



1. Geodesi Satelit

	DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, dan KEBUMIHAN		
NAMA PROGRAM STUDI	SARJANA		
NAMA MATA KULIAH	Geodesi Satelit	KODE MK	CM234420
SEMESTER	IV (empat)	SKS	2 (dua)
NAMA DOSEN	Mokhamad Nur Cahyadi,ST,MSc,PhD		
PENGAMPU	Dr Eko Yuli Handoko, ST, MT		
BAHAN KAJIAN	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	
CPL PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN KE MATA KULIAH	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.	
	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	
CP MATA KULIAH	1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang konsep sistem waktu	
	2	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang sistem koordinat 2D dan 3D	
	3	Mahasiswa memiliki pengetahuan mengenai kerangka referensi baik kerangka referensi terikat langit dan kerangka referensi terikat bumi	
	4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sinyal dan metode propagasi sinyal	
	5	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai lapisan atmosfer dan perannya dalam geodesi satelit	
	6	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai cara kerja satelit VLBI, SLR, LLR, Altimetry, GNSS dalam melakukan akuisisi data	



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
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan sistem waktu	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep Geodesi Satelit 2. Ketepatan pada waktu	5%	1.1 Penjelasan Silabus, Tatib Perkuliahan, 1.2 definisi dan konsep Geodesi satelit 1.3 Definisi dan konsep waktu dan ruang	1. Presentasi hasil tugas membuat makalah mengenai konsep Geodesi Satelit 2. Kuis dalam kelas responsi terkait materi yang disampaikan	Kuliah dan diskusi Presentasi & Diskusi Tugas mandiri
2	Mampu mengetahui macam-macam sistem waktu	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep waktu	10%	2.1 Konsep Sidereal Time 2.2 Universal Time 2.3 Sidereal Time	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	Kuliah Tutorial dan Latihan soal Tugas mandiri
3	Mahasiswa mampu Memahami kerangka referensi koordinat	1. Ketepatan jawaban dalam mengerjakan latihan soal 2. Ketepatan program yang dibuat.	10%	3.1 Kerangka referensi koordinat CIS 3.2 Kerangka referensi koordinat CTS 3.3 Transformasi antara CIS ke CTS	1. Latihan soal 2. Tugas pemrograman	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri



Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4-5	Mahasiswa mampu memahami konsep sinyal, propagasi sinyal dan bias	1. Ketepatan menjelaskan konsep bias dan kesalahan 2. Ketepatan dalam meminimalisir kesalahan dan bias	20%	4.1 Konsep wave propagation 4.2 Komposisi lapisan ionosfer 4.2.1 Lapisan ionosfer pada lapisan E dan F 4.2.2 Karakter variasi Harian dan Tahunan dari Lapisan ionosfer 4.3 Pengaruh bias ionosfer pada propagasi sinyal 4.4 Ionospheric Correction	1. Latihan soal 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri
6-7	Mahasiswa mampu memahami konsep sinyal, propagasi sinyal dan bias	1. Ketepatan menjelaskan konsep bias dan kesalahan 2. Ketepatan dalam meminimalisir kesalahan dan bias	20%	4.1 Lapisan troposfer dan karakteristiknya 4.2 Komposisi wet dan dry dari lapisan troposfer 4.3 variasi komposisi lapisan troposfer 4.4 Pengaruh bias troposfer dalam propagasi sinyal 4.5 Tropospheric correction	1. Latihan soal 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri
8	Evaluasi Tengah Semester					



Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
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	10%	6.1 Komponen keplerian element (Body Problem-Newton) 6.2 Non Disturb Keplerian Element 6.3 Orbit satelit pada non disturb Keplerian Element 6.4 Pengaruh kesalahan orbit dalam akuisisi data	1. Latihan soal/menghitung 2. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri
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	10%	9.1 Disturb Keplerian Element 9.2 Pengaruh Disturb Element Pada Orbit Satelit 9.4 Konsep transformasi orbit satelit dari Keplerian Elemen ke ECEF 10.1 Konsep transformasi orbit satelit dari ECEF koordinat ke Keplerian Element 10.2 Keplerian Elemen dalam membentuk tipe dan model orbit satelit	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri



Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
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	10%	9.1 Metode Analytical pada penentuan orbit 9.2 Metode Numerical pada penentuan orbit 9.3 Pendekatan ephemeris dan polynomial untuk menggambarkan orbit satelit 10.3 Konsep Sun-synchronous, Geostationary, dan Transfer Orbits	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri



Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
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	20%	Konsep menentukan ketinggian orbit, revolusi orbit, lebar strip pada jenis orbit	1. Praktikum di lapangan 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal Tugas mandiri
16	Evaluasi Akhir Semester					JUMLAH