



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 Satelit		CM234420	Geodesi dan Geodinamika	T=2	P=0	4	-
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
		Prof. Mokhamad Nur Cahyadi, S.T., M.Sc., Ph.D.		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-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, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	CPL-8	Mampu menyusun laporan ilmiah dan memberikan solusi berdasarkan kepemimpinan, kreativitas dan keterampilan komunikasi serta bertanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan.					
	CPL-9	Mampu merencanakan, melaksanakan serta mengevaluasi proses kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terbaru di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	CPL-10	Mampu bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya sehingga dapat bersaing di tingkat nasional maupun internasional.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengetahuan tentang konsep sistem waktu					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem koordinat 2D dan 3D					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan kerangka referensi baik kerangka referensi terikat langit dan kerangka referensi terikat bumi					
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sinyal dan metode propagasi sinyal					
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menjelaskan lapisan atmosfer dan peranannya dalam geodesi satelit					
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja satelit VLBI, SLR, LLR, Altimetry, GNSS dalam melakukan akuisisi data					

		Matrik CPL-CPMK				
		CPMK	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10
		CPMK-1	V		V	V
		CPMK-2	V		V	V
		CPMK -3	V		V	V
		CPMK -4		V	V	
		CPMK -5	V	V		V
		CPMK -6	V	V		V
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengkaji tentang Konsep sistem koordinat kartesian dan polar 2D dan 3D, kerangka referensi, sistem waktu sistem orbit, sinyal dan propagasi sinyal, medium perambatan sinyal (lapisan atmosfer), Jenis satelit dan aplikasinya seperti VLBI, SLR, LLR, GRACE, GOCE, Altimetry dan lainnya.					
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	1. Konsep sistem koordinat kartesian dan polar 2D dan 3D 2. Konsep kerangka referensi 3. Konsep sistem waktu dan sistem orbit 4. Konsep sinyal dan propagasi sinyal 5. Konsep medium perambatan sinyal (lapisan atmosfer) 6. Konsep Jenis satelit dan aplikasinya seperti VLBI, SLR, LLR, GRACE, GOCE, Altimetry dan lainnya					
Pustaka	Utama :					
	1. Abidin, H.Z., 2005. Geodesi Satelit					
	2. Abidin, H.Z., 2005. Survei Satelit					
	Pendukung :					
	1. Wolf, 2010. Elementary Surveying					
Dosen Pengampu	1. Mokhamad Nur Cahyadi, S.T., M.Sc., Ph.D. 2. Dr. Eko Yuli Handoko, S.T., M.T.					
Matakuliah Syarat	Tidak ada					

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 sistem waktu	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep GeodesiSatelit 2. Sikap	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi 3. Ketepatan Waktu	1. Kuliah dan Diskusi Presentasi Tugas makalah mengenai konsep Geodesi Satelit [1 x 50'] 2. Kuis dalam kelas Responsi [1 x 50']		1. Penjelasan Silabus, Tatib Perkuliahan 2. Definisi dan konsep Geodesi satelit 3. Definisi dan konsep waktu dan ruang	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan macam- macam sistem waktu	Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep waktu	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah Tutorial [1 x 50'] 2. Latihan soal dan Tugas mandiri [1 x 50']		1. Konsep Sidereal Time 2. Universal Time 3. Sidereal Time	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan kerangka referensi koordinat	1. Ketepatan jawaban dalam mengerjakan latihan soal 2. Ketepatan program yang dibuat.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [1 x 50'] 2. Latihan soal dan Tugas pemrograman [1 x 50']		1. Kerangka referensi koordinat CIS 2. Kerangka referensi koordinat CTS 3. Transformasi antara CIS ke CTS	10
4 - 5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sinyal, propagasi sinyal dan bias	1. Ketepatan menjelaskan konsep bias dan kesalahan	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan	1. Kuliah dan Diskusi [2 x 50'] 2. Kuis dalam kelas [1 x 50'] 3. Latihan soal dan Tugas mandiri [1 x 50']		1. Konsep wave propagation 2. Komposisi lapisan ionosfer	15

		2. Ketepatan dalam meminimalisir kesalahan dan bias	efektivitas komunikasi			a. Lapisan ionosfer pada lapisan E dan F b. Karakter variasi Harian dan Tahunan dari Lapisan ionosfer 3. Pengaruh bias ionosfer pada propagasi sinyal 4. Ionospheric Correction	
6 - 7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sinyal, propagasi sinyal dan bias	1. Ketepatan menjelaskan konsep bias dan kesalahan 2. Ketepatan dalam meminimalisir kesalahan dan bias	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [2 x 50'] 2. Kuis dalam kelas [1 x 50'] 3. Latihan soal dan Tugas mandiri [1 x 50']		1. Lapisan troposfer dan karakteristiknya 2. Komposisi wet dan dry dari lapisan troposfer 3. Variasi komposisi lapisan troposfer 4. Pengaruh bias troposfer dalam propagasi sinyal 5. Tropospheric correction	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						50
9 - 10	Mahasiswa mampu menjelaskan Dasar-dasar mekanika langit (body problem), Gangguan pergerakan satelit, Penentuan orbit, Konstelasi orbit satelit	1. Ketepatan menjelaskan metode orbit satelit 2. Pengaruh orbit satelit dalam akuisi data	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [2 x 50'] 2. Tutorial dan Latihan soal menghitung [1 x 50'] 3. Tugas mandiri [1 x 50']		1. Komponen keplerian element (Body Problem-Newton) 2. Non Disturb Keplerian Element 3. Orbit satelit pada non disturb Keplerian Element 4. Pengaruh kesalahan orbit dalam akuisisi data	10

11 - 12	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar mekanika langit (body problem), Gangguan pergerakan satelit, Penentuan orbit, Konstelasi orbit satelit	Ketepatan dalam menjelaskan konsep gerakan orbit satelit : Dasar-dasar mekanika langit (body problem), Gangguan pergerakan satelit, Penentuan orbit, dan Konstelasi dan orbit satelit	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [2 x 50'] 2. Tutorial dan Latihan soal [1 x 50'] 3. Tugas mandiri [1 x 50']		1. Disturb Keplerian Element 2. Pengaruh Disturb Element Pada Orbit Satelit 3. Konsep transformasi orbit satelit dari Keplerian Elemen ke ECEF 4. Konsep transformasi orbit satelit dari ECEF koordinat ke Keplerian Element 5. Keplerian Elemen dalam membentuk tipe dan model orbit satelit	10
13 - 14	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar mekanika langit (body problem), Gangguan pergerakan satelit, Penentuan orbit, Konstelasi orbit satelit	Ketepatan dalam menjelaskan konsep gerakan orbit satelit : Dasar-dasar mekanika langit (body problem), Gangguan pergerakan satelit, Penentuan orbit, dan Konstelasi dan orbit satelit	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [2 x 50'] 2. Tutorial dan Latihan soal [1 x 50'] 3. Tugas mandiri [1 x 50']		1. Metode Analytical pada penentuan orbit 2. Metode Numerical pada penentuan orbit 3. Pendekatan ephemeris dan polynomial untuk menggambarkan orbit satelit 4. Konsep Sun-synchronous, Geostationary, dan Transfer Orbits	10

15	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dari metode optik untuk penentuan arah pada geodesy satellite	Ketepatan dalam menjelaskan konsep metode optik untuk penentuan arah pada geodesy satellite	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi [1 x 50'] 2. Latihan soal dan Tugas mandiri [1 x 50'] 3. Praktikum lapangan		Konsep menentukan ketinggian orbit, revolusi orbit, lebar strip pada jenis orbit	20
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100