



UNIVERSITAS GUNADARMA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
KALKULUS 1	IT042203	3	1	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	Dr. Achmad Fahrurozi, S.Si., M.Si. Dr. Ias Sri Wahyuni, S.Si., M.Si.		Dr. RR. Sri Poernomo Sari, ST., MT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	CPL1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) serta komponen- komponen yang diperlukan.		
	CPL 4	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis dan menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika (<i>mechanical system</i>).		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	CPMK 1.1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa.		
	CPMK 4.1	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis.		
	CPMK 4.2	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika.		
	SUB-CPMK (Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	SUB-CPMK 1.1.1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputasi.		
	SUB-CPMK 1.1.2	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa dengan mengembangkan teknologi terkini dan relevan.		
	SUB-CPMK 4.1.1	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis di bidang konversi energi, desain dan mekanika.		
	SUB-CPMK 4.1.2	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.		
	SUB-CPMK 4.2.1	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika di bidang konversi energi, desain dan mekanika		
	SUB-CPMK 4.2.2	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.		

Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas himpunan, sistem bilangan riil, persamaan dan pertidaksamaan, harga mutlak, vector, matriks, fungsi, limit fungsi, turunan dan aplikasi turunan.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Himpunan 2. Sistem bilangan riil, persamaan dan pertidaksamaan, harga mutlak 3. Vektor 4. Matriks 5. Fungsi 6. Limit Fungsi 7. Turunan 8. Aplikasi turunan 	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yusuf Yahya, D. Suryadi H.S., Agus S., Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1995 2. Frank Ayres, Differential and Integral Calculus 2/ed, McGraw-Hill Book Company, NewYork, 1978 3. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999 4. Dale Varberg, Edwin Purcell, Calculus 9/ed, Prentice Hall 	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
		Laptop dan LCD Projector
Nama Dosen Pengampu		
Matakuliah prasyarat (Jika ada)	-	

MATA KULIAH : KALKULUS 1 (IT042203) / 3 sks

- CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH KALKULUS 1:**
1. Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (*engineering fundamentals*), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (*mechanical system*) serta komponen- komponen yang diperlukan.
 2. Kemampuan menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (*complex engineering problem*) pada system mekanika (*mechanical system*).
 3. Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis dan menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah-masalah sistem mekanika (*mechanical system*).

EVALUASI AKHIR SEMESTER (Minggu ke 16)

[CPL 4, CPMK 4.1]: Mahasiswa mampu mencari turunan dari suatu fungsi (Minggu ke 12, 13).



[CPL 4, CPMK 4.2: Mahasiswa mampu menggunakan turunan untuk mencari persamaan garis singgung/garis normal dari suatu kurva, mencari nilai maksimum / minimum fungsi dan mencari limit fungsi bentuk tak tentu. (Minggu 14-15)

EVALUASI TENGAH SEMESTER (Minggu ke 11)

[CPL 1, CPMK 1.1]: kemampuan memahami konsep limit fungsi, Limit fungsi Limit kiri dan limit kanan Sifat-sifat limit fungsi Asimtot kurva Limit Fungsi Kontinuitas fungsi. (Minggu ke 9,10)



[CPL 1 CPMK 1.1]: Mahasiswa memahami definisi fungsi secara umum, grafik fungsi, beberapa jenis fungsi riil, definisi fungsi fungsi dalam bentuk parameter (Minggu ke 7, 8).



[CPL 1, CPMK 1.1]: Mahasiswa memahami vektor dan operasi-operasi pada vektor (Minggu ke 3)



[CPL 4 CPMK 4.1]: Mahasiswa memahami matriks, operasi pada matriks, determinan, dan invers matriks (Minggu ke 4,5,6).



[CPL 1, CPMK 1.1]: sistem bilangan riil, persamaan, pertaksamaan, dan harga mutlak (Minggu ke 2)



[CPL 1, CPMK 1.1]: Mahasiswa mampu mengerti dan memahami mengenai konsep himpunan, menuliskan himpunan, jenis-jenis himpunan, dan operasi pada himpunan (Minggu ke 1).

Minggu Ke -	Kategori CPMK	Kategori Sub – CPMK	Kemampuan akhir yang di rencanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
								Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu mengerti dan memahami mengenai konsep himpunan, menuliskan himpunan, jenis-jenis himpunan, dan operasi pada himpunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi himpunan, 2. Penulisan himpunan 3. Operasi pada himpunan dan sifat-sifatnya 	Bentuk: Kuliah Metode: ceramah, problem based learning	1 x (3x60") Menit	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mengenai konsep himpunan • Menjelaskan penulisan himpunan; • Menjelaskan operasi pada himpunan dan sifat- sifatnya 	Diskusi Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami konsep dan penulisan himpunan; • Mahasiswa memahami operasi pada himpunan dan sifat-sifatnya 	5%
2	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa memahami konsep sistem bilangan riil; menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan bilangan riil; mampu menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan harga mutlak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bilangan riil, 2. Persamaan dan pertidaksamaan bilangan riil, 3. Harga mutlak. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep sistem bilangan riil, penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan bilangan riil dan harga mutlak 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan menjelaskan sistem bilangan riil serta penerapannya; • Mampu menyelesaikan persoalan persamaan dan pertidaksamaan bilangan riil dan harga mutlak. 	5%
3	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami gambaran umum tentang vektor dan dapat membedakan antara vektor dan skalar; operasi pada vektor; dan mampu menjelaskan dan menyelesaikan soal terkait perkalian titik dan kali silang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi vektor, 2. Notasi dan simbol vektor, Operasi pada vektor, 3. Perkalian dua vektor: perkalian titik dan perkalian silang, 4. Proyeksi: proyeksi skalar dan proyeksi vektor orthogonal. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi vektor, operasi pada vektor • Menjelaskan perkalian titik dan perkalian silang dua vektor • Menjelaskan proyeksi skalar dan proyeksi vektor ortogonal 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami definisi vektor dan dapat membedakan antara vektor dan skalar • Memahami operasi pada vector serta menguasai perkalian titik dan perkalian silang • Memahami dan menguasai proyeksi skalar dan proyeksi vektor ortogonal 	5%
4	CPMK 4.1	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa mampu memahami gambaran umum tentang matriks; mengetahui jenis- jenis matriks; memahami operasi pada matriks dan sifat- sifatnya; menguasai operasi baris elementer pada matriks; memahami mengenai rank matriks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi matriks, 2. Jenis-jenis matriks, 3. Operasi pada Matriks, 4. Sifat-sifat operasi pada matriks, 5. Operasi baris elementer, Rank matriks. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan mengenai pengertian matriks, jenis-jenis matriks, operasi pada matriks beserta sifat-sifatnya • Menjelaskan operasi baris elementer pada matriks dan rank matriks 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami gambaran umum tentang matriks, jenis- jenis matriks dan mampu menguasai operasi pada matriks dan sifat-sifatnya. • Mahasiswa mampu memahami operasi baris elementer pada matriks dan dapat mencari rank matriks 	5%
5	CPMK 4.1	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai penghitungan nilai determinan matriks menggunakan ekspansi baris/kolom dan metode Sarrus (matriks 3x3), mampu memahami sifat- sifat determinan; mampu memahami mengenai invers matriks; mampu mengetahui tentang matriks singular dan matriks non singular	<p>Mengitung determinan matriks 2x2 dan 3x3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minor dan kofaktor, <ul style="list-style-type: none"> - Menghitung determinan menggunakan ekspansi baris /kolom, - Menghitung determinan menggunakan metode Sarrus (matriks 3x3), 2. Sifat-sifat determinan, 3. Invers matriks, 4. Matriks singular dan non singular. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan bagaimana menghitung nilai determinan matriks menggunakan ekspansi baris/kolom dan metode Sarrus (matriks 3x3) • Menjelaskan sifat- sifat determinan • Menjelaskan mengenai invers matriks • Menjelaskan tentang matriks singular dan non singular 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami dan menguasai cara menghitung nilai determinan matriks menggunakan ekspansi baris/kolom dan metode Sarrus (matriks 3x3) dan mampu memahami sifat - sifat determinan • Mahasiswa mampu mencari invers dari suatu matriks • Mahasiswa mampu memahami tentang matriks singular dan matriks non singular 	5%

6	CPMK 4.1,	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa mampu memahami definisi system persamaan linear (SPL) dan dapat menuliskan SPL sebagai perkalian matriks; mampu membedakan antara SPL homogen dan SPL non homogeny; mampu menyelesaikan SPL menggunakan eliminasi Gauss Jordan; metode Cramer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi sistem persamaan linear (SPL); 2. SPL Homogen; 3. SPL Non Homogen; 4. Menyelesaikan SPL dengan eliminasi Gauss Jordan; 5. Menyelesaikan SPL dengan metode Cramer. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi SPL. • Menjelaskan tentang SPL homogeny dan SPL non homgen. • Menjelaskan metode penyelesaian SPL menggunakan eliminasi Gauss Jordan dan metode Cramer 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami definisi system persamaan linear (SPL) dan dapat menuliskan SPL sebagai perkalian matriks. • Mahasiswa mampu membedakan antara SPL homogen dan SPL non homogeny • Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL menggunakan eliminasi Gauss Jordan metode Cramer 	5%
7	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami definisi relasi dan fungsi; daerah asal, kodomain, dan daerah hasil dari suatu fungsi; mampu menggambarkan grafik dari suatu fungsi; mampu membedakan antara fungsi ganjil dan fungsi genap; mampu mengetahui tentang invers fungsi; mampu memahami fungsi komposisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relasi; 2. Definisi fungsi; 3. Daerah asal;(domain), 4. Kodomain, dan daerah hasil (range); 5. Grafik fungsi dan sistem koordinat; 6. Fungsi ganjil dan fungsi genap; 7. Invers fungsi; 8. Fungsi komposisi. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi relasi dan fungsi, daerah asal, kodomain, dan daerah hasil dari suatu fungsi. • Menjelaskan grafik dari suatu fungsi • Menjelaskan definisi fungsi ganjil dan fungsi genap. • Menjelaskan invers fungsi dan fungsi komposisi 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami definisi relasi dan fungsi; menentukan daerah asal, kodomain, dan daerah hasil dari suatu fungsi. • Mahasiswa mampu memahami dan menggambarkan grafik dari suatu fungsi; mampu membedakan antara fungsi ganjil dan fungsi genap; serta mampu mencari invers dari suatu fungsi dan fungsi komposisi 	5%
8	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis fungsi riil dan fungsi dalam bentuk parameter, serta memahami tentang koordinat polar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa fungsi riil: fungsi polinom, fungsi transenden 2. Fungsi dalam bentuk parameter koordinat polar 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan jenis-jenis fungsi riil • Menjelaskan fungsi dalam bentuk parameter • Menjelaskan tentang koordinat polar 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami beberapa jenis fungsi riil dan fungsi dalam bentuk parameter • Mahasiswa memahami dan menguasai tentang koordinat polar 	5 %
9	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa memahami konsep limit fungsi; pengertian limit sepihak: limit kiri dan limit kanan Mahasiswa memahami sifat-sifat limit dan teorema apit . Mahasiswa memahami konsep limit fungsi trigonometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limit fungsi. 2. Limit sepihak: limit kiri dan limit kanan. 3. Sifat-sifat limit dan teorema apit. 4. Limit fungsi trigonometri. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep limit fungsi • Menjelaskan limit kiri dan limit kanan dari suatu fungsi • Menjelaskan sifat- sifat limit • Menjelaskan tentang limit fungsi trigonometri 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami konsep limit fungsi dan mampu menentukan pengertian limit sepihak: limit kiri dan limit kanan dari suatu fungsi. • Mahasiswa mampu memahami sifat- sifat limit dan teorema apit dan konsep limit fungsi Trigonometri. 	5%
10	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa memahami konsep limit tak hingga, kontinuitas fungsi, dan asimtot kurva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limit tak hingga dan limit di tak hingga. 2. Kontinuitas fungsi. 3. Asimtot kurva. 	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan limit tak hingga dan limit di tak hingga Menjelaskan tentang kontinuitas fungsi Menjelaskan tentang asimtot kurva 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa Bentuk : Non-Test	Mahasiswa mampu memahami konsep limit tak hingga dan limit di tak hingga; kontinuitas fungsi dan dapat menentukan di mana suatu fungsi kontinu dan (atau) diskontinu Mahasiswa mampu memahami tentang asimtot kurva	5%
11	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)									20%

12	CPMK 4.1	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa memahami konsep dan definisi turunan, rumus dasar turunan, aturan pencarian turunan dari suatu fungsi, dan aturan rantai untuk fungsi tersusun	1. Definisi turunan, 2. Rumus dasar turunan, 3. Aturan pencarian turunan, 4. Aturan rantai untuk fungsi tersusun.	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: Menjelaskan konsep dan definisi turunan, rumus-rumus dasar turunan, aturan pencarian turunan dari suatu fungsi, dan aturan rantai untuk fungsi tersusun	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk : Non-Test	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dan definisi turunan, rumus dasar turunan, aturan pencarian turunan dari suatu fungsi, aturan rantai untuk fungsi tersusun	5%
13	CPMK 2.1	SUB-CPMK 2.1.1 SUB-CPMK 2.1.2	Mahasiswa memahami turunan fungsi invers, turunan fungsi implisit, penurunan menggunakan bantuan logaritma dan turunan fungsi dalam	1. Turunan fungsi invers; 2. Turunan fungsi implisit; 3. Penurunan menggunakan bantuan logaritma; 4. Turunan fungsi dalam persamaan parameter; 5. Turunan kedua dan turunan yang lebih tinggi.	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	1 x (3x60") Menit	Mahasiswa dapat: Menjelaskan tentang turunan fungsi invers, turunan fungsi implisit, penurunan fungsi dengan bantuan logaritma	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk : Non-Test	Mahasiswa memahami dan menentukan turunan dari fungsi invers Mahasiswa memahami dan menentukan turunan fungsi implisit	5%
14,15	CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.2.1 SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa memahami penggunaan turunan dalam menentukan persamaan garis singgung dan garis normal dari suatu kurva; dalam menentukan kemonotonan suatu fungsi, untuk mencari titik ekstrim dan menghitung nilai ekstrim dari suatu fungsi, menghitung kecepatan dan percepatan suatu benda/partikel yang diketahui fungsi posisi/jaraknya, untuk mencari limit dengan bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital	Aplikasi turunan Garis singgung dan garis normal dari suatu kurva Kemonotonan fungsi: fungsi naik dan fungsi turun Nilai ekstrim fungsi dalam suatu interval Kecepatan dan Percepatan Limit dengan bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital	Bentuk: Kuliah Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.	2 x(3x60") Menit	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pencarian persamaan garis singgung dan garis normal suatu kurva menggunakan turunan; aplikasi turunan dalam menentukan kemonotonan suatu fungsi Menjelaskan tentang titik ekstrim dan nilai ekstrim dari suatu fungsi serta menentukannya menggunakan turunan Menjelaskan bagaimana menentukan fungsi kecepatan dan percepatan suatu benda yang diketahui fungsi posisinya menggunakan turunan Menjelaskan limit bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital 	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk : Non-Test	Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menentukan persamaan garis singgung dan garis normal dari suatu kurva; kemonotonan suatu fungsi; mencari titik ekstrim dan nilai ekstrim dari suatu fungsi. mencari fungsi kecepatan dan percepatan suatu benda/partikel yang diketahui fungsi posisi/jaraknya. Mahasiswa mampu memahami dan dapat mencari limit dengan bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital 	10%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)									10%

FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Kalkulus 1
Program Studi : Teknik mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 1-2

A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep himpunan dan system bilangan riil, serta menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan harga mutlak

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Himpunan, persamaan dan pertidaksamaan yang melibatkan fungsi riil dan harga mutlak
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Mencari referensi tentang himpunan, sistem bilangan riil, dan harga mutlak
 - Membuat rangkuman dan memahami referensi tersebut
 - Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Catatan rangkuman materi dan pembahasan soal latihan yang bersifat komprehensif, informatif, dan komunikatif

C. KRITERIA PENILAIAN (5 %)

Kelengkapan isi rangkuman dan pembahasan soal
Kebenaran isi rangkuman dan pembahasan soal

FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah : Kalkulus 1
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 3-6

A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan yang terkait dengan vektor dan matriks.

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Vektor dan matriks
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Mencari referensi tentang vektor dan matriks
 - Membuat rangkuman dan memahami referensi tersebut
 - Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Catatan rangkuman materi dan pembahasan soal latihan yang bersifat komprehensif, informatif, dan komunikatif

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi rangkuman
Kebenaran isi rangkuman

FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah : Kalkulus 1
Program Studi : Teknik mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 7-8

A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu menghitung nilai fungsi, menggambar grafik fungsi, dan menggunakan konsep himpunan, sistem bilangan riil dan fungsi untuk menyelesaikan persoalan-persoalan fisika dan rekayasa

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan fungsi riil
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Mencari referensi tentang fungsi riil
 - Membuat rangkuman dan memahami referensi tersebut
 - Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Catatan rangkuman materi dan pembahasan soal latihan yang bersifat komprehensif, informatif, dan komunikatif

C. KRITERIA PENILAIAN (5 %)

Kelengkapan isi rangkuman dan pembahasan soal
Kebenaran isi rangkuman dan pembahasan soal

FORMAT RANCANGAN TUGAS 4

Nama Mata Kuliah : Kalkulus 1
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 9-10

A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu mencari limit suatu fungsi dan menghitung limit dari barisan tak hingga, serta menggunakan konsep limit untuk menyelesaikan persoalan-persoalan fisika dan rekayasa

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Limit fungsi
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Mencari referensi tentang limit fungsi
 - Membuat rangkuman dan memahami referensi tersebut
 - Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Catatan rangkuman materi dan pembahasan soal latihan yang bersifat komprehensif, informatif, dan komunikatif

C. KRITERIA PENILAIAN (10 %)

Kelengkapan isi rangkuman

Kebenaran isi rangkuman

Daya tarik komunikasi/presentasi

FORMAT RANCANGAN TUGAS 5

Nama Mata Kuliah : Kalkulus 1
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3
Pertemuan ke : 12-15

A. TUJUAN TUGAS :

Mahasiswa mampu mencari turunan dari suatu fungsi dan dapat memahami penggunaan penerapan turunan

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Turunan dan penerapannya
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Mencari referensi tentang turunan fungsi dan penerapannya
 - Membuat rangkuman dan memahami referensi tersebut
 - Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Catatan rangkuman materi dan pembahasan soal latihan yang bersifat komprehensif, informatif, dan komunikatif

C. KRITERIA PENILAIAN (10 %)

Kelengkapan isi rangkuman
Kebenaran isi rangkuman



1. Teknik dan Instrumen Penilaian

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes presentasi (lisan), desain, analisis	1. Rubrik untuk penilaian proses dan atau 2. Portofolio atau karya desain untuk penilaian
Ketrampilan Umum		
Ketrampilan Khusus		
Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan		

2. Bentuk Rubrik Holistik untuk Rancangan Tugas / Proposal

GRADE	SKOR	NILAI	KRITERIA PENILAIAN
Score-4	81-100	A	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif
Score-3	61-80	B	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Score-2	41-60	C	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Score-1	21-40	D	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Score-1	0-20	E	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan

3. Bentuk Rubrik Skala Persepsi untuk Penilaian Presentasi / Ujian Lisan

Aspek/Dimensi yang dinilai	Score-4	Score-3	Score-2	Score-1	Score-1
	(81-100)	(61-80)	(41-60)	(21-40)	(0-20)
	A	B	C	D	E
Kemampuan Komunikasi					
Penguasaan Materi					
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan					
Penggunaan Alat peraga Presentasi					
Ketepatan Menyelesaikan Masalah					

4. RUBRIK PENILAIAN CPMK

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontoh, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan.	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan.	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan Menyusun, Merancang, Mengembangkan.
81-100 (Score-4) A	Sangat Kompeten: Mahasiswa dengan sangat akurat dapat mengingat dan mengidentifikasi informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur tanpa kesalahan. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cepat dan efisien.	Sangat kompeten: Mahasiswa menunjukkan pemahaman mendalam tentang materi. Menjelaskan konsep dengan jelas dan tepat memberikan contoh yang relevan dan mengemukakan ide atau argumen dengan logis dan kohesif. Pemahaman yang ditunjukkan bersifat kritis dan reflektif.	Sangat kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan sangat efektif dalam situasi baru atau variabel. Melengkapi tugas dengan teliti, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan penguasaan penuh. Dan mengklasifikasikan element dengan akurasi sempurna. Demonstrasi keterampilan ini konsisten dan dapat diandalkan.	Sangat kompeten: Mahasiswa menunjukkan analisis yang sangat kritis dan mendetail terhadap materi. Dapat mengorelasikan konsep dengan konteks yang lebih luas secara luar biasa, membuat garis besar yang komprehensif dan akurat, Serta merasionalkan dengan argumen yang kuat dan logis.	Sangat kompeten: mahasiswa menunjukkan penilaian yang sangat kritis dan berwawasan dalam mengevaluasi informasi. Mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dengan cermat menilai kualitas argumen atau data secara akurat dan menyimpulkan dengan penalaran yang mendalam dan logis.	Sangat kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide baru, mampu mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang inovatif dan unik. Merancang solusi yang kreatif dan mengembangkan proyek atau konsep yang kompleks dengan tingkat detail yang tinggi dan nuansa yang mendalam.
61-80 (Score-3) B	Kompeten: Mahasiswa dapat mengingat dan mengidentifikasi Sebagian besar informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur dengan beberapa kesalahan minor. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cukup efisien.	Kompeten: Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik. Menjelaskan konsep dengan cukup jelas mencontohkan dengan relevansi yang baik dan mengemukakan ide atau argumen dengan struktur yang masuk akal. Meskipun ada beberapa kesalahan minor, pemahaman secara umum adalah akurat.	Kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan baik dalam situasi yang familiar. Melengkapi tugas dengan beberapa kesalahan minor mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan yang baik. Dan mengklasifikasikan elemen dengan beberapa kesalahan yang dapat diterima. Demonstrasi keterampilan ini umumnya efektif.	Kompeten: Mahasiswa melakukan analisis yang baik dan cukup kritis. Mengorelasikan konsep dengan baik, membuat garis besar yang cukup detail dan sebagian besar akurat serta merasionalkan dengan argumen yang masuk akal.	Kompeten: Mahasiswa melakukan evaluasi yang baik dan menunjukkan pertimbangan yang bijaksana. Menilai dengan cukup akurat dan menyimpulkan dengan alasan yang baik dan struktural. Meskipun mungkin ada beberapa kekurangan dalam kedalaman atau detail.	Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menciptakan solusi atau proyek yang berarti. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang efektif. Merancang dengan beberapa tingkat kreativitas dan mengembangkan ide ide dengan mempertimbangkan sebagian besar aspek relevan.

<p>41-60 (Score-2) C</p>	<p>Cukup Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar untuk mengingat dan mengidentifikasi informasi, menyebutkan, dan mengulang dengan beberapa kesalahan yang jelas. Membutuhkan upaya tambahan untuk mengingat dan menampilkan informasi dengan benar.</p>	<p>Cukup kompeten: Mahasiswa memiliki pemahaman dasar. Menjelaskan konsep dengan kejelasan yang terbatas, memberikan contoh yang kurang relevan dan mengemukakan ide atau argumen yang kurang terstruktur. Pemahaman mungkin benar tetapi tidak lengkap.</p>	<p>Cukup kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan cukup baik tetapi dengan beberapa kesalahan yang jelas. Melengkapi tugas tetapi memerlukan bantuan atau bimbingan mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan terbatas. Dan mengklasifikasikan element dengan ketidakakuratan yang mencolok. Demonstrasi keterampilan ini tidak konsisten.</p>	<p>Cukup kompeten: Mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang dasar. Seringkali memerlukan bimbingan untuk mengorelasikan konsep. Membuat garis besar yang kurang detail dan memiliki beberapa ketidakakuratan serta merasionalkan dengan beberapa argumen yang tidak konsisten.</p>	<p>Cukup kompeten: Mahasiswa memiliki kemampuan evaluasi yang dasar mempertimbangkan beberapa perspektif, tetapi mungkin melewatkan aspek penting menilai dengan beberapa kesalahan dalam penilaian dan menyimpulkan dengan penalaran yang ada tetapi kurang kuat.</p>	<p>Cukup kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang fungsi tetapi kurang kreativitas, merancang solusi yang sederhana, dan mengembangkan konsep yang memenuhi beberapa tetapi tidak semua aspek yang dibutuhkan.</p>
<p>21-40 (Score-1) D</p>	<p>Kurang kompeten: Mahasiswa sering kali kesulitan mengingat dan mengidentifikasi informasi dengan benar, sering melakukan kesalahan saat menyebutkan dan mengulang informasi, konsep, atau prosedur. Demonstrasi pemahaman memerlukan bantuan atau petunjuk.</p>	<p>Kurang kompeten. Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam memahami materi. Penjelasan seringkali tidak jelas atau salah. Contoh yang diberikan kurang relevan atau salah dan gagasan atau argumen yang dikemukakan tidak logis atau terfragmentasi. Pemahaman terbatas dan sering kali salah.</p>	<p>Kurang kompeten. Mahasiswa seringkali kesulitan menerapkan konsep secara benar. Melengkapi tugas dengan banyak kesalahan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep tanpa keakuratan atau kejelasan. Dan mengklasifikasikan elemen dengan banyak kesalahan. Demonstrasi keterampilan ini seringkali tidak efektif.</p>	<p>Kurang kompeten: Mahasiswa menunjukkan analisis yang terbatas. Kesulitan mengorelasikan konsep membuat garis besar yang sangat dasar dan sering tidak akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang lemah atau tidak logis.</p>	<p>Kurang kompeten: Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam mengevaluasi dan seringkali tidak mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Menilai dengan kesalahan yang signifikan dan menyimpulkan tanpa penalaran yang kokoh atau logis.</p>	<p>Kurang kompeten: Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menciptakan atau mengembangkan ide ide baru, mengombinasikan dan menyusun komponen tanpa banyak kreativitas atau inovasi, merancang dengan minimnya pemikiran asli dan mengembangkan proyek yang kurang dalam detail atau kompleksitas.</p>
<p>0-20 (Score-1) E</p>	<p>Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak dapat mengingat atau mengidentifikasi informasi yang relevan, tidak mampu menyebutkan atau mengulang fakta, konsep, atau prosedur yang telah dipelajari. Tidak ada atau sangat sedikit informasi yang dapat diingat atau diulang dengan benar.</p>	<p>Tidak kompeten: Mahasiswa tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi. Tidak mampu menjelaskan konsep tidak dapat mencontohkan dengan benar dan tidak mampu mengungkapkan ide atau argumen yang masuk akal. Tidak ada pemahaman atau pengetahuan yang bisa diidentifikasi dari penjelasan.</p>	<p>Tidak kompeten: Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep. Tidak dapat melengkapi tugas tidak mampu mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan benar. Dan tidak dapat mengklasifikasikan elemen dengan akurat. Tidak ada demonstrasi keterampilan yang efektif.</p>	<p>Tidak kompeten: Mahasiswa tidak menunjukkan kemampuan analisis tidak mampu mengoperasikan konsep tidak dapat membuat garis besar yang berarti dan tidak dapat merasionalkan dengan cara yang logis atau berdasar.</p>	<p>Tidak kompeten: Mahasiswa tidak mampu mengevaluasi informasi, gagal mempertimbangkan aspek penting tidak dapat menilai dengan keakuratan apapun dan tidak mampu menyimpulkan dengan cara yang masuk akal atau berdasarkan bukti.</p>	<p>Tidak kompeten: Mahasiswa tidak mampu menciptakan atau mengembangkan ide ide. Tidak dapat mengombinasikan atau menyusun komponen dengan cara yang bermakna, gagal merancang dengan pemikiran asli dan tidak mengembangkan konsep atau proyek yang mencerminkan pemahaman atau penguasaan materi.</p>

