

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Program Studi	TEKNIK GEOMATIKA
Nama Mata Kuliah	Fotogrametri Jarak Dekat
Kode Mata Kuliah	RM184950
Semester	Mata Kuliah Pilihan
SKS	3 SKS
Nama Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teguh Hariyanto, 2. Agung Budi Cahyono, 3. Hapi Hapsari Handayani, 4. Husnul Hidayat
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Matlab; 2. Manipulasi Vektor Dan Matriks; 3. Plot Data 2d Dan 3d; 4. Pemrograman Matlab; 5. Sistem Persamaan Dengan Matlab; 6. Analisis Data Dan Fungsi; 7. Masalah Matematika Dengan Matlab
CPL Yang Dibebankan MK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan konsep teoritis dan empiris untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan data spasial 2. Mampu memanfaatkan ilmu dan teknologi informasi geospasial untuk kepentingan praktis/sehari-hari maupun teoritis. 3. Mampu memanfaatkan ilmu yang dipelajari untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi informasi
CP – MK	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan prosedur teknik fotogrametri jarak dekat untuk beberapa problem dalam bidang topografi dan non-topografi serta menguji dan menganalisis hasil aplikasinya dengan kinerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.



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)
1-2	Mampu menjelaskan konsep fotogrametri jarak dekat baik secara interpretasi/kuantitatif maupun secara metrik/pengukuran dan perbedaannya dengan fotogrametri udara. [C4, A2]	1.1 Review sejarah fotogrametri [1, 2] 1.2 Definisi, sejarah, dan perkembangan fotogrametri jarak dekat [1, 2, 4] 1.3 Konsep skala dan geometri citra foto [2, 4, 5]	Kuliah Presentasi & Diskusi Tugas mandiri	2x(2x50') 2x(2x50') 2x(2x60')	1. Membuat makalah mengenai definisi dan sejarah fotogrametri jarak dekat yang dipresentasikan 2. Latihan soal	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang definisi dan sejarah fotogrametri jarak dekat 2. Ketepatan dalam menyelesaikan soal terkait skala dan geometri foto	5 %
3-4	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar dalam fotogrametri analitik baik secara konsep maupun	1.1 Persamaan kolinearitas [2, 4, 5] 1.2 Persamaan koplanar dan geometri epipolar [2, 3, 4, 5]	Kuliah Latihan soal	2x(2x50') 2x(2x50')	1. Latihan soal 2. Tugas mandiri	Ketepatan mengerjakan latihan soal hitungan	10%



	teknik perhitungan. [C4, A2]	1.3 Transformasi koordinat 2D dan 3D [2, 5] 1.4 Space resection dan intersection [2, 4, 5] 1.5 Orientasi relatif [2, 4, 5]	Tugas mandiri	2x(2x60')			
5-6	Mampu menjelaskan perbedaan kamera metrik dan nonmetrik berdasarkan sifat-sifat geometri, pengolahan citranya, maupun pemanfaatannya (<i>Photogrammetry Metrics</i>) [C4, P3,A3]	1.1 Kamera metrik dan nonmetrik [2, 4] 1.2 Distorsi kamera [2, 4, 5] 1.3 Kalibrasi kamera [2, 4, 5]	Kuliah	2x(2x50')	1. Membuat makalah yang menjelaskan kamera metrik dan nonmetrik, distorsi, dan kalibrasinya 2. Latihan soal	1. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan kamera metrik dan nonmetrik, distorsi dan kalibrasi kamera 2. Ketepatan dalam mengerjakan latihan soal	10%
			Presentasi dan diskusi latihan soal	2x(2x50')			
			Tugas Mandiri	2x(2x60')			
7	Mampu menjelaskan potensi aplikasi fotogrametri jarak dekat baik untuk	1.1 Aplikasi fotogrametri jarak dekat untuk bidang topografi [2, 4]	Kuliah	1x(2x50')	Membuat resume paper dari jurnal internasional mengenai aplikasi fotogrametri jarak	Ketepatan dalam menjelaskan contoh aplikasi fotogrametri jarak dekat untuk berbagai bidang	10%
			Presentasi dan diskusi	1x(2x50')			



	keperluan topografi maupun non topografi [C4, P3, A3]	<p>1.2 Aplikasi fotogrametri jarak dekat untuk bidang arkeologi dan arsitektur [2, 4]</p> <p>1.3 Aplikasi fotogrametri jarak dekat untuk kedokteran dan aplikasi medis [4]</p> <p>1.4 Aplikasi fotogrametri jarak dekat untuk navigasi visual [3, 5, 6]</p>	Tugas mandiri	1x(2x60')	dekat yang dipresentasikan		
8	Evaluasi Tengah Semester						
9-10	Mahasiswa memahami konsep pemodelan objek 3 dimensi berdasarkan citra foto dan tingkat detail objek (<i>Image-based 3D</i>)	<p>1.1 Pengenalan konsep pemodelan 3D [3, 4]</p> <p>1.2 Pengenalan perangkat lunak pemodelan 3D [1]</p> <p>1.3 Pemodelan 3D menggunakan foto</p>	<p>Kuliah</p> <hr/> <p>Tutorial praktikum</p>	<p>2x(2x50')</p> <hr/> <p>2x(2x50)</p>	Laporan tutorial praktikum	<p>1. Kemampuan membuat model 3 dimensi dari data foto</p> <p>2. Kerapian dalam penulisan laporan</p>	10%



	<i>modeling & Level of Detail</i> [C4,P3,A3]	tunggal berdasarkan prinsip gambar perspektif [1, 3, 4] 1.4 <i>Level of Detail</i> [1]	Tugas mandiri	2x(2x60')			
11-12	Mampu menerapkan teknik multiview 3D reconstruction untuk pemodelan objek 3 dimensi [C4,P3,A3]	1.1 Konsep <i>multiview stereo photogrammetry</i> [3, 5, 6] 1.2 Prosedur orientasi foto [1, 2, 4, 5] 1.3 Pendefinisian sistem koordinat lokal maupun absolut [1, 2, 4, 5] 1.4 Pengukuran sudut dan jarak [1] Restitusi fotogrametri dan pemodelan objek 3D [1, 3]	Kuliah Tutorial praktikum Tugas mandiri	2x(2x50') 2x(2x50) 2x(2x60')	Laporan tutorial praktikum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan melakukan proses orientasi foto dalam sistem koordinat tertentu 2. Kemampuan membuat model 3 dimensi dari data banyak foto 3. Kerapian dalam penulisan laporan 	15%
13-14	Mampu menerapkan metode Structure from Motion untuk	1.1 Konsep <i>Structure from Motion</i> [2, 3, 6]	Kuliah	2x(2x50')	Laporan tutorial praktikum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan melakukan proses orientasi foto dalam sistem koordinat tertentu 	15%



	pemodelan objek 3 dimensi [C4,P3,A3]	<p>1.2 Prosedur orientasi foto dalam sistem koordinat lokal maupun absolut [1, 2, 3, 6]</p> <p>1.3 Ekstraksi data 3D <i>point cloud</i> [1, 3, 6]</p> <p>1.4 <i>Surface reconstruction</i> [1, 6]</p>	<p>Tutorial praktikum</p> <p>Tugas mandiri</p>	<p>2x(2x50)</p> <p>2x(2x60')</p>		<p>2. Kemampuan membuat model 3 dimensi dengan metode <i>Structure from Motion</i></p> <p>3. Kerapian dalam penulisan laporan</p>	
15	Mampu menerapkan kegiatan proyek fotogrametri jarak dekat dengan mengidentifikasi kebutuhan peralatan, metode, serta interpretasi hasil [C4,P3,A3]	<p>1.1 Komparasi berbagai macam metode pemodelan 3 dimensi objek [2, 3, 4, 6]</p> <p>1.2 Metode akuisisi data berdasarkan karakteristik masing-masing metode [1, 3, 4, 6]</p> <p>1.5 Interpretasi dan analisis hasil [1, 2, 4]</p>	<p>Kuliah</p> <p>Diskusi</p> <p>Tugas mandiri</p>	<p>1x(2x50')</p> <p>1x(2x50)</p> <p>1x(2x60')</p>	<p>1. Tugas mandiri</p> <p>2. Presentasi proyek akhir</p>	<p>1. Ketepatan dalam identifikasi tujuan dan kebutuhan peralatan dalam proyek</p> <p>2. Keberhasilan tim dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan dalam kegiatan proyek</p>	25%
16	Evaluasi Akhir Semester						



PUSTAKA:

Utama :

1. E-learning MK. Fotogrametri Jarak Dekat www.share.its.ac.id
2. Wolf, P. R. dan Dewitt, B. A. 2004. Elements of Photogrammetry with Application in GIS. New Jersey: McGraw Hill
3. Hartley, R. dan Zisserman, A. 2003. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge: Cambridge University Press
4. Mikhail, E. M., Bethel, J. S., McGlone, J.C. 2001. Introduction to Modern Photogrammetry. New Jersey: John Wiley & Sons
5. Zhizuo, W. 1990. Principles of Photogrammetry (with Remote Sensing). Wuhan: Press of Wuhan University of Surveying and Mapping
6. Wrobel, B. P., dan Forstner, W. 2016. Photogrammetric Computer Vision. New York: Springer International Publishing

Pendukung :

1. Abdel_Aziz, Y.I & Karara, H.M. (1974), Photogrammetric potentials of non metric cameras, University of Illinois, Urbana, USA.
2. Atkinson, K.B. (1978), Photography in non-topographic photogrammetry, Academic Press, London.
3. Atkinson, K.B. (1980), Developments in close range photogrammetry, Applied Science Publishers Ltd, Essex, England

