



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																	
Matematika 2	2120104117	Mata Kuliah Wajib Kurikulum - Nasional	T=3 P=0 ECTS=4.77	2	30 April 2023																																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi																																																		
	Handini Novita Sari, S.Pd., M.T. ; Ika Nurjannah, S.Pd., M.T. ; Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T.		Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T.	Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.																																																		
Model Pembelajaran	Case Study																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																					
	CPL-5	Kerja secara mandiri dan kelompok																																																				
	CPL-11	Perancangan dan pengembangan solusi yang memperhatikan lingkungan dan keberlanjutan																																																				
	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																					
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu memahami, menganalisis dan menyelesaikan Penggunaan Integral tertentu untuk mencari luas, isi, panjang busur, titik berat, momen inersia, Integral rangkap, Matriks, sistem persamaan linier dan aplikasinya..																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																					
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-11</td> <td>CPL-14</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-5	CPL-11	CPL-14	CPMK-1																																												
	CPMK	CPL-5	CPL-11	CPL-14																																																		
	CPMK-1																																																					
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																						
	<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> </table>				CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																
CPMK	Minggu Ke																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																						
CPMK-1																																																						
Deskripsi Singkat MK	Penggunaan Integral tertentu untuk mencari luas, isi, panjang busur, titik berat, momen inersia, Integral rangkap, Matriks, sistem persamaan linier dan aplikasinya.																																																					
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baisuni, MH, 1986, Kalkulus, Jakarta : Universitas Indonesia 2. Purcell dan Verberg, 1992, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga. 3. Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. 4. Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga. 																																																				
	Pendukung :																																																					
Dosen Pengampu	Ika Nurjannah, S.Pd., M.T. Handini Novita Sari, S.Pd., M.T.																																																					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)																																															
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)																																																	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																															

1	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang aplikasi integral: Luas daerah dan volume benda putar	Mahasiswa dapat : - Menjelaskan integral tak tentu - Menjelaskan dasar dan sifat-sifat integral - Menjelaskan teknik integrasi - Menjelaskan integral substitusi - Menjelaskan tentang integral substitusi trigonometri - Menjelaskan integral parsial & integral fungsi pecah rasional.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 3 X 50		Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Purcell dan Verberg,1992,Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga.</i>	5%
2	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang aplikasi integral: Luas daerah dan volume benda putar	Mahasiswa dapat : - Menjelaskan integral tak tentu - Menjelaskan dasar dan sifat-sifat integral - Menjelaskan teknik integrasi - Menjelaskan integral substitusi - Menjelaskan tentang integral substitusi trigonometri - Menjelaskan integral parsial & integral fungsi pecah rasional.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 3 X 50		Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Purcell dan Verberg,1992,Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga.</i>	5%
3	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang aplikasi integral: Panjang kurva dan luas permukaan benda putar	Mahasiswa dapat : - Menjelaskan dan menghitung panjang kurva dan luas permukaan benda putar	Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50		Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</i>	5%
4	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang aplikasi integral: Panjang kurva dan luas permukaan benda putar	Mahasiswa dapat : - Menjelaskan dan menghitung tentang Usaha dan gaya fluida	Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50		Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</i> Materi: Aplikasi integral Pustaka: <i>Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</i>	5%

5	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang aplikasi integral: Momen dan pusat massa	Mahasiswa dapat : Menjelaskan dan menghitung tentang Momen dan pusat massa	Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50		Materi: Aplikasi integral Pustaka: Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia Materi: Aplikasi integral Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Aplikasi integral Pustaka: Purcell dan Verberg, 1992, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga.	5%
6	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang teknik integrasi: Integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional	Mahasiswa dapat : Menjelaskan Integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional, melakukan perhitungan contoh soal integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional	Kriteria: integral tak tentu Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50		Materi: Teknik integrasi Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga. Materi: Teknik integrasi Pustaka: Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia	5%
7	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang teknik integrasi: Integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional	Mahasiswa dapat : Menjelaskan Integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional, melakukan perhitungan contoh soal integral parsial, Integral fungsi trigonometri, Substitusi yang merasionalkan, Integral fungsi rasional	Kriteria: integral tak tentu Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 3 X 50		Materi: Teknik integrasi Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga. Materi: Teknik integrasi Pustaka: Baisuni , MH , 1986 , Kalkulus , Jakarta : Universitas Indonesia	5%
8	USS (terlampir)	USS (terlampir)	Kriteria: USS (terlampir) Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	USS (terlampir) 3 X 50		Materi: Materi pada pertemuan 1-7 Pustaka: Purcell dan Verberg, 1992, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga. Materi: Materi pada pertemuan 1-7 Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.	15%
9	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang FUNGSI TRANSENDEN: Fungsi logaritma natural, Fungsi inverse dan turunannya, Fungsi eksponensial natural	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: Mahasiswa mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan FUNGSI TRANSENDEN: Fungsi logaritma natural, Fungsi inverse dan turunannya, Fungsi eksponensial natural Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3x50		Materi: Fungsi logaritma natural, Fungsi inverse dan turunannya, Fungsi eksponensial natural Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Fungsi logaritma natural, Fungsi inverse dan turunannya, Fungsi eksponensial natural Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.	5%

10	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya Fungsi eksponensial dan logaritma umum, Fungsi trigonometri inverse dan turunannya, Fungsi hiperbolik dan inversenya	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	<p>Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan fungsi Fungsi eksponensial dan logaritma umum, Fungsi trigonometri inverse dan turunannya, Fungsi hiperbolik dan inversenya</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3x50		<p>Materi: Aplikasi Integral</p> <p>Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.</p> <hr/> <p>Materi: Fungsi eksponensial dan logaritma umum, Fungsi trigonometri inverse dan turunannya, Fungsi hiperbolik dan inversenya</p> <p>Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</p> <hr/> <p>Materi: Fungsi eksponensial dan logaritma umum, Fungsi trigonometri inverse dan turunannya, Fungsi hiperbolik dan inversenya</p> <p>Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.</p>	5%
11	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang SISTEM PERSAMAAN LINIER: Pengenalan konsep aljabar linier dalam bidang keteknikan, Pendahuluan Sistem Pers Linier, Eliminasi Gauss –Jordan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	<p>Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan SISTEM PERSAMAAN LINIER: Pengenalan konsep aljabar linier dalam bidang keteknikan, Pendahuluan Sistem Pers Linier, Eliminasi Gauss –Jordan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3x50		<p>Materi: Aplikasi Integral</p> <p>Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.</p> <hr/> <p>Materi: SISTEM PERSAMAAN LINIER</p> <p>Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</p> <hr/> <p>Materi: SISTEM PERSAMAAN LINIER</p> <p>Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.</p>	5%
12	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang Matriks dan operasi Matriks Aljabar Matriks, Matriks balikan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar.	<p>Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan Matriks dan operasi Matriks Aljabar Matriks, Matriks balikan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3x50		<p>Materi: Matriks dan operasi Matriks Aljabar Matriks, Matriks balikan</p> <p>Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga.</p> <hr/> <p>Materi: Matriks dan operasi Matriks Aljabar Matriks, Matriks balikan</p> <p>Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.</p>	10%

13	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang Matriks Elementer, cara mencari matriks balikan, Jenis-jenis matriks	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar.	Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan Matriks Elementer, cara mencari matriks balikan, Jenis-jenis matriks Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah,diskusi,dan tanya jawab 3x50		Materi: Aplikasi Integral Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga. Materi: Matriks Elementer, cara mencari matriks balikan, Jenis-jenis matriks Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Matriks Elementer, cara mencari matriks balikan, Jenis-jenis matriks Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.	10%
14	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang Barisan tak hingga Deret tak hingga, Deret suku positif dan uji kekonvergenannya, Deret ganti tanda dan uji kekonvergenannya.	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar.	Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan Barisan tak hingga Deret tak hingga, Deret suku positif dan uji kekonvergenannya, Deret ganti tanda dan uji kekonvergenannya. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah,diskusi,dan tanya jawab. 3x50		Materi: Barisan dan deret Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Barisan dan deret Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.	5%
15	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang Deret pangkat dan operasinya, Deret Taylor dan Mc Laurin, Aproksimasi Taylor untuk fungsi	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Kriteria: mampu menganalisis dan mengerjakan persoalan Deret pangkat dan operasinya, Deret Taylor dan Mc Laurin, Aproksimasi Taylor untuk fungsi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah,diskusi,dan tanya jawab 3x50		Materi: Barisan dan deret Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Barisan dan deret Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga.	10%
16	Mampu menjawab semua soal dengan benar dan tepat waktu	Mampu menjawab semua soal dengan benar dan tepat waktu	Kriteria: Nilai penuh diperoleh jika mampu menjawab semua soal dengan benar	Ujian Akhir Semester(UAS) 3x50		Materi: Semua materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: Baisuni, MH, 1986, Kalkulus, Jakarta : Universitas Indonesia Materi: Semua materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: Verberg, Purcell, Rigdon, 2007, Kalkulus, Jakarta : Erlangga. Materi: Semua materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: Stroud, KA, 1989, Matematika untuk Teknik, Alih bahasa: Erwin Sucipto, Jakarta Erlangga. Materi: Semua materi pada pertemuan 9-15 Pustaka: Purcell dan Verberg,1992,Kalkulus dan Geometri Analitis, Jakarta : Erlangga.	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	77.5%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	22.5%
		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. **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 20 Februari 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Mesin



Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik
Mesin



Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, S.T.,
M.T.
NIDN 0020038801

File PDF ini digenerate pada tanggal 4 Juli 2024 Jam 23:58 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

