



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Matematika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																				
Persamaan Diferensial Biasa	8420203175		T=3	P=0	ECTS=4.77	4	4 Juli 2024																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																					
			Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.																																																																																																					
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																										
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																										
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																										
	CPMK - 1	mampu mengklasifikasikan PDB orde 1 dan orde 2																																																																																																									
	CPMK - 2	mampu memahami metode-metode untuk menyelesaikan PDB orde 1 dan orde 2																																																																																																									
	CPMK - 3	mampu memodelkan fenomena alam dalam bentuk PDB orde 1 dan orde 2																																																																																																									
	CPMK - 4	mampu menggunakan metode-metode untuk menyelesaikan PDB orde 1 dan orde 2																																																																																																									
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																										
		<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td></tr> </table>						CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4																																																																																															
	CPMK																																																																																																										
	CPMK-1																																																																																																										
CPMK-2																																																																																																											
CPMK-3																																																																																																											
CPMK-4																																																																																																											
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																											
	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	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	Matakuliah ini mengaji tentang selesaian analitik PDB orde satu PDB linear orde dua dengan koefisien konstan Koefisien tak tentu dan variasi parameter selesaian deret dari PDB metode transformasi Laplace dan deret melalui pembelajaran yang melibatkan mahasiswa secara diskusi kelompok kolaboratif untuk memahami, mengkonstruksi, menyelesaikan, mensimulasikan, dan menginterpretasikan persamaan diferensial dan terapannya serta pemberian tugas berbantuan IT.																																																																																																										
Pustaka	Utama :																																																																																																										
	<ol style="list-style-type: none"> Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons. Prawoto, Budi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press 																																																																																																										
	Pendukung :																																																																																																										
<ol style="list-style-type: none"> Kreyszig, E. 2011. Advanced Engineering Mathematics 10th edition. New York: John Wiley and Sons. Finan, Marcel B. 2010. A First Course in Elementary Differential Equations, Arkansas Tech University. 																																																																																																											
Dosen Pengampu	Dr. Dian Savitri, S.Si., M.Si. Rudianto Artiono, S.Pd., M.Si. Budi Priyo Prawoto, S.Pd., M.Si.																																																																																																										

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 pengertian persamaan diferensial melalui contoh-contoh persamaan dan penerapannya	1. Menunjukkan manfaat persamaan diferensial melalui model matematika dari permasalahan nyata 2. Mengklasifikasikan PD biasa berdasarkan ordo, pangkat, dan derajatnya bila diberikan contoh-contoh. 3. Menentukan kurva penyelesaian PD biasa ordo satu. 4. Menyelesaikan masalah nilai awal PD biasa	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Diskusi Klasikal 150		Materi: definisi dan klasifikasi PD Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> Materi: definisi dan klasifikasi PD Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa.</i> Surabaya: Unesa Press	2%
2	Memahami bentuk khusus persamaan diferensial orde satu dan menerapkan metode penyelesaiannya	Menerapkan metode faktor integrasi untuk menyelesaikan PD biasa orde satu.	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		Materi: faktor integrasi Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> Materi: faktor integrasi Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa.</i> Surabaya: Unesa Press	2%

3	Menyelesaikan PD biasa ordo satu dengan metode variabel terpisah dan homogen	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan langkah-langkah pembuktian Teorema Keujudan dan Ketunggalan selesaian masalah nilai awal Menggunakan Teorema Keujudan dan Ketunggalan untuk menyimpulkan suatu masalah nilai awal memiliki selesaian atau tidak, selesaiannya tunggal atau tidak. 	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi Klasikal dan Kelompok 150		Materi: PD terpisah, PD homogen Pustaka: <i>Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> <hr/> Materi: PD terpisah, PD homogen Pustaka: <i>Prawoto, Budi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i>	2%
4	Memahami persamaan eksak dan menerapkan metode faktor integrasi untuk menyelesaikan PD biasa tak eksak	<ol style="list-style-type: none"> Menggunakan metode persamaan eksak untuk menyelesaikan PD biasa ordo satu. Menggunakan metode faktor integrasi untuk menyelesaikan PD biasa tak eksak 	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		Materi: PD eksak Pustaka: <i>Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> <hr/> Materi: PD Eksak, PD Tak Eksak Pustaka: <i>Prawoto, Budi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i>	2%
5	Mengklasifikasikan PD Eksak dan tak Eksan serta menerapkan metode untuk menyelesaikan PD biasa eksak dantak eksak	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan metode faktor integrasi untuk menyelesaikan PD biasa ordo satu tak eksak kasus 2 dan 3 	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		Materi: PD tak eksak Pustaka: <i>Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> <hr/> Materi: PD tak eksak Pustaka: <i>Prawoto, Budi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i>	2%

6	<p>1. <input type="checkbox"/> Memahami persamaan Bernoulli sebagai bentuk khusus PDB ordo satu.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Memahami persamaan Clairut sebagai bentuk khusus PDB ordo satu</p>	<p>1. <input checked="" type="bullet"/> Menyelesaikan persamaan Bernoulli</p> <p>2. Menyelesaikan persamaan Ricatti</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Pembelajaran kolaboratif 150</p>		<p>Materi: PD Bernoulli, PD Ricatti Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <hr/> <p>Materi: PD Bernoulli, PD Ricatti Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	2%
7	<p>Memodelkan suatu masalah nyata dalam bentuk PD biasa ordo satu, menyelesaikan, dan menginterpretasikannya</p>	<p>1. Membuat model matematika (dalam bentuk PD biasa ordo satu) dari suatu masalah nyata</p> <p>2. Menyelesaikan model matematika yang diperoleh</p> <p>3. Menginterpretasikan selesaian yang diperoleh</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p>	<p>Eksplorasi, diskusi dan tanya jawab 150</p>		<p>Materi: pemodelan PD orde 1 Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <hr/> <p>Materi: pemodelan fenomena nyata Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	2%
8	<p>UTS</p>	<p>Semua indikator sebelum UTS</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	<p>UTS 100</p>		<p>Materi: Semua materi sebelum UTS Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <hr/> <p>Materi: Semua materi sebelum UTS Pustaka: Prawoto, Bbudi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	20%

9	<p>1. Memahami definisi, klasifikasi, bentuk khusus dan metode-metode penyelesaian dari persamaan diferensial orde dua</p> <p>2. Menyelesaikan Persamaan Diferensial Orde Dua homogen</p>	<p>Mengaplikasikan persamaan karakteristik untuk menyelesaikan Persamaan diferensial homogen orde dua dengan koefisien konstan</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150</p>		<p>Materi: PD Homogen dengan persamaan karakteristik Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: PD Homogen dengan persamaan karakteristik Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	6%
10	<p>Memahami PD biasa takhomogen ordo 2 dengan menggunakan koefisien tak tentu</p>	<p>Menyelesaikan PD biasa takhomogen ordo 2 dengan menggunakan koefisien tak tentu</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan) 150</p>		<p>Materi: Koefisien Tak Tentu Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: Koefisien Tak Tentu Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	5%
11	<p>Memahami PD biasa takhomogen ordo 2 dengan menggunakan variasi parameter</p>	<p>Menyelesaikan PD biasa takhomogen ordo 2 dengan menggunakan variasi parameter</p>	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan) 150</p>		<p>Materi: Variasi Parameter Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: Variasi Parameter Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	5%

12	Memahami penggunaan transformasi Laplace untuk menyelesaikan PD biasa tak homogen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan transformasi Laplace suatu fungsi 2. Menentukan invers transformasi Laplace dari suatu fungsi 3. Menyelesaikan PD biasa tak homogen menggunakan metode Transformasi Laplace 	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		<p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	5%
13	Memahami penggunaan transformasi Laplace untuk menyelesaikan PD biasa tak homogen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan transformasi Laplace suatu fungsi 2. Menentukan invers transformasi Laplace dari suatu fungsi 3. Menyelesaikan PD biasa tak homogen menggunakan metode Transformasi Laplace 	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		<p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	5%
14	Memahami transformasi Laplace untuk menyelesaikan persamaan diferensial dengan nilai awal.	Mengaplikasikan transformasi Laplace untuk menyelesaikan persamaan diferensial dengan nilai awal	<p>Kriteria: Terlampir</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		<p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. <i>Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i></p> <p>Materi: Transformasi Laplace Pustaka: Prawoto, Budi Priyo. 2019. <i>Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i></p>	6%

15	Memahami transformasi Laplace untuk menyelesaikan persamaan diferensial dengan nilai awal.	Mengaplikasikan transformasi Laplace untuk menyelesaikan persamaan diferensial dengan nilai awal	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan pembelajaran kolaboratif (ceramah, diskusi, dan tanya jawab) 150		Materi: Transformasi Laplace Pustaka: <i>Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> Materi: Transformasi Laplace Pustaka: <i>Prawoto, Budi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i>	6%
16	UAS	Semua indikator sebelum UAS	Kriteria: Terlampir Bentuk Penilaian : Tes	UAS 100		Materi: Semua materi sebelum UAS Pustaka: <i>Boyce W.E. & DiPrima R.C. 2012. Elementary Ordinary Differential Equations and Boundary Value Problems 10th Edition, New York: John Willey and Sons.</i> Materi: Semua materi sebelum UAS Pustaka: <i>Prawoto, Bbudi Priyo. 2019. Persamaan Diferensial Biasa. Surabaya: Unesa Press</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	36.5%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	13.5%
3.	Tes	50%
		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-CP 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.

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.