



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Teknik Geodesi

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah:	Survey GNSS	Kode:	TGD21317	SKS:	3	Sem	VI
Rumpun Mata Kuliah							
Tanggal Penyusunan				Rev	1		
Dosen Pengampu:	Bambang Darmo Yuwono, ST. MT dan Bandi Sasmito, ST. MT						
CP Lulusan Prodi	<input type="checkbox"/>	Memiliki Karakter dan Sikap Toleransi Keagamaan dan Kepercayaan, dan kebangsaan serta memiliki sikap yang beretika, bermoral, bersosial dan berintegritas. (CPL-A)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu menguasai kemampuan dasar matematik, sains, teknologi informasi yang diterapkan dalam bidang keteknikan. (CPL-B)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu menerapkan metode, keterampilan dan teknologi survei pemetaan geospasial tepat guna. (CPL-C)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dan isu-isu kekinian dalam bidang geospasial. (CPL-D)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu mendesain dan melaksanakan Penelitian dan Pekerjaan geospasial di laboratorium dan lapangan termasuk proses analisis dan interpretasi data. (CPL-E)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu merancang komponen, proses dan sistem di bidang teknik geodesi yang mempertimbangkan aspek hukum, ekonomi, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, serta keberlanjutan dalam tataran lokal dan global. (CPL-F)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikan melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas. (CPL-G)					
	<input type="checkbox"/>	Mampu merencanakan, mengkoordinasi dan mengevaluasi detail pekerjaan secara individu maupun dalam kerja tim lintas disiplin dan budaya. (CPL-H)					

	<input type="checkbox"/>	Memiliki pemahaman akan pembelajaran berkelanjutan, jiwa kewirausahaan serta wawasan kontemporer. (CPL-I)					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	A. Mahasiswa mampu menerapkan (C3) prosedur akuisisi data dengan GNSS secara presisi B. Mahasiswa mampu menerapkan (C3) prosedur pengolahan data GNSS secara presisi C. Mahasiswa mampu mengoperasikan (P3), meyakini (A3) prosedur pengukuran dan pengolahan data GNSS secara presisi.						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	Pada kuliah ini akan diberikan materi-materi yang terkait dengan teknologi GNSS meliputi sistem satelit navigasi, signal satelit, kesalahan pada pengukuran Survey GNSS, reduksi baseline dan perataan baseline. Kualitas kontrol pada pengukuran GNSS.						
1	2	2	4	5	6	7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir tiap tahap pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) manfaat Survey GNSS dalam studi Geodesi dan Geodinamika	1. Hubungan mata kuliah Survey GNSS dengan mata kuliah lainnya 2. Ruang lingkup <i>Kuliah Survey GNSS</i> 3. Manfaat memahami metodologi Survey GNSS secara benar.	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i>	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Diskusikan kelompok mahasiswa dengan topik pembelajaran terhadap Survey GNSS secara benar	1. Ketepatan penjelasan manfaat Survey GNSS 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.	5%
2.	Mahasiswa mampu mahami (C2) dan memanipulasi (P2) perhitungan jarak dengan catatan minimal 80% benar.	1. Prinsip Hitungan jarak menggunakan <i>data code dan fase</i>	1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa memahami	1. Ketepatan penjelasan konsep penggunaan alat stereoskop, pengamatan parallax. 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa	10%

						wadalammempraktekkantahapan pelaksanaaninterpretasi fotoudara.	
3.	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan memodifikasi (P2) penghitungan koordinat menggunakan data jarak. minimal 80% benar.	1. Pembahasan mengenai carrier wave (L1 dan L2)	1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')	Mahasiswa mendiskusikan Perencanaan survey deformasi.	1. Ketepatan penjelasan metode perencanaan Survey Deformasi 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktik perencanaan pemotretan fotoudara.	10%
4.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisa (A2) Kesalahan dan Bias pada pengamatan GNSS	1. Kesalahan dan Bias pada Survey GNSS	1. Ceramah 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')	Mahasiswa mendiskusikan kesalahan dan Bias pada Survey GNSS antara lain : Kesalahan orbit Kesalahan bias atmosfer Multipath Cycle slip Ambiguitas fase	1. Ketepatan penjelasan mengenai Kesalahan pada Survey GNSS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktik metode perencanaan pemetaan udara berdasarkan biaya, luas dan konsep dasar fotogrametri udara.	5%
5.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan menanggapi (A2) melakukan perhitungan untuk	Koreksi kesalahan pada GNSS 1. Bias Troposfer 2. Bias Ionosfer 3. Time delay	1. Ceramah. 2. Discovery Learning. 3. Cooperative Learning.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')	Mahasiswa mendiskusikan metode untuk koreksi kesalahan GNSS Diferensiasi data fase	1. Ketepatan penjelasan Kesalahan pada Pengamatan GNSS..	5%

	mendapatkan nilai deformasi serta menguji nilai pergeseran. catatan minimal 60% benar.				Kombinasi data fase	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber bacaan. 	
6.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1) Differencing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single Difference 2. Double Difference 3. Tripple Difference 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi. 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa mendiskusikan penentuan posisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan konsep dan teknik Metode Penentuan Posisi dengan GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 1. Keaktifan mahasiswa dalam penentuan posisi GNSS. 	5%
7.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1) Pengkombinasian Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wide Lane 2. Narrow Lane 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi. 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa mendiskusikan penentuan posisi	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ketepatan penjelasan konsep dan teknik Metode Penentuan Posisi dengan GPS 4. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 2. Keaktifan mahasiswa dalam penentuan posisi GNSS. 	5%
8	Ujian Tengah Semester						

9.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisa (A2) Desain Jaring GPS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan perencanaan, o baseline trivial, baseline non trivial dan common baseline. 2. Menjelaskan perencanaan baseline berdasarkan kekuatan aring atau strength of figure. 3. Menjelaskan perencanaan mobilisasi pengukuran Survey GNSS. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah. 2. Discovery Learning. 3. Cooperative Learning. 	<p>TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$</p>	Mahasiswa mendiskusikan metode untuk koreksi Perencanaan Baseline	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan mengenai perencanaan Desain Jaring GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. Keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber bacaan. 	
10.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan menganalisa (A2) survei GPS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan Posisi dengan GPS dengan 2. Metode statik 3. Metode rapid statik 4. Metode Stop and go 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Praktikum 	<p>TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$</p>	Mahasiswa mendiskusikan penentuan posisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan konsep dan teknik Metode Penentuan Posisi dengan GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi mengenai metode pengamatan survey GNSS. 	5%
11.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan menganalisa (A2) survei GPS metode Kinematik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Kinematik 2. RTK NTRIP 3. RTK Radio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi. 	<p>TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$</p>	Mahasiswa mendiskusikan penentuan posisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan konsep dan teknik Metode Kinematik 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa 	5%

						adalah berdiskusi Metode Kinematik	
12	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) Menghitung perataan Jaring Terkecil	1. Prinsip hitung kuadrat terkecil	1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 3. Simulasi	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$	Mahasiswa mendiskusikan metode untuk perataan jaring GPS dengan metode kuadrat terkecil	1. Ketepatan penjelasan konsep dan teknik Metode Penentuan Posisi dengan GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa adalah berdiskusi mengenai metode pengamatan survey GNSS.	
13	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) Menghitung perataan Jaring .	1. Perataan Jaring Bebas. 2. Perataan Jaring terikat.	3. Ceramah. 4. Small Group Discussion. 5. Simulasi	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$	Mahasiswa mendiskusikan perataan Jaring GPS Jaring Besar dan Jaring Terikat	1. Ketepatan penjelasan konsep Perataan Jaring GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa adalah berdiskusi mengenai metode Perataan Jaring	5%
14	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisa (A2) Pelaksanaan Survey GPS	1. Mahasiswa mampu menjelaskan perencanaan, persiapan, pengumpulan data 2. Menjelaskan pengolahan data dan tahap pelaporan.	1. Ceramah. 2. Discovery Learning. 3. Cooperative Learning.	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')$	Mahasiswa mendiskusikan pengumpulan data pada survey GPS	1. Ketepatan penjelasan pelaksanaan survey GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kelompok 4. Mahasiswa	5%

						dapat mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber bacaan.	
15.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisa (A2) Pengolahan data Survey GPS.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Pengolahan Data GPS 2. Mahasiswa mampu melakukan analisa Data hasil pengamatan GPS	1. Ceramah. 2. Discovery Learning. 3. Cooperative Learning.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')	Mahasiswa mendiskusikan Pengolahan data dan melakukan analisa terhadap hasil hitungan.	1. Ketepatan penjelasan pengolahan Data survey GPS 2. Ketekunan memperhatikan dan mendiskusikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kelompok 4. Mahasiswa dapat mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber bacaan.	5%
16.	Ujian Akhir Semester						
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Abidin, H. Z. (2002): "Survey GNSS". PT. Pradnya Paramita, Jakarta 2. Abidin, H. Z. (2006): "Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya". PT. Pradnya Paramita, Jakarta. 3. Kahar, Joenil (2008): "Geodesi". Penerbit ITB. Bandung. 4. Seeber, Gunter (2003): "Satellite Geodesy". Walter de Gruyter. Berlin. 5. Sneeuw, Nico (2006): "Lecture Note of Geodesy and Geodynamics". Universitas Stuttgart, Stuttgart. 					