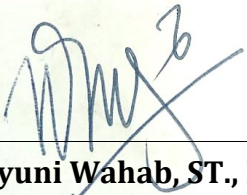





RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

Nomor Dok	FRM/KUL/01/02
Nomor Revisi	03
Tgl. Berlaku	21 September 2021
Klausa ISO	7.5.1 & 7.5.5

Disusun oleh (Prepared by)	Diperiksa oleh (Checked by)	Disetujui oleh (Approved by)	Tanggal Validasi (Valid date)
			
Ir.Renilaili.,MT	Wahyuni Wahab, ST., M.Eng	Dr Tata Sutabri, MMSI, MKM	

Penjabaran Bahan Kajian

- | | | |
|---|--------------------|---|
| 1. Fakultas (Faculty) | : Ir.Renilaili.,MT | |
| 2. Program Studi (Study Program) | : Teknik Sipil | Jenjang (Grade): S1 |
| 3. Mata Kuliah (Course) | : Kalkulus 1 | SKS (Credit): 3 sks Semester (Semester) : II |
| 4. Kode Mata Kuliah (Code) | : MK / TSD-711118 | Sertifikasi (Certification) : ya (Yes) ✓ Tidak (No) |
| 5. Mata Kuliah Prasyarat (Prerequisite) | : | |
| 6. Dosen Koordinator (Coordinator) | : Ir.Renilaili.,MT | |
| 7. Dosen Pengampuh (Lecturer) | : Ir.Renilaili.,MT | <input type="checkbox"/> Tim (Team) <input checked="" type="checkbox"/> Mandiri (Personal) |
| 8. Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes) | : | |

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) <i>(Programme Learning Outcomes)</i>	CPL 4 CPL 5	<ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, pengetahuan alam dan sains, teknologi dan teknik informasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh prinsip-prinsip teknik serta Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. - mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 4.1	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, teknologi dan teknik informasi untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip ke teknikan

<i>(Course Outcomes)</i>	<i>Learning</i>	CPMK 4.2	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan ilmu alam dan/atau material untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan		
		CPMK 5.1	kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas		
		SUBCPMK 4.1.1	Memahami lomsep system bilangan Real dalam menguraikan basis		
		SUBCPMK 4.1.2	Memahami lomsep system bilangan Real dalam merubah basis		
		SUBCPMK 4.1.3	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode fungsi dan limit untuk menyelesaikan masalah		
		SUBCPMK 4.1.4	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode fungsi dan limit untuk menyelesaikan masalah		
		SUBCPMK 4.1.5	Memahami konsep tentang fungsi dan grafik linear dan kuadrat		
		SUBCPMK 4.2.1	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode differensial secara umum.		
		SUBCPMK 4.2.2	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan fungsi Aljabar , untuk menyelesaikan masalah.		
		SUBCPMK 4.2.3	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode turunan Trasenden , untuk menyelesaikan masalah.		
		SUBCPMK 4.2.4	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan fungsi Implisit.		
		SUBCPMK 4.2.5	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode differensial fungsi Exponen dan logaritma		
		SUBCPMK 5.1.1	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode persamaan garis lurus.		
		SUBCPMK 5.1.2	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode garis singgung dan garis normal.		
		SUBCPMK 5.1.3	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode persamaan garis singgung dan garis normal dengan penggunaan fungsi Implisit.		
		SUBCPMK 5.1.4	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode jari jari kelengkungan.		
Matriks terhadap CPL dan CPMK	Sub-CPMK	SUB-CPMK	CPL 4 & 5		
			CPMK 4.1	CPMK 4.2	CPMK 5.1
		SUBCPMK 4.1.1	√		
		SUBCPMK 4.1.2	√		
		SUBCPMK 4.1.3	√		
		SUBCPMK 4.1.4	√		
		SUBCPMK 4.1.5	√		
		SUBCPMK 4.2.1		√	
		SUBCPMK 4.2.2		√	
SUBCPMK 4.2.3		√			

	SUBCPMK 4.2.4		√	
	SUBCPMK 4.2.5		√	
	SUBCPMK 5.1.1			√
	SUBCPMK 5.1.2			√
	SUBCPMK 5.1.3			√
	SUBCPMK 5.1.4			√

9.Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

<p>Kalkulus Dasar merupakan matakuliah wajib Program Studi Teknik Industri yang diselenggarakan secara luring (<i>offline</i>) dan daring (<i>online</i>). Perkuliahan ini adalah proses pemanfaatan matematika sebagai salah satu sarana dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Industri.. Secara lebih spesifik, matakuliah ini diawali dengan pengenalan Sistem bilangan real, Persamaan dan pertidaksamaan, fungsi dan grafik, persamaan garis lurus,, fungsi Invers, Fungsi eksponen dan logaritma, limit, serta turunan (deferensial). Materi – materi ini memberikan <i>landscape</i> konteks terhadap matakuliah secara keseluruhan.</p> <p>Dalam mata kuliah ini dilaksanakan metode pembelajaran <i>Student Centered Learning</i> (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas. Mahasiswa akan mengerjakan sebuah project berkelompok yang bertujuan mencari gagasan solusi terhadap problem yang diberikan.</p> <p>Mahasiswa diajak masuk ke dunia nyata dan diekspos ke problem - problem dalam industri. Berbekal dengan <i>system thinking</i> dan <i>critical thinking</i> sebagai <i>tools</i>, mereka diminta untuk memberikan gagasan solusi terhadap problem-problem tersebut.</p> <p>Untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kuliah Kalkulus Dasar dikemas dalam bentuk <i>project-based learning</i> dengan pendekatan kolaboratif multidisipliner. Luaran dari matakuliah ini adalah dapat mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam Industri.</p>

Bobot (SKS)	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah	70	2,1	24,5 jam
	Presentasi Kelompok	5	0,15	1,75
	Praktis (mengerjakan soal)	25	0,75	8,75
	Total	100	3,00	35 jam
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri				
**[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60				

10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

<p>a. Sistem Bilangan Real. b. Per Taksamaan, fungsi , dan limit, fungsi dan grafik linear dan kuadrat. c. Differensial fungsi aljabar, transenden , dll</p>
--

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
1.	Memahami Konsep Sistem Bilangan Real	1. Menguraikan basis Sistem Bilangan Real dan Bilangan Dasar 10 2. Bilangan Dasar Bukan 10 3. Bilangan Dasar 2 atau bilangan biner. 4. Bilangan dasar 3 5. Bilangan dasar 4 dst	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (3 x 50 menit Belajar Mandiri	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Ketepatan penerapan konsep dan sistem bilangan riil dalam menyelesaikan masalah matematika	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
2.	Memahami Konsep Sistem Bilangan Real	1. Mengubah Basis 2. Mengubah bilangan decimal ke basis 2 3. Mengubah bilangan decimal ke basis 3 dst.	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (3 x 50 menit Belajar Mandiri	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan dan Tugas	5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
3.	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Pertaksamaan ,dan persamaan	1.Pertaksamaan 2.Persamaan , akar kuadrat	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (3 x 50 menit Belajar Mandiri	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
4.	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Pertaksamaan ,dan persamaan	1.Nilai Mutlak 2.Fungsi dan Limit	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (3 x 50 menit Belajar Mandiri	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
5.	Memahami Konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode fungsi dan grafik	Konsep tentang fungsi dan grafik linear dan grafik kuadrat	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (3 x 50 menit Belajar Mandiri	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
6.	QUIST	Materi dari awal sampai pertemuan ke 4	Latihan mengerjakan soal		Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran,	5
7.	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan (Differensial)	Metode differensial secara umum	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
8.	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan (Differensial)	Differensial fungsi aljabar	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan dan tugas	5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
9.	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan (Differensial)	Differensial fungsi Trasenden	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan dan tugas	5
10.	MID TEST	Materi dari awal sampai pertemuan yang ke 9	Ujian mengerjakan soal-soal secara tertulis		Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran,	10
11.	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan (Differensial)	Differensial fungsi Implisit	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan dan Tugas	5
12.	Memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus dan metode Turunan (Differensial)	Differensial fungsi Exponen Dan logaritma.	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan dan Tugas	5
13.	Memahami konsep dan metode garis lurus	Metode persamaan garis lurus	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Diskusi Tanya Jawab, latihan	5
14.	Memahami konsep dan metode garis singgung dan garis normal	Metode garis singgung dan garis normal	Ujian mengerjakan soal-soal secara tertulis		Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran,	5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
15.	Memahami konsep dan metode garis singgung dan garis normal	Metode garis singgung dan garis normal dengan menggunakan fungsi implisit	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal	Buku Utama ditambah buku Pendukung	Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran, Tugas Kelompok	5
16.	Memahami konsep dan metode jari jari kelengkungan	Metode jari jari kelengkungan	Kuliah dan latihan di kelas (3 x 50 menit Latihan soal		Dapat menyelesaikan soal dengan benar	Kehadiran,	
	UJIAN AKHIR SEMESTER	Smua materi yang telah diajarkan	3 x 50 menit				20

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*)
Latihan soal, Diskusi, Test

13. Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)
						Kuis	UTS	UAS	
CPL 04 dan CPL 5	CPMK 4.1				√		√		
	CPMK 4.2				√	√		√	
	CPMK 5.1				√			√	

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL 4 dan CPL 5	CPMK 4.1	Perkuliahan Sebelum UTS, tugas dan UTS		Rubrik	Kelengkapan Berkas dan	35%

	CPMK 4.2	Perkuliahan setelah UTS, tugas dan UAS		Rubrik	Kelengkapan jawaban	30%
	CPMK 5.1	Perkuliahan Setelah UTS, tugas dan UAS		Rubrik		35%

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
						Kuis	UTS	UAS		
CPL 5 dan CPL 10	CPMK 4.1				10		25			35
	CPMK 4.2				10	15		15		40
	CPMK 5.1				10			15		25
Jumlah Total MK										100

14. Rubrik Penilaian

No	Kategori	Pokok Bahasan
1	Tugas	4x
2	Quiz	1 x
3	Tugas Kelompok	1x
4	UTS	1x
5	UAS	1x

a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- ≥ 85 = A
- ≥ 70 s.d < 85 = B
- ≥ 60 s.d < 70 = C
- ≥ 50 s.d < 60 = D
- < 50 = E

15. Buku Sumber (References)

- Buku Utama, adalah Buku , yang dicetak khusus untuk Mata kuliah Teknik Industri (Renilaili “ Kalkulus Untuk Teknik Industri” 2021)

Buku Pendukung

- Edwin J. Purcell dan Dale Varberg, 2008, “Kalkulus Jilid I dan II”, Erlangga, Jakarta
- K A Straut 2005 “ Matematika Teknik jilid I dan jilid II “ Erlangga , Jakarta