



**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
Aplikasi Fotogrametri	CM234990	Geoinformatika	T=2	P=1	Pilihan	-
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua Prodi</b>	
	Dr-Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc		Agung Budi Cahyono, S.T., M.Sc, DEA		Danar Guruh Pratomo, S.T., M.T., Ph.D.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	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-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.				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami alur pekerjaan pemetaan dengan metoda aerial dan close range photogrametri				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami pengambilan data pekerjaan pemetaan dengan metoda aerial dan close range photogrametri				
	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan pengambilan data pekerjaan pemetaan dengan metoda aerial dan close range photogrametri				

		<b>Matrik CPL-CPMK</b>			
		CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-7
		CPMK-1			
		CPMK-2			
		CPMK-3			
<b>Deskripsi Singkat MK</b>		Pada matakuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menerapkan konsep dan prosedur ilmu dan teknik fotogrametri sebagai salah satu metode dalam survei dan pemetaan dalam berbagai keperluan bidang. Dalam proses pembelajarannya fotogrametri digital akan dikelompokkan fotogrametri untuk diaplikasikan pada akuisisi data dan pemrosesan data foto untuk menghasilkan data spasial baik 2D atau 3D pada survei udara, darat serta perairan.			
<b>Bahan Kajian : Materi Pembelajaran</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan penggunaan Teknik Photogrametri digital, Konsep dasar elektro optikal (CCD dan CMOS) untuk Kamera digital</li> <li>2. Kalibrasi Kamera metrik dan non metrik digital dengan IMU</li> <li>3. Teori orientasi dalam dan luar secara digital dengan model matematis 3D, Teori dan penerapan Triangulasi udara digital</li> <li>4. Teori dan penerapan model syarat kesegarisan dan kesebangunan pada photo digital.</li> <li>5. Teori dan aplikasi data LIDAR untuk mendapatkan DSM, DTM, DEM, Konsep dasar Digital Photogrametri Workstation.</li> </ol>			
<b>Pustaka</b>		<p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edward, MH, Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley &amp; Sons, 2001</li> <li>2. Fadh Abany, Advanced Photogrammetry, Modul Kuliah, 2007</li> <li>3. Teguh Hariyanto, LIDAR Overview, Modul Kuliah, 2013, Geomatika ITS.</li> <li>4. G. Konecny, Photogrammetri, 3rd edition, Sprin verlag, 2014.</li> <li>5. Koerth Sijmons, Introduction on Photogrammetry, ITC-Enschede, Holland, 2008</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luhmann - Robson - Boehm, 2020. Close-Range Photogrammetry and 3D Imaging</li> <li>2. Underwater Photogrammetry, <a href="http://3d-underwater.cut.ac.cy/">http://3d-underwater.cut.ac.cy/</a> dan <a href="https://www.intechopen.com/chapters/36197">https://www.intechopen.com/chapters/36197</a></li> <li>3. Ramirez - Martinez-Carricondo, UAV Photogrammetry &amp; Remote Sensing. Open access journal Remote Sensing (ISSN 2072-429)</li> </ol>			
<b>Dosen Pengampu</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr-Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc</li> <li>2. Agung Budi Cahyono, S.T., M.Sc, DEA</li> <li>3. Hapi Hapsari Hndayani, S.T., M.Sc, PhD</li> <li>4. Husnul Hidayat, S.T., M.T.</li> </ol>			
<b>Matakuliah Syarat</b>		Fotogrametri			
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CP Mata Kuliah)</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>	<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>

		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Luring ( <i>Offline</i> )	Daring ( <i>Online</i> )		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan konsep fotogrametri digital sebagai teknik pemetaan skala besar dengan data photo digital	Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 45'] 2. Diskusi [1 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil diskusi [1 x 45']		Definisi, komponen dan penggunaan hasil photo udara digital	10
2 - 3	Mampu menjelaskan konsep dasar kamera digital metrik dan nonmetrik	1. Ketepatan memakai komponen kamera 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi [2 x 45'] 3. Responsi, Tugas [2 x 45']		Dasar elektro Optikal dan perambatan gelombang, komponen kamera digital CCD dan CMOS sistem	20
4 - 5	Mampu menjelaskan platform sistem sensor	1. Ketepatan memakai peralatan 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi [2 x 45'] 3. Responsi/Latihan [2 x 45']		Dasar penerapan sistem platform sensor (UAV,Airbone,Satelit) beserta peralatan IMU	10
6 - 7	Mampu menjelaskan konsep model matematis proses orientasi photo digital dan koreksinya untuk menunjang konsep stereoskopis	1. Ketepatan memakai formula 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi [2 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil [2 x 45']		Perhitungan dasar foto udara digital dengan prinsip kolinier dan koplanar untuk menyatakan hubungan model photo	10
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>						<b>50</b>
9 - 10	Mampu menjelaskan konsep triangulasi perbanyak titik kontrol minor	1. Ketepatan memakai formula	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi [2 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil [2 x 45']		Konsep dasar,penurunan/linierisasi dan perhitungan dengan menggunakan	20

		2. Kebenaran prosedur	efektivitas komunikasi			syarat strip, blok model triangulasi sebagai model matematis	
<b>11 - 12</b>	Mampu menjelaskan proses Perhitungan Koordinat menggunakan prinsip Photo Udara digital dengan transformasi 3 dimensi	1. Ketepatan memakai formula 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi contoh hitungan [2 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil [2 x 45']		Konsep dasar dan penurunan/linearisasi transformasi 3D dari koordinat photo digital dengan koordinat obyek pada sistem koordinat peta	10
<b>13 - 14</b>	Mampu menjelaskan proses mendapatkan koordinat Z dengan sistem LIDAR	1. Ketepatan memakai formula 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 45'] 2. Diskusi Tugas [2 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil [2 x 45']		Konsep dasar perambatan gelombang, model akuisisi data, preprocessing dan processing data LIDAR untuk menghasilkan STM,DTM,DEM , titik tinggi, kontur	10
<b>15</b>	Mampu menjelaskan proses pemetaan menggunakan Digital Photogrametri workstation(DPW)	1. Ketepatan memakai formula 2. Kebenaran prosedur	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 45'] 2. Diskusi Tugas [1 x 45'] 3. Responsi, Presentasi hasil [1 x 45']		Konsep dasar peralatan, hardware, software, operating system ,hasil dari DPW	10
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>						<b>100</b>