



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
Jaring Kontrol Geodesi		CM235024	Geodesi dan Geodinamika	T=2	P=1	5	-
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
		Ira Mutiara Anjasmara, S.T., M.Phil., 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-5	Mampu merancang kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terkini dalam bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	CPL-6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	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.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mampu menjelaskan konsep geodesi yang berkaitan dengan model matematis bumi (elipsoida referensi) serta konsep sistem koordinat dan metode penentuan koordinat secara geodetik menggunakan berbagai metode.					
	CPMK-2	Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep jaring kontrol horisontal dan vertikal dalam bidang geodesi/geomatika.					
	CPMK-3	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi jenis-jenis jaring kontrol geodesi lokal, nasional, dan internasional.					
	CPMK-4	Mampu menjelaskan dan menerapkan desain jaring kontrol geodesi horisontal.					
	CPMK-5	Mampu menghitung kekuatan bentuk jaring (strength of figure).					
	CPMK-6	Mampu melakukan perataan jaring bebas dan terikat menggunakan metode kuadrat terkecil.					
	CPMK-7	Mampu melakukan optimasi dan evaluasi Jaring Kontrol Geodesi.					
	CPMK-8	Mampu menerapkan proses pengadaan dan evaluasi jaringkontrok geodesi untuk berbagai tujuan (misalnya Pemantauan Deformasi).					
			Matrik CPL-CPMK				

		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td><td>CPL-9</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK -3</td><td></td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK -4</td><td></td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td></td><td>V</td></tr></table>	CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9	CPMK-1	V			CPMK-2	V			CPMK -3		V		CPMK -4		V	V	CPMK-5		V	V	CPMK-6			V	CPMK-7			V	CPMK-8			V
CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9																																			
CPMK-1	V																																					
CPMK-2	V																																					
CPMK -3		V																																				
CPMK -4		V	V																																			
CPMK-5		V	V																																			
CPMK-6			V																																			
CPMK-7			V																																			
CPMK-8			V																																			
Deskripsi Singkat MK	Dalam matakuliah ini akan dipelajari konsep dasar geodesi yang berkaitan dengan ellipsoida referensi dan sistem koordinat serta konsep dasar mengenai jaring kerangka triangulasi, trilaterasi dan jaring triangulaterasi). Konsep mengenai Jaringan Kontrol Geodesi Horisontal (JKGH) dan Jaringan Kerangka Kontrol Geodesi Vertikal (JKGV) serta realisasinya dalam skala lokal, nasional, regional dan internasional juga akan diberikan dalam matakuliah ini. Selanjutnya akan diberikan teori dan prosedur dalam membangun suatu jaring kontrol geodesi horisontal dan vertikal, termasuk bagaimana mendesain, menghitung kekuatan bentuk jaring (strength of figure) dan perataan jaring bebas dan terikat.																																					
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	1. Konsep dasar geodesi terkait pemodelan matematis bumi berupa ellipsoida referensi dan bentuk geometris ellipsoida 2. Konsep dasar (sistem koordinat, jaring triangulasi, jaring trilaterasi, jaring triangulaterasi) 3. Sistem jaring kontrol geodesi horisontal dan jaring kontrol geodesi vertikal 4. Jaringan Kontrol Geodesi Lokal, Nasional, Regional dan Internasional (ITRF) 5. Desain Jaringan Kerangka Geodesi Horisontal 6. Menghitung kekuatan bentuk jaring (strength of figure) 7. Menghitung perataan jaring bebas dan terikat dengan perataan bersyarat (geometri) 8. Menghitung perataan jaring bebas dan terikat dengan perataan parameter 9. Optimasi Jaringan Kerangka Geodesi 10. Jaringan Kerangka Geodesi untuk berbagai tujuan khusus (misalnya Pemantauan Deformasi)																																					
Pustaka	Utama :	1. Vanicek, P. and E.J. Krakiwsky.1986. Geodesy: the Concepts 2nd Ed. Amsterdam: Elsevier. 2. Torge, W. 2001. Geodesy. de Gruyter, Berlin 3. Ghilani, C. C and P. R. Wolf. 2015. Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics. Pearson Prentice Hall, Inc. 4. Ghilani, C. C., 2017. Adjustment Computation: Spatial Data Analysis, John Wiley & Sons, Inc. 5. Wolf, P.R., and C.D. Ghilani, 1997. Adjustment Computations, John Wiley & Sons, Inc.																																				
	Pendukung :																																					

	1. E-learning Jaring Kontrol Geodesi (share.its.ac.id) 2. Badan Informasi Geospasial, 2013, Naskah Akademik Sistem Referensi Geospasial Nasional, Datum Geodesi Nasional 2013, Bandung. 3. Rapp, R.H., 1984, Geometry Geodesy, OSU, Departement of Geodetic Science and Surveying, Ohio State University						
Dosen Pengampu	1. Prof. Dr. Ir. Bangun Muljo Sukojo, DEA, DESS 2. Dr. Eko Yuli Handoko, S.T., M.T. 3. Yanto Budisusanto, S.T., M.Eng 4. Mohammad Rohmaneo Darminto, S.T., M.Sc 5. Nurwatik, S.T., M.Sc						
Matakuliah Syarat	1. Pemetaan Terestris Lanjut 2. Hitung Perataan						
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 dan menerapkan konsep datum dan sistem koordinat geodesi dalam bidang geodesi/geomatika	Ketepatan dalam menjelaskan dan menerapkan konsep datum dan sistem koordinat geodesi dalam bidang geodesi/geomatika	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Latihan [1 x 50']		Pendahuluan - Datum Geodesi - Sistem Koordinat Geodesi	5
2 - 3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep jaring kerangka kontrol geodesi	Ketepatan dalam menjelaskan konsep jaring	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [2 x 50']		Konsep jaring kontrol geodesi - Pengertian jaring kontrol geodesi - Jenis-jenis jaring kontrol geodesi (horisontal, vertikal, gayabarat)	10

		kerangka kontrol geodesi	efektivitas komunikasi			Klasifikasi jaring kontrol geodesi (orde 0, orde 1, orde 2, orde 3)	
4 - 5	Mahasiswa mampu menjelaskan standar dalam pengadaan jaring kerangka kontrol geodesi nasional dan mengidentifikasi kelas-kelas dalam pengadaan jaring kontrol geodesi nasional	Ketepatan dalam menjelaskan standar dalam pengadaan jaring kerangka kontrol geodesi nasional dan mengidentifikasi kelas-kelas dalam pengadaan jaring kontrol geodesi nasional	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [2 x 50']		1. Standar pengadaan jaring kontrol geodesi - SNI jaring kontrol horisontal - SNI jaring kontrol vertikal - SNI kontrol gayabarat 2. Jaring Kontrol Geodesi Nasional di Indonesia	10
6 - 7	Mahasiswa mampu menjelaskan prosedur dalam pengadaan jaring kontrol geodesi	Ketepatan dalam menjelaskan prosedur dalam pengadaan jaring kontrol geodesi	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [2 x 50']		Pengadaan jaring kontrol geodesi - Desain jaring kontrol geodesi (strength of figure, metode pengukuran) - Pengukuran jaring kontrol geodesi - Perhitungan jaring kontrol geodesi (strength of figure, perataan jaring) - Analisa jaring kontrol geodesi (kontrol kualitas)	15

8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						40
9	Mahasiswa mampu menerapkan desain dan menghitung nilai kekuatan jaring kontrol geodesi	Ketepatan dalam melakukan desain dan menghitung nilai kekuatan jaring kontrol geodesi	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [1 x 50']		1. Klasifikasi desain jaring kontrol geodesi 2. Perhitungan strength of figure	10
10 - 11	Mahasiswa mampu menerapkan prosedur dalam pengadaan jaring kontrol geodesi dalam bidang geodesi/geomatika	Ketepatan menerapkan prosedur dalam pengadaan jaring kontrol geodesi dalam bidang geodesi/geo matika	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [2 x 50']		Pengukuran jaring kontrol geodesi • Metode konvensional (poligon, triangulasi, trilaterasi, triangulaterasi) • Metode modern (GNSS)	15
12 - 13	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan perataan jaring kontrol geodesi	Ketepatan dalam melakukan perhitungan perataan jaring kontrol geodesi	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [2 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [2 x 50']		Hitungan dan analisa jaring kontrol geodesi • Perataan JKG • Pengukuran Kualitas JKG *Ketelitian JKG (<i>Network Precision</i>) - (Presisi global, presisi lokal) *Kekuatan JKG (<i>Network Reliability</i>) – (internal, eksternal)	20
14	Mahasiswa mampu melakukan optimasi	Ketepatan dalam melakukan	1. Kelengkapan materi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50']		Optimasi jaring kontrol geodesi	10

	jaring kerangka kontrol geodesi	optimasi jaring kerangka kontrol geodesi	2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [1 x 50']		• Optimasi JKG berdasarkan kriteria (presisi, kekuatan jaring) • Metode optimasi JKG (Metode "Trial and Error" dan Simulasi Komputer; Metode Analitis;)	
15	Mahasiswa mampu menerapkan konsep, prosedur, dan analisa jaring kontrol geodesi dalam bidang geodesi/geomatika	Ketepatan dalam menerapkan konsep, prosedur, dan analisa jaring kontrol geodesi dalam bidang geodesi/geomatika	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi, Latihan dan Tugas/Kuis [1 x 50']		Pemanfaatan jaring kontrol geodesi • Dalam bidang survei dan pemetaan • Dalam bidang fotogrametri dan penginderaan jauh • Dalam untuk pemantauan deformasi	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100