

	UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA					
	FAKULTAS	TEKNIK				
	JURUSAN	TEKNIK MESIN				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
Mata Kuliah		Kode MK	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Kalkulus 1		TEK-622101		4	Genap	17 Juli 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK/Kelompok Bidang Ilmu		Ketua Jurusan	
						
	Syarif Abdullah, S.Si., M.Si.		Prof. Dr. Eng. Hendra, S.T., M.T		Ir. Dhimas Satria, ST., M.Eng	
	NIP. 198601262024211011		NIP. 197505152014041001		NIP. 198305102012121006	

I. Learning Outcome

Capaian Pembelajaran Lulusan	
CPL-03	Mampu menguasai konsep dasar sains serta menelaah suatu sistem dengan cara berfikir yang sistematis.
CPL-04	Mampu mengidentifikasi masalah keteknikan berdasarkan konsep dasar sains dan menghasilkan alternatif solusi yang logis
CPL-07	Memiliki hasrat untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan belajar sepanjang hayat
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-12.1	Mampu memahami konsep dan menyelesaikan sistem bilangan, pertidaksamaan dan nilai mutlak serta geometri analitik
CPMK-12.2	Mampu memahami dan melakukan perhitungan sesuai dengan konsep bilangan kompleks dan persamaan polinomial
CPMK-12.3	Mampu memahami konsep dari aljabar matriks dan determinan
CPMK-12.4	Mampu memahami dan menggunakan konsep fungsi dan derivatif untuk menyelesaikan masalah keteknikan
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CPMK)	
Sub-CPMK-12.1.1	Mampu memahami konsep sistem bilangan riil, persamaan dan pertidaksamaan serta mampu menyelesaikan permasalahan nilai mutlak yang melibatkan pertidaksamaan.
Sub-CPMK-12.1.2	Mampu memahami konsep dasar garis lurus, cosinus arah, dan bilangan arah serta mampu menghitung jaraknya.
Sub-CPMK-12.1.3	Mampu memahami konsep dasar irisan kerucut beserta macam-macamnya, serta mampu membuat grafik dari persamaan-persamaan yang terkait dengan irisan-irisan kerucut tersebut.

Sub-CPMK-12.2 .1	Mampu memahami konsep dasar bilangan kompleks, termasuk perhitungan aljabarnya, bentuk polar, perpangkatan, dan penarikan akar.
Sub-CPMK-12.2 .2	Mampu memahami konsep teorema sisa dan faktor pembagian sintetis, aturan horner, serta mampu mencari akar rasional dan mengetahui hubungan antara akar dengan koefisien
Sub-CPMK-12.3 .1	Mampu memahami konsep aljabar matriks dan sifat-sifatnya, mampu menghitung matriks ordo 2x2 dan 3x3 serta mengetahui kofaktor dari matriks
Sub-CPMK-12.3 .2	Mampu menghitung determinan matriks dengan metode ekspansi laplace, dan mampu menggunakan aturan cramer untuk mencari solusi pada sistem persamaan linear
Sub-CPMK-12.4 .1	Mampu memahami konsep operasi pada fungsi, komposisi fungsi dan limis kontinuitas
Sub-CPMK-12.4 .2	Mampu memahami konsep dasar derivatif seperti rumus-rumus dasar, teknik penderensialan, derevatif orde tinggi, deferensial aturan L'hospital dan extrema menggambar fungsi

II. Silabus

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Kalkulus 1 bertujuan untuk mencapai kompetensi konsep-konsep matematika terutama Sistem bilangan, Geometri Analitik, Bilangan Kompleks, Persamaan Polinomial, Determinan, Fungsi dan Derivatif disertai interpretasi fisisnya, serta keterampilan manipulasi matematika analitis untuk mengatasi permasalahan yang ada.	
Bahan Kajian	Pokok bahasan dalam kalkulus 1 meliputi: 1. Sistem bilangan, pertidaksamaan, nilai mutlak. 2. Geometri analitik: jarak, garis lurus, cosinus arah, bilangan arah, irisan irisan kerucut. 3. Bilangan kompleks: aljabar bilangan kompleks, bentuk polar, perpangkatan, penarikan akar. 4. Persamaan polinomial: teorema sisa dan faktor pembagian sintetis, aturan Horner, mencari akar rasional, hubungan antara akar dengan koefisien. 5. Determinan: kofaktor, ekspansi Laplace, aturan Cramer. 6. Fungsi: operasi pada fungsi, komposisi limit dan kontinuitas. 7. Derivatif: rumus-rumus dasar, teknik penderensialan, derivatif orde tinggi, deferensial aturan L'hospital, extrema menggambar fungsi.	
Pustaka	Utama	Buku: 1. Djohan, W. 2010. Diktat Kalkulus 1. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 2. Kreyszig, E. 2011. Advanced Engineering Mathematics, 10th ed. John Willey and Sons. New York. 3. Leithold, L. 1981. the Calculus with Analytic Geometry, 4th ed. Harper & Row Publishers. 4. Stewart, J. 2016. Calculus early Transcendentals, 8th ed. Cengage Learning. Boston. 5. Valberg, D., Purcell, E.J., Rigdon, S.E. 2007. Calculus, 9th ed., (terjemahannya). Prentice Hall.
	Pendukung	Modul:
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	SPADA, Zoom Meeting, <i>WhatsApp</i> Grup

	Perangkat Keras	Komputer, Handphone
Dosen Pengampu	Syarif Abdullah, S.Si., M.Si.	
Mata Kuliah Prasyarat	-	

III. Program Pembelajaran

Pertemuan ke-	Sub-CPMK sebagai kemampuan akhir yang diharapkan	Materi Pembelajaran	Pustaka	Waktu	Tugas dan Penilaian	Bobot (%)
1	Mampu memahami konsep sistem bilangan riil, persamaan dan pertidaksamaan serta mampu menyelesaikan permasalahan nilai mutlak yang melibatkan pertidaksamaan.	Sistem bilangan	Utama	200 Menit		5
		Pertidaksamaan				
		Nilai Mutlak				
2	Mampu memahami konsep dasar garis lurus, cosinus arah, dan bilangan arah serta mampu menghitung jaraknya.	Jarak	Utama dan Pendukung	200 Menit		10
		Garis lurus				
		Cosinus arah				
		bilangan arah				
3	Mampu memahami konsep dasar irisan kerucut beserta macam-macamnya, serta mampu membuat grafik dari persamaan-persamaan yang terkait dengan irisan-irisan kerucut tersebut.	Irisan-irisan kerucut	Utama dan Pendukung	200 Menit		10
		Lingkaran				
		Parabola				
		Elips				
		Hiperbola				
4,5	Mampu memahami konsep dasar bilangan kompleks, termasuk perhitungan aljabarnya, bentuk polar, perpangkatan, dan penarikan akar.	Aljabar bilangan kompleks	Utama dan Pendukung	400 Menit		10
		Bentuk polar				
		Perpangkatan				
		Penarikan akar				
6,7	Mampu memahami konsep teorema sisa dan faktor pembagian sintetis, aturan horner, serta mampu mencari akar rasional dan mengetahui hubungan antara akar dengan koefisien	Teorema sisa dan faktor pembagian sintetis	Utama	400 Menit		5
		Aturan Honer				
		Mencari akar rasional				
		Hubungan antara akar dengan koefisien				

8	Ujian Tengah Semester					15
9	Mampu memahami konsep aljabar matriks dan sifat-sifatnya, mampu menghitung matriks ordo 2x2 dan 3x3 serta mengetahui kofaktor dari matriks	Kofaktor	Utama dan Pendukung	200 Menit		15
10	Mampu menghitung determinan matriks dengan metode ekspansi laplace, dan mampu menggunakan aturan cramer untuk mencari solusi pada sistem persamaan linear	Ekspansi Laplace	Utama dan Pendukung	200 Menit		5
		Aturan Cramer				
11,12	Mampu memahami konsep operasi pada fungsi, komposisi fungsi dan limis kontinuitas	Operasi pada fungsi	Utama	400 Menit		5
		Komposisi fungsi				
		Limit kontinuitas				
13-15	Mampu memahami konsep dasar derivatif seperti rumus-rumus dasar, teknik pendefrensialan, derevatif orde tinggi, deferensial aturan L'hospital dan extrema menggambar fungsi	Rumus-rumus dasar teknik	Utama	600 Menit		5
		Teknik pendefrensialan				
		Derivatif orde tinggi				
		Deferensial aturan L'Hopital				
		Extrema menggambar fungsi				
16	Ujian Akhir Semester					15