



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Teknik Geodesi

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah:	Pengindraan Jauh II	Kode:	TGD21315	SKS:	3	Sem:	Gasal
Dosen Pengampu:	Dr. Yudo Prasetyo, 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:	<p>A. Mampu mengaplikasikan teknik rektifikasi dan restorasi citra, perbaikan (enhancement) citra, manipulasi tampilan spasial, koreksi citra dan klasifikasi citra memperhatikan konsep pengolahan citra satelit optis</p> <p>B. Mampu mengaplikasikan teknik rektifikasi dan restorasi citra, perbaikan (enhancement) citra, manipulasi tampilan spasial, koreksi citra dan klasifikasi citra memperhatikan konsep pengolahan citra satelit radar</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	Mata kuliah ini membahas tentang deskripsi teknik dasar pengolahan citra digital berdasarkan sensor optis dan radar. Selain itu, pada mata kuliah ini diperkenalkan berbagai pendekatan teknologi dan aplikasi pengindraan jauh terkini.						
1	2	3	4	5	6	7	

Minggu ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1.	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1) konsep dan komponen pengindraan jauh berdasarkan diagram alir pengolahan tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep pengindraan jauh. 2. Komponen pengindraan jauh. 3. Algoritma rektifikasi. 4. Konsep dan teknik restorasi citra digital. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i> 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan teknik rektifikasi citra digital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan teknologi pengolahan citra digital. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5%
2.	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) karakteristik citra digital dan konsep resolusi tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik Citra Digital 2. Konsep resolusi spasial, temporal, radiometrik dan spektral. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Discovery Learning 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa melakukan studi literature terkait topik karakteristik citra digital dan konsep spasial dalam bentuk makalah ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan topik karakteristik citra digital dan konsep spasial 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Kedalaman informasi yang makalah yang dikerjakan sesuai topik. 	5%
3	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menanggapi (A2) pola spektral tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Pola Spektral. 2. Karakteristik Pola Spektral. 3. Jenis-Jenis Pola Spektral. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Small Group Discussion 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan karakteristik pola spektral.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan teknologi pengolahan citra digital. 	5%

						<ul style="list-style-type: none"> 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	
4	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan memodifikasi (P2) metode perhitungan statistika citra digital sesuai petunjuk teknis minimal 80% benar.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Konsep Statistika Citra Digital. 2. Tahapan Perhitungan Statistika. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Simulasi 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Praktek perhitungan statistika dan manipulasi nilai histogram citra digital.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan statistika citra digital. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktek perhitungan dan manipulasi statistika citra digital. 	10%
5	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1) konsep dan tahapan kalibrasi serta restorasi citra berdasarkan diagram alir pengolahan tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar kalibrasi dan restorasi citra digital. 2. Tahapan pengolahan kalibrasi dan restorasi citra digital. 3. Algoritma kalibrasi citra digital. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 1. Ceramah. 2. Small Group Discussion. 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan tahapan kalibrasi serta restorasi citra digital.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan teknologi pengolahan citra digital. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5%
6	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1)	1. Metode penajaman citra digital.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Simulasi 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM =	Mahasiswa melakukan praktek	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan penajaman dan 	10%

	penajaman dan klasifikasi citra digital berdasarkan diagram alir pengolahan tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	2. Metode klasifikasi citra digital. 3. Tahapan pelaksanaan penajaman dan klasifikasi citra digital.		$1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')]$	penajaman dan klasifikasi citra digital.	klasifikasi citra digital. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktek penajaman dan klasifikasi citra digital.	
7	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) konsep dan metode <i>band ratio</i> tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	1. Konsep <i>band ratio</i> . 2. Metode <i>band ratio</i> .	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i>	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')]$	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan metode <i>band ratio</i> .	1. Ketepatan penjelasan <i>band ratio</i> . 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi <i>band ratio</i> .	5%
8	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) konsep dan metode segmentasi OBIA tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	1. Konsep segmentasi. 2. Metode OBIA.	1. Ceramah 2. <i>Small Group Discussion</i>	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')]$	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan metode segmentasi berbasis algoritma OBIA.	1. Ketepatan penjelasan segmentasi OBIA. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi metode segmentasi OBIA.	5%

9	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) konsep dasar radargrammetry, tipe radar dan resolusi <i>azimuth</i> serta <i>range</i> tanpa melihat catatan minimal 60% benar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar radargrammetry. 2. Tipe-tipe sensor radar. 3. Konsep resolusi azimuth dan range. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Small Group Discussion 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Diskusi kelompok mahasiswa dengan topik pemahaman terhadap konsep dan metode radargrammetry, tipe radar dan resolusi azimuth serta range.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dan metode radargrammetry. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5%
10	Mahasiswa mampu mengaplikasikan (C3) dan mengimitasi (P1) tahapan multilooking dan proses kompresi range serta azimuth sesuai diagram alir pengolahan minimal 80% benar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahapan <i>multilooking</i>. 2. Proses kompresi <i>range</i> dan <i>azimuth</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Simulasi 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa melakukan praktek multilooking dan kompresi citra SAR.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dan metode multilooking dan kompresi data citra SAR. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktek proses multilooking dan kompresi data citra SAR. 	10%
11	Mahasiswa mampu mengaplikasikan (C3) dan mengimitasi (P1) tahapan pengolahan InSAR sesuai diagram	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahapan proses InSAR. 2. Tahapan proses refinement dan reflattening. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Simulasi 	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa melakukan praktek pengolahan InSAR, <i>refinement</i> ,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dan metode 	10%

	alir pengolahan minimal 80% benar.	3. Tahapan proses Phase Unwrapping			<i>reflattening</i> dan <i>phase unwrapping</i> .	multilooking dan kompresi data citra SAR. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktek proses multilooking dan kompresi data citra SAR.	
12	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) proses konversi fasa InSAR, ekstraksi data DEM dan penentuan nilai <i>multilooking</i> tanpa melihat diagram alir pengolahan data InSAR minimal 60% benar.	1. Tahapan konversi nilai fasa InSAR. 2. Tahapan proses ekstraksi data DEM. 3. Tahapan penentuan nilai <i>multilooking</i> .	1. Ceramah 2. Simulasi	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa memperhatikan dan mendiskusikan materi konversi fasa InSar, ekstraksi DEM dan penentuan nilai <i>multilooking</i> .	1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dan metode konversi fasa InSAR, ekstraksi DEM dan penentuan nilai <i>multilooking</i> . 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.	5%
13	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan memperhatikan (A1) pengertian LIDAR, tahapan proses LIDAR dan proses kerja IMU dan INU LIDAR tanpa	1. Konsep dasar teknologi LIDAR. 2. Tahapan proses LIDAR. 3. Proses kerja IMU dan INU LIDAR.	1. Ceramah. 2. Small Group Discussion.	TM: 1 x (3 x 50') BT + BM = 1 x [(3 x 60') + (3 x 60')]	Mahasiswa memperhatikan dan mendiskusikan materi pengertian LIDAR, tahapan proses LIDAR dan proses kerja IMU dan INU LIDAR.	1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dasar LIDAR, tahapan proses LIDAR dan proses	5%

	melihat catatan minimal 60% benar.					kerja INU dan IMU LIDAR. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam diskusi.	
14	Mahasiswa mampu menjabarkan (C1) dan mengimitasi (P1) tahapan pengolahan data LIDAR, pembentukan model 3D LIDAR berdasarkan diagram alir pengolahan tanpa melihat catatan minimal 60% benar.	1. Tahapan pengolahan data LIDAR. 2. Pembentukan model 3D LIDAR.	1. Ceramah 2. Simulasi	TM: $1 \times (3 \times 50')$ BT + BM = $1 \times [(3 \times 60') + (3 \times 60')]$	Mahasiswa melakukan praktek pengolahan data LIDAR dan pembentukan model 3D LIDAR.	1. Ketepatan penjelasan perkembangan konsep dan metode multilooking dan kompresi data citra SAR. 2. Ketekunan memperhatikan materi pembelajaran. 3. Keaktifan mahasiswa dalam praktek proses multilooking dan kompresi data citra SAR.	10%
8. Daftar Referensi:		1. http://www.esri.ca/ikonos.html . 2. http://landsat.usgs.gov/resources/remote_sensing/remote_sensing_applications.php . 3. Lillesand and Kiefer (1979), " <i>Remote Sensing and Image Interpretation</i> ", John Wiley and Sons, New York. 4. Munir Rinaldi (2004), " <i>Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik</i> ", Penerbit Informatika, Bandung. 5. Prahasta, Edy (2002), " <i>Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar</i> ", Penerbit Informatika, Bandung 6. Prahasta, Edy (2008), " <i>Remote Sensing</i> ", Penerbit Informatika Bandung 7. Sabins (1978), " <i>Remote Sensing, Principles and Interpretation</i> ", W.H. Freeman and Co., San Francisco					

- | | |
|--|---|
| | <p>8. Sutanto (1986), <i>"Penginderaan Jauh"</i>, Gajah Mada University Press, Yogyakarta</p> <p>9. Wolf, P.R (1983), <i>"Elements of Photogrammetry"</i>, McGraw-Hill Book Company, New York</p> |
|--|---|

