




7. Geodesi Fisik



	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, dan KEBUMIHAN		
NAMA PROGRAM STUDI	SARJANA		
NAMA MATA KULIAH	Geodesi Fisik	KODE MK	CM234526
SEMESTER	V (lima)	SKS	3 (tiga)
NAMA DOSEN PENGAMPU	Ira Mutiara Anjasmara, ST, M.Phil, Ph.D		
	Putra Maulida, ST, MT, Ph.D & Akbar Kurniawan, ST, MT		
BAHAN KAJIAN	1	Dasar teori geopotensial	
	2	Gayaberat normal / gayaberat referensi	
	3	Anomali gayaberat	
	4	Sistem tinggi dan sistem koordinat	
	5	Metode pengukuran dan reduksi data gayaberat pada suatu datum	
	6	Pemodelan gayaberat bumi	
	7	Penentuan geoid melalui integral Stokes	
	8	Pengaruh dinamika Bumi terhadap perubahan nilai gayaberat	



CPL PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN KE MATA KULIAH		4	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan keteknikan di bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan					
		5	Mampu merancang kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terkini dalam bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.					
		6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.					
		7	Mampu melakukan akuisisi data spasial menggunakan metoda pengukuran modern, pengolahan data geospasial, menggunakan perangkat lunak standar industri, dan membuat desain standar dan analisis pada bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.					
CP MATA KULIAH		1	Mampu menjelaskan tujuan pokok ilmu geodesi dalam hal penentuan bentuk dan ukuran bumi.					
		2	Mampu menjelaskan dasar teori dan metode-metode pengukuran untuk menentukan bentuk dan ukuran bumi.					
		3	Mampu melakukan perhitungan-perhitungan sederhana untuk menentukan bentuk dan ukuran bumi.					
		4	Mampu menjelaskan dinamika fisik bumi dan pengaruhnya dalam penentuan bentuk dan ukuran bumi.					
		5	Mampu mengaplikasikan pemanfaatan model bentuk dan ukuran bumi untuk keperluan praktis di bidang survei dan pemetaan berdasarkan pemahaman mereka tentang dasar teori dan aplikasi tentang bentuk dan ukuran bumi.					
KATEGORI KEMAMPUAN		<i>Cognitive Prosecess</i>	<i>Analyse</i>					
		<i>Knowledge Domain</i>	<i>Procedural</i>					
		<i>Psychomotor</i>	<i>Conscious control</i>					
		<i>Affective</i>	<i>Perubahan sikap</i>					
Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	



1	Mampu menjelaskan tujuan dasar dari ilmu Geodesi terutama penentuan bentuk dan ukuran Bumi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	5	Tujuan pokok ilmu Geodesi	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Definisi-definisi dalam Geodesi Fisik	Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
				Review formula-formula fisika dan matematika dalam Geodesi Fisik	Latihan Kuis	Problem-based learning	1 x 50'
2 - 3	Mampu menjelaskan konsep dan teori dasar geopotensial	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	Gaya, Percepatan	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Gaya gravitasi, percepatan gravitasi dan potensial gravitasi	Diskusi	Student-centered learning	2 x 50'
				Gaya sentrifugal, percepatan sentrifugal dan potensial sentrifugal	Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
				Gayaberat, percepatan gayaberat, dan potensial gayaberat	Belajar mandiri		
				Teori dan Solusi Persamaan Laplace			
4	Mampu menjelaskan konsep gayaberat referensi serta mampu menghitung nilai gayaberat referensi.	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap, ketepatan penerapan	10	Bidang referensi Bumi	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Konsep Geoid dan Elipsoida	Diskusi kelompok	Student-centered learning	1 x 50'
				Gayaberat normal	Latihan	Problem-based learning	1 x 50'



				Potensial Normal	Tugas 1		
5 - 6	Mampu menerapkan konsep gayaberat referensi dalam menghitung nilai anomali gayaberat dari data pengukuran gayaberat yang telah dikoreksikan serta dapat menjelaskan konsep isostasi dalam proses reduksi gayaberat.	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap, ketepatan jawaban	15	Anomali gayaberat	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Koreksi dan reduksi gayaberat (free-air, bouguer, terrain, atmosferik)	Diskusi	Student-centered learning	2 x 50'
				Anomali gayaberat free-air; anomali gayaberat bouguer sederhana, anomali gayaberat bouguer komplit, anomali Helmert	Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
				Konsep isostasi	Tugas 2		
7	Mampu menjelaskan konsep sistem tinggi dan koordinat serta dapat menunjukkan hubungan antara sistem tinggi dengan konsep gayaberat.	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	Sistem tinggi ortometrik	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Sistem tinggi dinamis			
				Sistem tinggi normal	Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
				Undulasi			
				Sistem koordinat geodetik dan astronomis	Latihan	Problem-based learning	1 x 60'
Defleksi vertikal							
8				Evaluasi Tengah Semester	Evaluasi		2 x 50'
9 - 10	Mampu menguasai konsep dasar pengukuran gayaberat dan melakukan pengukuran gayaberat secara terestris	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi,	10	Gayaberat absolut dan relatif	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Survei gayaberat di darat			



		ketepatan jawaban, ketepatan sikap		Survei gayaberat di laut	Diskusi	Student-centered learning	2 x 50'
				Survei gayaberat airborne			
				Satelit altimetri	Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
				Satelit gayaberat	Tugas 3		
11-12	Mampu menjelaskan konsep dasar dan prosedur pemodelan Bumi fisis	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	Formula Bruns	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Geodetic boundary value problems	Diskusi	Student-centered learning	2 x 50'
				Integral Stokes	Latihan	Problem-based learning	
				Model geopotensial global			2 x 50'
13-14	mampu memodelkan geoid menggunakan metode Integral Stokes	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	20	Metode integrasi numerik	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Metode fast fourier transform (FFT)	Diskusi	Student-centered learning	
				Metode kolokasi kuadrat terkecil	Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
					Tugas 4		2 x 50'
15	mampu menganalisa hubungan antara proses dinamika Bumi dengan perubahan nilai distribusi gayaberat Bumi.	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	Rotasi dan orientasi bumi : presisi, nutasi, pergerakan kutub, perubahan panjang hari	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Properti dinamika bumi: pasang surut bumi, tektonik lempeng, postglacial rebound	Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'



					Latihan	Problem-based learning	1 x 50'
16				Evaluasi Akhir Semester	Evaluasi		2 x 50'
100							