: Pearson Education Intern. 3. Fuad, Y. 2012. Lembar Kerja Praktikum Metode Numerik. FMIPA Unesa. 4. Linfield, G. & Penny, J. 2019. Numerical Methods Using MATLAB® Fourth Edition. Academic Press. Elsevier. 5. Qingkai, K., Siauw, T. & Bayen, A. M. 2021. Python Programming and Numerical Methods: A Guide for Engineers and Scientists. Academic Press Elsevier. 6. Yaning, L. and Ökten, G. 2020. First Semester in Numerical Analysis with Python. Univeristy of Colorado Denver.																																																																																																																																																							
Dosen Pengampu	Dr. Yusuf Fuad, M.App.Sc.																																																																																																																																																									

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	Menjelaskan secara terampil tentang Konsep Paradigma Numerik dan Konsep Galat; Bilangan Titik Tetap dan Titik Apung; Galat Mutlak dan Galat dari Mesin, Implementasi Penerapan Pada Program Excel.	Memahami Konsep Paradigma Numerik dan Konsep Galat; Bilangan Titik Tetap dan Titik Apung; Galat Mutlak dan Galat dari Mesin, Implementasi Penerapan Pada Program Excel.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, praktik interaktif (case-study), diskusi aktif, dan penugasan. 3 x 50' 2 x 60' (Praktikum Mandiri)		Materi: Konsep Paradigma Numerik dan Konsep Galat; Bilangan Titik Tetap dan Titik Apung; Galat Mutlak dan Galat dari Mesin, Implementasi Penerapan Pada Program Excel. Pustaka: Fuad, Y. 2010. <i>Metode Numerik</i> . Unipress IKIP Surabaya. Materi: Konsep Paradigma Numerik dan Konsep Galat; Bilangan Titik Tetap dan Titik Apung; Galat Mutlak dan Galat dari Mesin, Implementasi Penerapan Pada Program Excel. Pustaka: Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. <i>Applied Numerical Analysis Seventh Edition</i> . Boston: Pearson Education Inc.	0%
2	Menjelaskan konsep pembulatan, pemotongan, dan perambatan galat. Galat maksimum, Galat mutlak, Galat relatif, Pencegahan galat, dan Aplikasinya.	Menjelaskan secara terampil tentang konsep pembulatan, pemotongan, dan perambatan galat. Galat maksimum, Galat mutlak, Galat relatif, Pencegahan galat, dan Aplikasinya.	Kriteria: Presentasi, Diskusi aktif dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50' 2 x 60' (Praktikum Mandiri)		Materi: Akar-akar persamaan linier, Faktorisasi LU, Dekomposisi Cholesky, Estimasi galat dari solusi numerik, Metode Iteratif, dan Penerapan berbasis Excel. Pustaka: Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. <i>Applied Numerical Analysis Seventh Edition</i> . Boston: Pearson Education Inc. Materi: Akar-akar persamaan linier, Faktorisasi LU, Dekomposisi Cholesky, Estimasi galat dari solusi numerik, Metode Iteratif, dan Penerapan berbasis Excel. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition</i> . Florida: CRC Press.	0%

3	Solusi Persamaan Linier: Gaussian Elimination, LU Decomposition, Cholesky Decomposition, Iterative Methods, Implementation and Application.	Menjelaskan secara terampil Akar-Akar Persamaan Linier: Gaussian Elimination, LU Decomposition, Cholesky Decomposition, Iterative Methods, Implementation and Application.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Akar-Akar Persamaan Linier: Gaussian Elimination, LU Decomposition, Cholesky Decomposition, Iterative Methods, Implementation and Application. Pustaka: <i>Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. Applied Numerical Analysis Seventh Edition. Boston: Pearson Education Inc.</i> Materi: Akar-Akar Persamaan Linier: Gaussian Elimination, LU Decomposition, Cholesky Decomposition, Iterative Methods, Implementation and Application. Pustaka: <i>Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.</i>	0%
4	Memahami Konsep Akar-Akar Persamaan Non-Linier: Bisection Method, Regula Falsi Method, Secant Method, Newton Method, dan Aplikasinya.	Menentukan Konsep Akar-Akar Persamaan Non-Linier: Bisection Method, Regula Falsi Method, Secant Method, Newton Method, dan Aplikasinya.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Akar-Akar Persamaan Non-Linier, Bisection Method, Regula Falsi Method, Secant Method, Newton Method, dan Aplikasi. Pustaka: <i>Fuad, Y. 2010. Metode Numerik. Unipress IKIP Surabaya.</i> Materi: Akar-Akar Persamaan Non-Linier, Bisection Method, Regula Falsi Method, Secant Method, Newton Method, dan Aplikasi. Pustaka: <i>Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.</i>	8%
5	Menjelaskan secara terampil Konsep Akar-Akar Persamaan Non-Linier, Fixed Point Iteration Method, Roots of Polynomials, Aitken's Accelerations, Application.		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Akar-Akar Persamaan Non-Linier, Fixed Point Iteration Method, Roots of Polynomials, Aitken's Accelerations, Application. Pustaka: <i>Fuad, Y. 2010. Metode Numerik. Unipress IKIP Surabaya.</i> Materi: Akar-Akar Persamaan Non-Linier, Fixed Point Iteration Method, Roots of Polynomials, Aitken's Accelerations, Application. Pustaka: <i>Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. Applied Numerical Analysis Seventh Edition. Boston: Pearson Education Inc.</i>	0%
6	Memahami Konsep Interpolasi Linier & Interpolasi Polinom: Interpolation, Data with Difference Uniform; Table of Difference, Linear Interpolation, Polynom Interpolation., dan Aplikasinya.	Menjelaskan dengan terampil Konsep Interpolasi Linier & Interpolasi Polinom: Interpolasi n, Data with Difference Uniform; Table of Difference, Linear Interpolation, Polynom Interpolation, dan Aplikasi.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Interpolasi Linier & Interpolasi Polinom: Interpolation, Data with Difference Uniform; Table of Difference, Linear Interpolation, Polynom Interpolation, dan Aplikasinya. Pustaka: <i>Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. Applied Numerical Analysis Seventh Edition. Boston: Pearson Education Inc.</i> Materi: Interpolasi Linier & Interpolasi Polinom: Interpolation, Data with Difference Uniform; Table of Difference, Linear Interpolation, Polynom Interpolation, dan Aplikasinya. Pustaka: <i>Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.</i>	0%

7	Memahami Interpolasi Invers and Spline Curves: Interpolation with Data Non Uniform, Lagrange Interpolation, Invers Interpolation, dan Application.	Menggunakan dengan terampil Konsep Interpolasi Invers and Spline Curves: Interpolation with Data Non Uniform, Lagrange Interpolation, Invers Interpolation, dan Application.	Kriteria: Presentasi, Diskusi aktif dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning (case-study), diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Interpolasi Invers and Spline Curves: Interpolation with Data Non Uniform, Lagrange Interpolation, Invers Interpolation, dan Application. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition</i> . Florida: CRC Press. Materi: Interpolasi Invers and Spline Curves: Interpolation with Data Non Uniform, Lagrange Interpolation, Invers Interpolation, dan Application. Pustaka: LeMesurier, B. 2024. <i>Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python</i> . http://lemesurierb.people.cofc.edu/...	8%
8	Menyelesaikan Soal Ujian Formatif Tengah Semester.	Menyelesaikan dengan cermat soal-soal Ujian Formatif Tengah Semester.	Kriteria: Tes Tertulis, Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Tes Tertulis. 3 x 50'	Materi: Ujian Formatif Tengah Semester. Pustaka: Fuad, Y. 2010. <i>Metode Numerik</i> . Unipress IKIP Surabaya. Materi: Ujian Formatif Tengah Semester. Pustaka: Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. <i>Applied Numerical Analysis Seventh Edition</i> . Boston: Pearson Education Inc. Materi: Ujian Formatif Tengah Semester. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition</i> . Florida: CRC Press.	15%
9	Memahami konsep interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan pencocokan kurva, smoothing data, aproksimasi kurva, spline curves dan aplikasinya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Menjelaskan konsep interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan pencocokan kurva, smoothing data, aproksimasi kurva, spline curves dan aplikasinya.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: presentasi, problem-based learning, diskusi aktif, dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan smoothing data, aproksimasi kurva, spline curves dan aplikasinya. Pustaka: Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. <i>Applied Numerical Analysis Seventh Edition</i> . Boston: Pearson Education Inc. Materi: Interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan smoothing data, aproksimasi kurva, spline curves dan aplikasinya. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition</i> . Florida: CRC Press. Materi: Interpolasi linier dan polinom, interpolasi invers dan smoothing data, aproksimasi kurva, spline curves dan aplikasinya. Pustaka: LeMesurier, B. 2024. <i>Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python</i> . http://lemesurierb.people.cofc.edu/...	6%
10	Memahami Konsep Aproksimasi Fungsi: Piecewise Interpolation, Chebyshev Polynomials, Ration al Aproximations, Pade Approximation & Application.	Menjelaskan Konsep Aproksimasi Fungsi: Piecewise Interpolation, Chebyshev Polynomials, Ration al Aproximations, Pade Approximation & Application.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Penugasan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan kolaboratif: presentasi, problem-based learning, diskusi aktif, tanya jawab dan penugasan. 3 x 50'	Materi: Aproksimasi Fungsi: Piecewise Interpolation, Chebyshev Polynomials, Ration al Aproximations, Pade Approximation & Application. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition</i> . Florida: CRC Press. Materi: Aproksimasi Fungsi: Piecewise Interpolation, Chebyshev Polynomials, Ration al Aproximations, Pade Approximation & Application. Pustaka: LeMesurier, B. 2024. <i>Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python</i> . http://lemesurierb.people.cofc.edu/...	6%

11	Memahami konsep derivatif numerik, dengan berbagai metode, dan solusi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Memahami konsep derivatif numerik, dengan berbagai metode, dan solusi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Kriteria: Presentasi, Diskusi dan project-based. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran kolaboratif: problem-based learning, diskusi aktif, (presentasi project-based. 3 x 50'		Materi: Derivatif numerik, dengan berbagai metode, dan solusi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta Penerapan pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. Applied Numerical Analysis Seventh Edition. Boston: Pearson Education Inc.</i> Materi: Derivatif numerik, dengan berbagai metode, dan solusi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta Penerapan pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.</i> Materi: Derivatif numerik, dengan berbagai metode, dan solusi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual serta Penerapan pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>LeMesurier, B. 2024. Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python. http://lemesurierb.people.cofc.edu/...</i>	6%
12	Memahami konsep derivatif derajat tinggi dan solusi numerik dari permasalahan derivatif derajat tinggi, berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.		Kriteria: Presentasi, Diskusi dan Project-based. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran kolaboratif: problem-based learning (case-study), presentasi project-based. 3 x 50'		Materi: derivatif derajat tinggi dan solusi numerik dari permasalahan derivatif derajat tinggi, berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>Gezerlis, A. 2023. Numerical Methods in Physics with Python, 2nd Edition. Cambridge University Press.</i> Materi: derivatif derajat tinggi dan solusi numerik dari permasalahan derivatif derajat tinggi, berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition. Florida: CRC Press.</i> Materi: derivatif derajat tinggi dan solusi numerik dari permasalahan derivatif derajat tinggi, berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: <i>LeMesurier, B. 2024. Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python. http://lemesurierb.people.cofc.edu/...</i>	6%
13	Menjelaskan konsep integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Menjelaskan integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian numerik dari permasalahan berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapannya pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran kolaboratif: problem-based learning, diskusi aktif, (presentasi) project-based. 3 x 50'			6%

14	Memahami konsep integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik: Metode Gauss, Metode Romberg, dan Metode Adaptif berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapan pembe;ajarannya pada jenjang Dasmen.	Menjelaskan konsep integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik: Metode Gauss, Metode Romberg, dan Metode Adaptif berbasis data modelling-kontekstual, serta penerapan pembe;ajarannya pada jenjang Dasmen.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran kolaboratif: problem-based learning, diskusi aktif, (presentasi) project-based. 3 x 50'		Materi: Integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik: Metode Gauss, Metode Romberg, dan Metode Adaptif. Pustaka: Gezerlis, A. 2023. <i>Numerical Methods in Physics with Python, 2nd Edition.</i> Cambridge University Press. Materi: Integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik: Metode Gauss, Metode Romberg, dan Metode Adaptif. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition.</i> Florida: CRC Press. Materi: Integrasi numerik dengan beberapa metode dasar dan penyelesaian integrasi numerik: Metode Gauss, Metode Romberg, dan Metode Adaptif. Pustaka: LeMesurier, B. 2024. <i>Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python.</i> http://lemesurierb.people.cofc.edu/...	6%
15	Aplikasi Konsep Integrasi numerik dan penyelesaiannya, serta penerapan pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Mengasai dengan terampil Aplikasi Konsep Integrasi numerik dan penyelesaiannya, serta penerapan pada pembelajaran di jenjang Dasmen.	Kriteria: Presentasi, Diskusi aktif dan Project-based. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran kolaboratif: problem-based learning, diskusi aktif, project-based. 3 x 50'		Materi: Penerapan Konsep Integrasi numerik dan penyelesaiannya, serta aplikasi pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: Gerald, C.F. and Wheatley, P.O. 2004. <i>Applied Numerical Analysis Seventh Edition.</i> Boston: Pearson Education Inc. Materi: Penerapan Konsep Integrasi numerik dan penyelesaiannya, serta aplikasi pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition.</i> Florida: CRC Press. Materi: Penerapan Konsep Integrasi numerik dan penyelesaiannya, serta aplikasi pada pembelajaran di jenjang Dasmen. Pustaka: LeMesurier, B. 2024. <i>Introduction to Numerical Methods and Analysis with Python.</i> http://lemesurierb.people.cofc.edu/...	8%
16	Menyelesaikan permasalahan Pada Ujian Formatif Akhir Semester.	Menyelesaikan Permasalahan pada Soal Ujian Formatif Akhir Semester berbasis Project-based.	Kriteria: Project-based dan presentasi. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Tes	Pendekatan kolaboratif: problem-based learning, project-based learning dan penguasaan. 3 x 50'		Materi: Menyelesaikan Permasalahan pada Soal Ujian Formatif Akhir Semester berbasis Project-based. Pustaka: Gezerlis, A. 2023. <i>Numerical Methods in Physics with Python, 2nd Edition.</i> Cambridge University Press. Materi: Menyelesaikan Permasalahan pada Soal Ujian Formatif Akhir Semester berbasis Project-based. Pustaka: Kharab, A. and Guenther, R.B. 2019. <i>An Introduction to Numerical Methods a MATLAB Approach 4th Edition.</i> Florida: CRC Press. Materi: Menyelesaikan Permasalahan pada Soal Ujian Formatif Akhir Semester berbasis Project-based. Pustaka: Miles, W. 2023. <i>Numerical Methods with Python for Scientists.</i> Boston. www. degruyter.com.	25%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

1.	Aktifitas Partisipatif	40.75%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	26.25%
3.	Penilaian Portofolio	8.25%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	11%
5.	Tes	13.75%
		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 25 Agustus 2025

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Matematika



AGUNG LUKITO
NIDN 0004016204

UPM Program Studi S2 Pendidikan
Matematika



NIDN 0724078901

File PDF ini digenerate pada tanggal 8 Desember 2025 Jam 21:32 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

