

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Program Studi	Teknik Geomatika
Nama Mata Kuliah	Survei Sistem Satelit Navigasi Global
Kode Mata Kuliah	RM184517
Semester	V (Ganjil)
SKS	3 SKS
Nama Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mokhamad Nur Cahyadi,ST,MSc,PhD</li> <li>2. Khomsin, ST, MT</li> <li>3. Meiriska Yusfania, ST, MT</li> <li>4. Akbar Kurniawan, ST, MT</li> </ol>
Bahan Kajian	Mata kuliah ini mengkaji tentang konsep, propagasi sinyal, pengukuran jarak dengan pseudorange-fase,sistem orbit,kesalahan, bias dan metode pengukuran Sistem Navigasi Satelit Global beserta penggunaannya dalam bidang geomatika serta mengajarkan kepada mahasiswa bagaimana cara pengolahannya baik menggunakan perangkat lunak komersial maupun ilmiah.
CPL Yang Dibebankan MK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep dan prinsip ilmu dan teknologi geodesi</li> <li>2. Mampu mengidentifikasi dan meyelesaikan masalah terkait keilmuan geodesi.</li> <li>3. Menguasai metode dan proses dalam pengambilan data berdasarkan ilmu dan teknologi geodesi - geomatika</li> <li>4. Mampu menganalisis, menginterpretasi data spasial dengan menggunakan ilmu dan teknologi geodesi dan geomatika</li> <li>5. Mampu mempresentasikan data spasial menggunakan ilmu dan teknologi geomatika</li> </ol>
CP – MK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang konsep GNSS</li> <li>2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang propagasi sinyal</li> <li>3. Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pengalaman mengukur beserta menghitung pengukuran jarak baik dengan menggunakan pseudorange maupun menggunakan fase</li> <li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan kesalahan dan bias pada 3 segmen GNSS beserta bagaimanakah cara menghilangkan kesalahan tersebut.</li> <li>5. Mahasiswa mampu melakukan pengukuran dengan menggunakan beberapa metode pada pengukuran GNSS</li> <li>6. Mahasiswa mampu melakukan pengolahan data dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah dan komersial</li> <li>7. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis.</li> </ol>



Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub CP-MK	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa*	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan GNSS	1.1 Penjelasan Silabus, Tatib Perkuliahan, 1.2 definisi dan konsep GNSS 1.3 Definisi dan konsep teknologi kebumian	Kuliah dan diskusi Presentasi & Diskusi Tugas mandiri	2 x 50' 2 x 50' 2 x 60'	1. Presentasi hasil tugas membuat makalah mengenai konsep GNSS 2. Kuis dalam kelas responsi terkait materi yang disampaikan	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep GNSS 2. Ketepatan pada ketiga segmen pada GNSS	5 %
2 - 3	Mampu mengetahui dan memahami propagasi sinyal	2.1 Perkembangan teknologi sinyal 2.2 Sinyal elektromagnet dalam sinyal GNSS 2.3 Pengukuran jarak dengan menggunakan fase dan kode dalam pengukuran GNSS	Kuliah Tutorial dan Latihan soal Tugas mandiri	2 x 50' 2 x 50' 2 x 60'	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep propagasi sinyal	10%
4	Mahasiswa mampu Memahami differential data GNSS	3.1 Perkembangan teknologi GNSS dalam hal ini adalah differential data 3.2 Differential antar satelit 3.3 Differential antar epoch	Kuliah dan diskusi Tutorial dan latihan soal	2 x 50' 2 x 50'	1. Latihan soal 2. Tugas pemrograman	1. Ketepatan jawaban dalam mengerjakan latihan soal 2. Ketepatan program yang dibuat	10%





		3.4 Differential antar receiver	Tugas mandiri	2 x 60'			
4-5	Mahasiswa mampu memahami beserta meminimalisir bias dan kesalahan pada ketiga segmen teknologi GNSS	4.1 Kesahan jam satelit 4.2 Kesalahan orbit 4.3 Bias atmosfer 4.4 Kesalahan jam satelit 4.5 Kesalahan multipath 4.6 Cycleslips 4.7 Precise ephemeris 4.8 Sbas dan waags	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Latihan soal 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	1. Ketepatan menjelaskan konsep bias dan kesalahan 2. Ketepatan dalam meminimalisir kesalahan dan bias	20%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
6-7	Mahasiswa mampu memahami metode pengukuran dengan menggunakan GNSS	6.1 Metode statik 6.2 Metode rapid statik 6.3 Metode kinematik 6.4 Metode stop and go 6.5 Pengukuran jaring 6.6 Pengukuran radial	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	1. Ketepatan menjelaskan berbagai konsep metode pengukuran 2. Ketepatan dalam menerangkan perbedaan metode dan pemilihan metode pengukuran dengan GNSS	10%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
8	<b>Evaluasi Tengah Semester</b>						
9-10	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b> langkah-langkah survei pada pengukuran GNSS	9.1 Orientasi lapangan 9.2 Menghitung jumlah titik dan proporsional dengan luasan 9.3 Menghitung biaya 9.4 Meletakkan dan memilih titik	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	1. Ketepatan dalam merencanakan survei dengan menggunakan GNSS	10%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			



		9.5 Mobilitas personil				2. Ketepatan dalam menghitung waktu dan biaya survei	
11-12	Mahasiswa mampu memahami teknik pengolahan data GNSS dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah dan komersial	11.1 Pengolahan dengan menggunakan perangkat lunak ilmiah 11.2 Pengolahan dengan menggunakan perangkat lunak komersial	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri 3. Praktikum	1. Ketepatan dalam memilih perangkat lunak dalam pengukuran GNSS	10%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
13-14	Mahasiswa mampu melaksanakan pengukuran GNSS di lapangan	13.1 Pengukuran dengan menggunakan metode radial 13.2 Pengukuran dengan menggunakan metode jaring	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Praktikum di lapangan 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	1. Ketepatan dalam mengerjakan latihan soal 2. Ketepatan dalam pengukuran GNSS sesuai dengan metode pengukuran dengan mempertimbangkan kondisi lapangan	20%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
15	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengukuran GNSS pada berbagai aplikasi berbeda	9.1 Pengukuran GNSS pada RTRW 9.2 Pengukuran GNSS pada persil tanah	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	1. Ketepatan menjelaskan perbedaan aplikasi pengukuran GNSS dengan metode statik dan rapid statik sesuai dengan kondisi di lapangan	5%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
16	Evaluasi Akhir Semester						



\*Presentasi, Tugas, Diskusi, Quiz, Praktikum Lab

**PUSTAKA** (Max 5):

1. Wolf, 2010. Elementary Surveying
2. Abidin, H.Z., 2005. Geodesi Satelit
3. Abdiin, H.Z., 2005. Survei Satelit

