



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																
Kalkulus Diferensial	2220103031	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=4.77	1	27 April 2023																																
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																	
	Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si	Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si		Yogie Risdianto, S.T., M.T.																																	
Model Pembelajaran	Case Study																																				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																				
	Matrik CPL - CPMK																																				
		CPMK																																			
Deskripsi Singkat MK	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="15" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 5%;">8</td> <td style="width: 5%;">9</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">11</td> <td style="width: 5%;">12</td> <td style="width: 5%;">13</td> <td style="width: 5%;">14</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">16</td> </tr> </table>				CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CPMK	Minggu Ke																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																					
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang dasar matematika melaluipemahaman konsep teorema beserta penerapan pada berbagai masalah meliputi sistem bilangan real, kompleks, vektor, fungsi, limit fungsi, grafik fungsi, koordinat kutub, turunan fungsi beserta penerapan pada persamaan garis lurus, nilai maksimum minimum dan perubahan laju yang terkait agar mahasiswa dapat mengaplikasikan dalam bidang sipil																																				
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. LouisLeithold. 1991. Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik. Edisi 5. Jakarta: Erlangga 2. L. Susskind, G. Hrabovsky. 2013. The Theoretical Minimum. New York: Basic Book 3. Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga 4. Stroud, K.A. 1986. Matematika Untuk Teknik. Penerbit: Erlangga, Jakarta 5. Baisuni, M.H. 1986. Kalkulus. Jakarta: Universitas Indonesia 																																			
	Pendukung :																																				
Dosen Pengampu	Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si. Lynda Refnitasari, S.Si., M.URP																																				
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	Mampu menjelaskan sistem bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks bilangan pangkat radikal dan operasi matematika persamaan dan pertidaksamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan jenis jenis bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks 2.Menjelaskan tentang bilangan pangkat radikal dan operasi matematikanya. 3.Menjelaskan dan dapat menyelesaikan persamaan serta pertidaksamaan 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Brainstorming diskusi dan pembelajaran berbasis masalah 3 X 50	3 X 50	<p>Materi: sistem bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks bilangan pangkat radikal dan operasi matematika persamaan dan pertidaksamaan</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
2	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2.Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	4%
3	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2.Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
4	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor, dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor, menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2.Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor, menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor, dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor, menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%

5	Mampu mendefinisikan fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	4%
6	Mampu mendefinisikan fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
7	Mampu mendefinisikan fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub</p> <p>Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	4%

8	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Ujian Tengah Semester 3 X 50			20%
9	Mampu menyelesaikan limit fungsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi limit 2. Menjelaskan teorema-teorema limit 3. Menjelaskan limit fungsi trigonometri 4. Menjelaskan limit bilangan rasional 5. Menjelaskan limit bilangan tak tentu 6. Menjelaskan limit bilangan eksponen 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Limit fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
10	Mampu menyelesaikan limit fungsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi limit 2. Menjelaskan teorema-teorema limit 3. Menjelaskan limit fungsi trigonometri 4. Menjelaskan limit bilangan rasional 5. Menjelaskan limit bilangan tak tentu 6. Menjelaskan limit bilangan eksponen 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Limit fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
11	Mampu memahami kontinuitas fungsi di satu titik	Membuktikan syarat fungsi kontinu di satu titik	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Kontinuitas fungsi di satu titik Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	4%
12	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2. Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	3%
13	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2. Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i></p>	4%

14	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimum-minimum) dan laju perubahan yang terkait	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Aplikasi dari turunan suatu fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i>	4%
15	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimum-minimum) dan laju perubahan yang terkait	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Aplikasi dari turunan suatu fungsi Pustaka: <i>Purcell dan Verberg. 1992. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jakarta: Erlangga</i>	5%
16			Bentuk Penilaian : Tes				30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	56,5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	3,5%
3.	Tes	40%
		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.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 19 Februari 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Sipil



Yogie Risdianto, S.T., M.T.
NIDN 0019077503

UPM Program Studi S1 Teknik
Sipil



Meity Wulandari, S.T., M.T.
NIDN 0028059106

VALID