



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

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan				
Matematika Ipa		8420103087			T=3	P=0	ECTS=4.77	2				
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK		Koordinator Program Studi					
Model Pembelajaran		Case Study										
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK											
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)											
	Matrik CPL - CPMK											
	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 15%;"></td><td style="width: 85%;">CPMK</td></tr><tr><td></td><td>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16</td></tr></table>								CPMK		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	
	CPMK											
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16											
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)												
Deskripsi Singkat MK		Matakuliah ini membahas tentang pemahaman dan penerapan konsep matematika dasar dalam bidang IPA, khususnya penerapan model-model matematika (vektor, matrik, diferensial, integral, dan persamaan diferensial) dalam IPA dan penentuan solusinya secara analitik untuk mendukung pengembangan kompetensi IPA dan terapannya. Pembelajaran dilakukan dengan strategi tanya jawab Socrates, analisis kasus.										
Pustaka	Utama :											
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Boas.Mery L. 2005.Mathematical Methods in the Physical Sciences.Third Edition.</li><li>2. Roswati Mudjiarto, dkk. 2004. Matematika Fisika I. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.</li><li>3. Kreyszig, E. 1995.Advanced Engineering Mathematics.John Wiley &amp; Sons.</li><li>4. Strauss. W.A. 1992.Partial Differential Equations.John Wiley &amp; Sons.</li><li>5. Allonso, M. and Finn, D.J. 1993. Fundamental University Fisic, Vol I, Edisons Wesley Pub.Co..</li><li>6. Sahara Muslim. 2004. Gelombang dan Optik. Jakarta : Depdikbud Dikti.</li><li>7. Sahara Muslim. 2004. Gelombang dan Optik. Jakarta : Depdikbud Dikti</li><li>8. Wospakrik,H.J.(1993).Dasar-Dasar Matematika untuk Fisika,DirjenDikti, Depdiknas, Jakarta.</li></ol>											
	Pendukung :											
Dosen Pengampu		Dr. Mohammad Budiyanto, S.Pd., M.Pd. Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd. Muhamad Arit Mahdiannur, 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	Menerapkan konsep vektor, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Mengidentifikasi sifat-sifat operasi vektor.</p> <p>2.Menerapkan konsep vektor dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian vektor pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan operasi vektor. Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi vektor.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
2	Menerapkan konsep vektor, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Mengidentifikasi sifat-sifat operasi vektor.</p> <p>2.Menerapkan konsep vektor dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian vektor pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan operasi vektor. Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
3	Mengaplikasikan konsep matriks, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Mengidentifikasi sifat-sifat operasi matriks.</p> <p>2.Menerapkan konsep matriks dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian,determinan matriks pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan metode matriks melalui metode reduksi, Cramer, dan Invers. Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi matriks.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%

4	Mengaplikasikan konsep matriks, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Mengidentifikasi sifat sifat operasi matriks.</p> <p>2.Menerapkan konsep matriks dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian,determinan matriks pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan metode matriks melalui metode reduksi, Cramer, dan Invers.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi matriks</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
5	Mengaplikasikan konsep matriks, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Mengidentifikasi sifat sifat operasi matriks.</p> <p>2.Menerapkan konsep matriks dengan menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian,determinan matriks pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan metode matriks melalui metode reduksi, Cramer, dan Invers.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi matriks.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
6	Mengaplikasikan konsep diferensial/derivatif dan sifat-sifatnya untuk beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menerapkan konsep diferensial dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan diferensial.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi diferensial.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%

7	Mengaplikasikan konsep diferensial/derivatif dan sifat-sifatnya untuk beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menerapkan konsep diferensial dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan diferensial.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi diferensial.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
8	Menerapkan konsep vektor, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.Mengaplikasikan konsep matriks, dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	Indikator bahan kajian (vektor, matriks, diferensial)	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	Ujian Tengah Semester (UTS) 3 X 50			0%
9	Mengaplikasikan konsep antiderivatif/integral dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk integral dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menerapkan konsep integral dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan integral.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi integral.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
10	Mengaplikasikan konsep antiderivatif/integral dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk integral dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menerapkan konsep integral dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan integral.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi integral.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraiannya salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%

11	Mengaplikasikan konsep antiderivatif/integral dan sifat-sifatnya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk integral dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menerapkan konsep integral dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>3.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan integral.</p> <p>4.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi integral.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
12	Mengaplikasikan konsep persamaan diferensial dan selesaianya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial biasa (PDB) berbagai bentuk fungsi dengan cara solusi umum dan khusus.</p> <p>3.Menerapkan konsep persamaan diferensial biasa dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>4.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan PDB.</p> <p>5.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi PDB.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
13	Mengaplikasikan konsep persamaan diferensial dan selesaianya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial biasa (PDB) berbagai bentuk fungsi dengan cara solusi umum dan khusus.</p> <p>3.Menerapkan konsep persamaan diferensial biasa dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>4.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan PDB.</p> <p>5.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi PDB.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%

14	Mengaplikasikan konsep persamaan diferensial dan penyelesaiannya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial biasa (PDB) berbagai bentuk fungsi dengan cara solusi umum dan khusus.</p> <p>3.Menerapkan konsep persamaan diferensial biasa dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>4.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan PDB.</p> <p>5.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi PDB.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
15	Mengaplikasikan konsep persamaan diferensial dan selesaianya pada beberapa fenomena sains.	<p>1.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial dari berbagai bentuk fungsi.</p> <p>2.Menjelaskan bentuk persamaan diferensial biasa (PDB) berbagai bentuk fungsi dengan cara solusi umum dan khusus.</p> <p>3.Menerapkan konsep persamaan diferensial biasa dengan menggunakan fungsi tertentu pada persoalan yang berkaitan dengan fenomena sains.</p> <p>4.Menyelesaikan pemecahan masalah sains dengan menggunakan PDB.</p> <p>5.Dapat menggunakan TIK untuk mencari solusi permasalahan IPA yang menggunakan solusi PDB.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <p>1.4: uraian benar</p> <p>2.3: uraian secara umum benar, ada satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>3.2: uraian secara umum benar, ada lebih dari satu aspek yang penjelasannya tidak tepat</p> <p>4.1: uraian salah</p>	<p>Pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (student-centered learning)</p> <p>Metode pembelajaran bersifat deduktif</p> <p>Strategi Ceramah, diskusi, dan presentasi</p> <p>3 X 50</p>			0%
16							0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### 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.

File PDF ini digenerate pada tanggal 3 Januari 2026 Jam 01:36 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa