



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

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																																																																			
KALKULUS PEUBAH BANYAK	8420203086	Mata Kuliah Pilihan Program	T=3 P=0 ECTS=4.77	3	5 Juli 2024																																																																																			
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>	<b>Studi</b>	<b>Koordinator RMK</b>	<b>Koordinator Program Studi</b>																																																																																				
	.....	.....	.....	Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.																																																																																				
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																																																							
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																																																							
	<b>CPL-7</b>	Menerapkan prinsip-prinsip dasar matematika untuk memecahkan masalah matematika sederhana																																																																																						
	<b>CPL-12</b>	Mendemonstrasikan pengetahuan dan wawasan matematika																																																																																						
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																																																							
	<b>CPMK - 1</b>	Mampu mengeneralisasi konsep terkait vektor, fungsi bernilai vektor, fungsi peubah banyak bernilai real, kalkulus diferensial pada fungsi peubah banyak, kalkulus integral pada fungsi peubah banyak, dan kalkulus pada medan vektor.																																																																																						
	<b>CPMK - 2</b>	Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan soal-soal sederhana yang terkait vektor, fungsi bernilai vektor, fungsi peubah banyak bernilai real, kalkulus diferensial pada fungsi peubah banyak, kalkulus integral pada fungsi peubah banyak, dan kalkulus pada medan vektor																																																																																						
	<b>CPMK - 3</b>	Mampu menggunakan konsep dan sifat-sifat vektor, fungsi bernilai vektor, fungsi peubah banyak bernilai real, kalkulus diferensial pada fungsi peubah banyak, kalkulus integral pada fungsi peubah banyak, dan kalkulus pada medan vektor untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan hal tersebut.																																																																																						
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																																																							
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-7</td> <td>CPL-12</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-7	CPL-12	CPMK-1			CPMK-2			CPMK-3																																																																									
	CPMK	CPL-7	CPL-12																																																																																					
CPMK-1																																																																																								
CPMK-2																																																																																								
CPMK-3																																																																																								
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																																																								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> </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	Minggu Ke																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																								
CPMK-1																																																																																								
CPMK-2																																																																																								
CPMK-3																																																																																								
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mengaji tentang vektor dimensi dua dan tiga, fungsi real dengan dua peubah (pengertian, limit dan kekontinuan, turunan parsial, aljabar turunan dan aturan rantai, turunan parsial tingkat tinggi, Teorema Taylor, masalah maksimum dan minimum, Metode Lagrange), fungsi bernilai vektor (pengertian, limit dan kekontinuan, turunan parsial, aljabar turunan, turunan parsial tingkat tinggi, tensor), integral rangkap, integral garis melalui pembelajaran aktif berbantuan ICT dengan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi.																																																																																							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																																																							
		1. Stewart, J., 2012, Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.																																																																																						
	<b>Pendukung :</b>																																																																																							
		1. Finney, Weir dan Giardano, 2001. Thomas' Calculus 10th, Addison-Wesley 2. Holder, L.I, DeFranza, J., dan Pasachoff, J.M.1994, Multivariable Calculus, Brooks/Cole Publishing, California. 3. Martono, K.,1992, Kalkulus Lanjut 1, ITB: Bandung.																																																																																						
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Siti Khabibah, M.Pd. Rudianto Artiono, S.Pd., M.Si. Nina Rinda Prihartiwi, S.Pd., M.Pd.																																																																																							

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	1.Mengidentifikasi vektor di bidang dan ruang 2.Menjelaskan konsep perkalian titik dan perkalian silang 3.Menjelaskan persamaan vektor garis di bidang dan ruang 4.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor di bidang dan ruang	1.Mengidentifikasi vektor di bidang dan ruang 2.Menjelaskan konsep perkalian titik dan perkalian silang 3.Menjelaskan persamaan vektor garis di bidang dan ruang 4.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor di bidang dan ruang	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, metode: ekspositori Case study 150		<b>Materi:</b> Vektor Pada Bidang dan Ruang <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition</i> , Brooks/Cole Publishing, California.	1%
2	1.Mendefinisikan fungsi bernilai vektor 2.Menghitung fungsi vektor, panjang busur, kelengkungan 3.Menggambarkan grafik fungsi bernilai vektor dengan bantuan software komputer	1.Mendefinisikan fungsi bernilai vektor 2.Menghitung fungsi vektor, panjang busur, kelengkungan 3. Menggambarkan grafik fungsi bernilai vektor dengan bantuan software maple atau mathematics	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Fungsi Bernilai Vektor <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition</i> , Brooks/Cole Publishing, California.	1%
3	1.Mendefinisikan fungsi bernilai vektor 2.Menghitung fungsi vektor, panjang busur, kelengkungan 3.Menggambarkan grafik fungsi bernilai vektor dengan bantuan software komputer	1.Mendefinisikan fungsi bernilai vektor 2.Menghitung fungsi vektor, panjang busur, kelengkungan 3. Menggambarkan grafik fungsi bernilai vektor dengan bantuan software maple atau mathematics	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Fungsi Bernilai Vektor <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition</i> , Brooks/Cole Publishing, California.	1%
4	1.Mengidentifikasi permukaan derajat dua 2.Menjelaskan konsep fungsi dengan dua atau tiga peubah beserta operasinya 3.Menggambar grafik fungsi dua peubah secara manual atau dengan bantuan software komputer	1.Mengidentifikasi permukaan derajat dua 2.Menjelaskan konsep fungsi dengan dua atau tiga peubah beserta operasinya 3.Menggambar grafik fungsi dua peubah secara manual atau dengan software maple atau mathematica	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Permukaan Derajat Dua, Fungsi dengan Dua dan Tiga Peubah <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition</i> , Brooks/Cole Publishing, California.	1%
5	Merumuskan konsep limit dan kekontinuan fungsi dengan dua peubah beserta sifat-sifatnya	Menjelaskan konsep limit dan kekontinuan fungsi dengan dua peubah beserta sifat-sifatnya	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Limit dan Kekontinuan <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition</i> , Brooks/Cole Publishing, California.	1%

6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan turunan fungsi terhadap salah satu peubahnya</li> <li>Menjelaskan konsep fungsi dua peubah yang terdiferensialkan</li> <li>Menggunakan aturan rantai untuk menentukan turunan parsial</li> <li>Menjelaskan konsep turunan berarah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan turunan fungsi terhadap salah satu peubahnya</li> <li>Menjelaskan konsep fungsi dua peubah yang terdiferensialkan</li> <li>Menggunakan aturan rantai untuk menentukan turunan parsial</li> <li>Menjelaskan konsep turunan berarah</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Turunan parsial, fungsi terdiferensialkan, aturan rantai dan turunan berarah <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	1%
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan persamaan bidang singgung</li> <li>Menentukan persamaan garis normal</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai ekstrim fungsi dengan dua peubah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan persamaan bidang singgung</li> <li>Menentukan persamaan garis normal</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai ekstrim fungsi dengan dua peubah</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Bidang singgung, garis normal, nilai ekstrim dan pengali Lagrange <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	1%
8	UTS	Semua indikator sebelum UTS	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	UTS 100		<b>Materi:</b> Semua materi sebelum UTS <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	20%
9	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendefinisikan integral rangkap</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap</li> <li>Menyelesaikan integral rangkap dengan beberapa metode</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendefinisikan integral rangkap</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap</li> <li>Menyelesaikan integral rangkap dengan beberapa metode</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Integral rangkap, teorema Fubini, Integral rangkap dalam koordinat siku-siku, integral rangkap dalam koordinat kutub <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	1%
10	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendefinisikan integral rangkap</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap</li> <li>Menyelesaikan integral rangkap dengan beberapa metode</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendefinisikan integral rangkap</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap</li> <li>Menyelesaikan integral rangkap dengan beberapa metode</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Integral rangkap, teorema Fubini, Integral rangkap dalam koordinat siku-siku, integral rangkap dalam koordinat kutub <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	1%
11	Menentukan luas permukaan dengan integral rangkap	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan integral rangkap dengan beberapa metode</li> <li>Menentukan luas permukaan dengan integral rangkap</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Terlampir  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<b>Materi:</b> Luas Permukaan <b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i>	8%

12	<p>1.Mendefinisikan integral rangkap tiga</p> <p>2.Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap tiga</p> <p>3.Menyelesaikan integral rangkap tiga dengan beberapa metode</p> <p>4.Mendefinisikan integral rangkap tiga</p> <p>5.Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap tiga</p> <p>6.Menyelesaikan integral rangkap tiga dengan beberapa metode</p>	<p>1.Mendefinisikan integral rangkap tiga</p> <p>2.Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap tiga</p> <p>3.Menyelesaikan integral rangkap tiga dengan beberapa metode</p> <p>4.Mendefinisikan integral rangkap tiga</p> <p>5.Menjelaskan sifat-sifat integral rangkap tiga</p> <p>6.Menyelesaikan integral rangkap tiga dengan beberapa metode</p>	<p><b>Kriteria:</b> Terlampir</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<p><b>Materi:</b> Integral Rangkap Tiga</p> <p><b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i></p>	8%
13	Menyelesaikan integral rangkap dengan menggunakan metode perubahan transformasi	Menyelesaikan integral rangkap dengan menggunakan metode perubahan transformasi	<p><b>Kriteria:</b> Terlampir</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<p><b>Materi:</b> Perubahan variabel dalam integral rangkap dan rangkap tiga</p> <p><b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i></p>	8%
14	Mendefinisikan medan vektor	Mendefinisikan medan vektor	<p><b>Kriteria:</b> Terlampir</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<p><b>Materi:</b> Medan vektor, integral garis</p> <p><b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i></p>	8%
15	Mendefinisikan medan vektor	<p>1.Mendefinisikan medan vektor</p> <p>2.Mendefinisikan integral garis</p>	<p><b>Kriteria:</b> Terlampir</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Kuliah, Responsi, dan Tutorial 150		<p><b>Materi:</b> Medan vektor, integral garis</p> <p><b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i></p>	9%
16	UAS	Semua indikator sebelum UAS	<p><b>Kriteria:</b> Terlampir</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Tes</p>	UAS 100		<p><b>Materi:</b> Semua materi sebelum UAS</p> <p><b>Pustaka:</b> Stewart, J., 2012, <i>Multivariable Calculus 7th edition, Brooks/Cole Publishing, California.</i></p>	30%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	32.5%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	17.5%
3.	Tes	50%
		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-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.
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 proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
  12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.