

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, dan KEBUMIHAN		
NAMA PROGRAM STUDI	SARJANA		
NAMA MATA KULIAH	Sistem Transformasi dan Proyeksi Peta	KODE MK	RM184306
SEMESTER	III (tiga)	SKS	4 (empat)
NAMA DOSEN PENGAMPU	Ira Mutiara Anjasmara [Coord] Hepi Hapsari Handayani, Eko Yuli Handoko, Yuwono, Filsa Bioresita, Udiana Wahyu Deviantari, Husnul Hidayat, Nurwatik, Akbar Kurniawan		
BAHAN KAJIAN	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pendahuluan dan Review Ilmu Geodesi 2 Sistem Koordinat 3 Geometri Bola & Elipsoida 4 Datum Geodesi 5 Proyeksi Peta 6 Perhitungan pada Bidang Proyeksi 7 Perhitungan pada Bidang Elipsoida (Pemecahan Soal Pokok Geodesi) 8 Transformasi Koordinat (2D dan 3D) 9 Transformasi Datum (Datum Shift) 10 Transformasi Koordinat antar Zona Proyeksi 		
CPL PROGRAM STUDI YANG DIBEBAHKAN KE MATA KULIAH	<p>A Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan keteknikan di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, sistem informasi geografis, dan kadaster untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.</p> <p>C Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.</p>		
CP MATA KULIAH	<ol style="list-style-type: none"> 1 Mampu menjelaskan dan membedakan berbagai sistem koordinat yang digunakan dalam bidang geodesi/geomatika 2 Mampu menjelaskan konsep geometri bola dan elipsoida serta melakukan perhitungan pada bidang bola dan elipsoida 3 Mampu menjelaskan konsep sistem referensi/datum geodesi 4 Mampu menjelaskan dan membedakan jenis-jenis proyeksi peta 5 Mampu melakukan reduksi ukuran geodetik (sudut dan jarak) dari bidang elipsoida ke bidang proyeksi/bidang datar 6 Mampu melakukan perhitungan-perhitungan geodetik di atas bidang elipsoida dan bidang proyeksi/bidang datar 7 Mampu menjelaskan konsep dasar transformasi koordinat dan membedakan berbagai metode transformasi koordinat 8 Mampu melakukan transformasi koordinat 2 dimensi dan 3 dimensi dalam bidang geodesi/geomatika 9 Mampu menjelaskan konsep transformasi antar datum dan melakukan perhitungan transformasi datum 10 Mampu melakukan transformasi koordinat antar zona dalam sistem koordinat proyeksi tertentu 		
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 Minggu 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 dan membedakan berbagai sistem koordinat yang digunakan dalam bidang geodesi/geomatika	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	5	Pendahuluan (review ilmu geodesi) Sistem Koordinat 1. Parameter sistem koordinat 2. Sistem koordinat 2 dimensi (kartesian, polar, konversi antar sistem koordinat) 3. Sistem koordinat 3 dimensi (kartesian geosentrik, kartesian toposentrik, bola, elipsoida)	Kuliah Diskusi Latihan / Kuis	Teacher-centered learning Student-centered learning Problem-based learning	2 x 50' 1 x 50' 1 x 50'
2	Mampu menjelaskan konsep geometri bola dan elipsoida, serta melakukan perhitungan pada bidang bola dan elipsoida	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	5	1. Geometri bola (bidang irisan bola, sudut pada bola, segitiga bola, jarak busur) 2. Geometri Elipsoida (bujur, lintang geodetik dan geosentrik, parameter elipsoida, jari-jari pada elipsoida, jarak paralel, jarak meridian, geodesik, dan irisan normal)	Kuliah Diskusi Latihan / Kuis Tugas 1	Teacher-centered learning Student-centered learning Problem-based learning	2 x 50' 1 x 50' 1 x 50'
3	Mampu menjelaskan konsep sistem referensi/datum geodesi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap, ketepatan penerapan	5	Datum Geodesi 1. Sistem Referensi dan Kerangka Referensi 2. Pengertian Datum Geodesi 3. Datum Geodesi Global (GRS80, WGS84, ITRF, dll) 4. Datum Geodesi Lokal (Datum Nasional di Indonesia: Genuk, Monconglowe, ID74, DGN95, SRGI2013)	Kuliah Diskusi kelompok Latihan / Kuis	Teacher-centered learning Student-centered learning Problem-based learning	2 x 50' 1 x 50' 1 x 60'
4-5	Mampu menjelaskan konsep proyeksi peta, membedakan jenis-jenis proyeksi peta, dan menentukan proyeksi yang sesuai untuk aplikasi tertentu	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap, ketepatan jawaban	25	Proyeksi Peta 1. Pengantar Proyeksi Peta (pengertian, ketentuan, distorsi linier, <i>point scale factor</i>) 2. Klasifikasi dan Pemilihan Proyeksi Peta - Menurut bidang proyeksi yang digunakan (azimuthal, kerucut, silinder) - Menurut posisi sumbu simetri bidang	Kuliah Diskusi Latihan / Kuis Tugas 2	Teacher-centered learning Student-centered learning Problem-based learning	4 x 50' 2 x 50' 2 x 50'

				<p>proyeksi yang digunakan (normal, miring, transversal)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menurut kedudukan bidang proyeksi terhadap bumi (memotong, menyinggung) - Menurut ketentuan geometrik (ekuidistan, konform, ekuivalen) <p>3. Proyeksi Peta yang digunakan di Indonesia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyeksi Polyeder - Proyeksi Mercator (UTM, TM-3°) 			
6	Mampu melakukan reduksi ukuran geodetik (sudut dan jarak) dari bidang elipsoida ke bidang proyeksi/bidang datar	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	5	<p>Perhitungan pada bidang proyeksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konvergensi Grid (<i>Grid Convergence</i>) - Koreksi jarak lengkung ke jarak busur (<i>arc-to-cord correction</i>) - Konversi Azimuth ke Sudut Jurusan dan sebaliknya 	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	1 x 50'
7	Mampu melakukan perhitungan-perhitungan geodetik di atas bidang elipsoida dan bidang proyeksi/bidang datar	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	5	<p>Perhitungan pada Bidang Elipsoida (Pemecahan Soal Pokok Geodesi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Direct Problem (SPG 1) $\phi_1, \lambda_1, A_{12}, s_{12} \Rightarrow \phi_2, \lambda_2, A_{21}$ 2. Inverse Problem (SPG 2) $\phi_1, \lambda_1, A_{12}, s_{12} \Rightarrow \phi_2, \lambda_2, A_{21}$ 	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	1 x 50'
8				Evaluasi Tengah Semester	Evaluasi		2 x 50'
9	Mampu menjelaskan konsep dasar transformasi koordinat dan membedakan berbagai metode transformasi koordinat	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	<p>Transformasi Koordinat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dan tujuan transformasi koordinat 2. Parameter transformasi koordinat (translasi, rotasi, skala) <p>Transformasi Koordinat 2 dimensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformasi Konform 2D 2. Transformasi Affine 2D 	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	1 x 50'
10-12	Mampu melakukan perhitungan transformasi koordinat 2 dimensi dan 3 dimensi dalam bidang geodesi/geomatika	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	25	<p>Transformasi Koordinat 3 dimensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformasi antara Sistem Koordinat Geodetik dan Koordinat Kartesian <ul style="list-style-type: none"> - Bowring Forward (Geodetik ke Kartesian) - Bowring Reverse (Kartesian ke Geodetik) 2. Transformasi antara Sistem Koordinat Proyeksi dan Koordinat Geodetik <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan tabel - Menggunakan formula Redfearn 3. Transformasi antara Sistem Koordinat Geodetik dan Geosentrik 4. Transformasi antara Sistem Koordinat Geosentrik dan Toposentrik 	Kuliah	Teacher-centered learning	6 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	3 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	3 x 50'
					Tugas 3		
13-14	Mampu menjelaskan konsep transformasi antar datum dan melakukan perhitungan transformasi datum	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	10	<p>Transformasi Datum (<i>Datum Shift</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian dan tujuan transformasi datum - Transformasi Konform Bursa Wolf - Transformasi Konform Molodensky-Badekas 	Kuliah	Teacher-centered learning	4 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	2 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	2 x 50'
15	Mampu melakukan transformasi koordinat antar zona dalam sistem koordinat proyeksi tertentu	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan jawaban, ketepatan sikap	5	<p>Transformasi Koordinat antar Zona Proyeksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada proyeksi UTM - Pada proyeksi TM-3° 	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
					Diskusi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan / Kuis	Problem-based learning	1 x 50'
16				Evaluasi Akhir Semester	Evaluasi		2 x 50'