



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN
DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
PROGRAM STUDI SARJANA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Geodesi Meteorologi		CM234964	Geodesi dan Geodinamika		T=2	P=1	Matakuliah Pilihan	-
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi		
		Prof. Dr. Eko Yuli Handoko, S.T., M.T.		Prof. Dr. Eko Yuli Handoko, S.T., M.T.		Putra Maulida, S.T., M.T., Ph.D		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							
	CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang keahlian Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.						
	CPL-6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.						
	CPL-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.						
	CPL-8	Mampu menyusun laporan ilmiah dan memberikan solusi berdasarkan kepemimpinan, kreativitas dan keterampilan komunikasi serta bertanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik troposfir serta fenomena meteorologi						
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik ionosfer beserta fenomenanya						
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menganalisis hasil pengolahan data GNSS untuk keperluan studi Atmosfir (troposfer dan ionosfer)						
	CPMK-4	Mampu menjelaskan pengaruh medium troposfir dan ionosfir pada perambatan sinyal GNSS						

	<table><tr><td colspan="5">Matrik CPL-CPMK</td></tr><tr><td>CPMK</td><td>CPL-2</td><td>CPL-6</td><td>CPL-7</td><td>CPL-8</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK -3</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK -4</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr></table>	Matrik CPL-CPMK					CPMK	CPL-2	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPMK-1	V	V	V		CPMK-2	V	V	V		CPMK -3		V	V	V	CPMK -4		V	V	V
Matrik CPL-CPMK																															
CPMK	CPL-2	CPL-6	CPL-7	CPL-8																											
CPMK-1	V	V	V																												
CPMK-2	V	V	V																												
CPMK -3		V	V	V																											
CPMK -4		V	V	V																											
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari salah satu tujuan pokok dalam ilmu geodesi yaitu penentuan bentuk dan ukuran bumi melalui pengukuran gayaberat. Dasar teori mengenai gayaberat serta metode-metode pengukuran dan reduksinya akan diberikan sehingga mahasiswa akan memiliki pengetahuan tentang bagaimana karakteristik dan akuisisi data untuk penentuan bentuk dan ukuran bumi. Untuk memahami dan memperoleh pengalaman dalam penentuan bentuk dan ukuran bumi, mahasiswa akan diberikan tugas untuk melakukan perhitungan-perhitungan sederhana untuk memodelkan bentuk dan ukuran bumi. Fenomena-fenomena dinamika bumi yang mempengaruhi variasi bentuk dan ukuran bumi juga akan diberikan dalam mata kuliah ini. Mahasiswa akan diajak berpikir secara kritis tentang pemanfaatan model bentuk dan ukuran bumi dalam keperluan praktis dalam bidang survei dan pemetaan.																														
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	1. Hydro-meteorological phenomena 2. The characteristics of the atmosphere 3. Atmosphere physical properties 4. Atmosphere influence on wave propagation 5. Atmosphere phenomena																														
Pustaka	<table><tr><td>Utama :</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="4">1. ATMOSPHERE, OCEAN, AND CLIMATE DYNAMICS: AN INTRODUCTORY TEXT, John Marshall and R. Alan Plumb, Elsevier Academic Press, 2008</td></tr><tr><td colspan="4">2. GNSS Remote Sensing Theory, Methods and Applications, Shuanggen Jin, Springer, 2014</td></tr><tr><td colspan="4">3. Atmospheric effect in space geodesy, Johannes Bohm, Harald schuh, Springer, 2013</td></tr><tr><td>Pendukung :</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="4">GNSS meteorologi. Dudy D. Wijaya, ITB Press, 2020</td></tr></table>				Utama :				1. ATMOSPHERE, OCEAN, AND CLIMATE DYNAMICS: AN INTRODUCTORY TEXT , John Marshall and R. Alan Plumb, Elsevier Academic Press, 2008				2. GNSS Remote Sensing Theory, Methods and Applications , Shuanggen Jin, Springer, 2014				3. Atmospheric effect in space geodesy , Johannes Bohm, Harald schuh, Springer, 2013				Pendukung :				GNSS meteorologi . Dudy D. Wijaya, ITB Press, 2020						
Utama :																															
1. ATMOSPHERE, OCEAN, AND CLIMATE DYNAMICS: AN INTRODUCTORY TEXT , John Marshall and R. Alan Plumb, Elsevier Academic Press, 2008																															
2. GNSS Remote Sensing Theory, Methods and Applications , Shuanggen Jin, Springer, 2014																															
3. Atmospheric effect in space geodesy , Johannes Bohm, Harald schuh, Springer, 2013																															
Pendukung :																															
GNSS meteorologi . Dudy D. Wijaya, ITB Press, 2020																															
Dosen Pengampu	1. Dr. Eko Yuli Handoko, S.T., M.T. 1. Putra Maulida, S.T., M.T., Ph.D.																														

Matakuliah Syarat		-					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CP Mata Kuliah)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian(%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Luring (<i>Offline</i>)	Daring (<i>Online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena hidro-meteorologi dan parameter yang mengakibatkan dinamika pada cuaca dan iklim	Ketepatan dalam menjelaskan fenomena hidro-meteorologi dan parameter yang mengakibatkan dinamika pada cuaca dan iklim	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Tugas [1 x 50']		Definisi cuaca dan iklim; parameter yang mempengaruhi cuaca dan iklim; Suhu, tekanan, kelembapan, siklus hidrologi, awan Fenomena El Nino La Nina, Indian ocean dipole	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik atmosfer berdasarkan ketinggian, sifat fisis, pengaruhnya terhadap perambatan gelombang dan fenomena yang terjadi pada lapisan tersebut	Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik atmosfer berdasarkan ketinggian, sifat fisis, pengaruhnya terhadap perambatan gelombang dan fenomena yang terjadi pada lapisan tersebut	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Presentasi [1 x 50']		Definisi atmosfer, karakteristik fisik atmosfer berdasarkan ketinggian, neutral and ionized atmosfer, Penjalaran gelombang EM dan microwave, dan pengaruh atmosfer terhadap penjalran gelombang	10

3 - 4	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pengamatan GPS/GNSS, sumber kesalahan dan metode untuk mereduksi kesalahan tersebut	Ketepatan dalam menjelaskan sistem pengamatan GPS/GNSS, sumber kesalahan dan metode untuk mereduksi kesalahan tersebut	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Tugas, Presentasi [2 x 50']		Review sistem GPS, Sinyal GPS, kesalahan kesalahan GPS, Metode penanganan error GPS, Double difference, Point precise positioning (PPP)	10
5	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat fisis lapisan troposfer dan pengaruhnya terhadap perambatan sinyal GPS/GNSS	Ketepatan dalam menjelaskan sifat fisis lapisan troposfer dan pengaruhnya terhadap perambatan sinyal GPS/GNSS	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Latihan [1 x 50'] 3. Tugas [1 x 50']		Sifat fisis troposfer dan pengaruhnya terhadap gelombang GPS, geometric bending, delay perambatan sinyal GPS pada troposfer	10
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena yang mempengaruhi kadar uap air dan metode untuk menghitungnya	Ketepatan dalam menjelaskan fenomena Yang mempengaruhi kadar uap air dan metode untuk menghitungnya	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Latihan, Tugas [1 x 50']		Siklus air dan sifat fisisnya, hubungan kadar uap air dan cuaca, pengaruhnya terhadap sinyal GPS, pemodelan troposfer (Hopfield, Saastomeinen), model mapping slant to zenith delay (VMF1), radiosonde	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						50
9 – 10	Mahasiswa mampu menganalisis jumlah	Ketepatan dalam	1. Kelengkapan materi	1. Kuliah [2 x 50']		ZTD, ZWD, metode perhitungan dan ZTD menggunakan	10

	kadar uap air dan fenomena uap air dan fenomena yang mempengaruhi dinamikanya	menganalisis jumlah kadar uap air dan fenomena uap air dan fenomena yang mempengaruhi dinamikanya	2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	2. Diskusi Kelompok [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas [2 x 50']		perangkat lunak GPS ilmiah, PWV	
11	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh dari perubahan iklim terhadap kandungan parameter fisis cuaca	Ketepatan dalam menganalisis pengaruh dari perubahan iklim terhadap kandungan parameter fisis cuaca	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi, Latihan [1 x 50']		Iklim, fenomena perubahan iklim, analisis perubahan iklim menggunakan data pengamatan GPS	10
12 – 13	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik atmosfer luar angkasa dan sifat fisisnya serta variasi spasial dan temporal dari atmosfer luar angkasa	Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik atmosfer luar angkasa dan sifat fisisnya serta variasi spasial dan temporal dari atmosfer luar angkasa	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas [2 x 50']		Karakteristik atmosfer (ionized atmosfer), komposisi lapisan ionosfer, fenomena yang mempengaruhi densitas ion di atmosfer, TECU, magnetosphere; Karakter variasi Harian dan Tahunan dari Lapisan ionosfer, karakter ionosfer di lintang rendah, menengah dan tinggi; Lapisan ionosfer pada lapisan E dan F;	15
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh dari lapisan ionosfer pada	Ketepatan dalam menjelaskan pengaruh dari	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi, Latihan [1 x 50']		Pengaruh bias ionosfer pada propagasi sinyal Konsep GNSS ionosfer, CID, gangguan ionosfer	15

	perambatan sinyal GPS/GNSS	lapisan ionosfer pada perambatan sinyal GPS/GNSS	dan efektivitas komunikasi				
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100