

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Program Studi	Teknik Geomatika
Nama Mata Kuliah	Aplikasi Radargrametri
Kode Mata Kuliah	RM184949
Semester	Pilihan
SKS	3 SKS
Nama Dosen Pengampu	1. Agung Budi Cahyono, ST, MSc, DEA 2. Husnul Hidayat, ST, MT. 3. Noorlaila Hayati, ST, MT
Bahan Kajian	Mata kuliah ini mengkaji tentang ilmu dan teknik dalam mempelajari salah satu teknologi terkini pemetaan metode penginderaan jauh aktif yaitu citra Radar. Konsep dasar pemetaan dengan citra Radar (Radargrametri) akan diperkenalkan dan akan dibahas tentang komponen/peralatan dan sistem dari Radar serta pemanfaatannya terutama untuk proses akuisisi, identifikasi, frekuensi serta polarisasi data Radar. Metode pengambilan, jenis data dan persamaan matematis dalam Radar dibahas dalam perkuliahan, diskusi maupun presentasi di kelas. Dalam kuliah ini untuk memahami dan memperoleh pengalaman dalam mengolah citra Radar juga InSAR, akan disampaikan juga kepada mahasiswa studi kasus tentang pemanfaatan data dari Radar dan pengolahan sederhana dengan metode radargrametri untuk pemetaan.
CPL Yang Dibebankan MK	1. Menguasai konsep dan prinsip ilmu dan teknologi geodesi. 2. Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait keilmuan geodesi. 3. Menguasai metode dan proses dalam pengambilan data bersadarkan ilmu dan teknologi geodesi – geomatika. 4. Mampu menganalisis, menginterpretasi data spasial dengan menggunakan ilmu dan teknologi geodesi dan geomatika. 5. Mampu mempresentasikan data spasial menggunakan ilmu dan teknologi geomatika.
CP – MK	1. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang tujuan pokok penginderaan jauh aktif. 2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang dasar teori dan metode-metode Radargametri 3. Mahasiswa memiliki pengalaman untuk melakukan pemrosesan citra Radar untuk pemetaan.



	<p>4. Mahasiswa mampu berfikir secara kritis tentang pemanfaatan dan pengelolaan pengukuran dan pemetaan untuk perencanaan serta beberapa problem kehidupan berdasarkan pemahaman mereka tentang prinsip proses pengelolaan sumber daya alat, manusia dan biaya.</p> <p>5. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b> prinsip dasar penginderaan jauh aktif : Radar dan sistemnya.	1.1 Pengertian dasar Radar  1.2 Tujuan pokok ilmu Manajemen Proyek  1.3 Definisi-definisi dalam Manajemen	Kuliah dan diskusi  Presentasi & Diskusi  Tugas mandiri	2 x 50'  2 x 50'  2 x 60'	1. Presentasi hasil tugas membuat makalah mengenai PJ sistem Aktif  2. Kuis dalam kelas responsi terkait materi yang disampaikan	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang tujuan manajemen	5 %
2 - 3	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b> teori dasar gelombang elektromagnetik untuk Radar.	2.1 Memahami fungsi dan teroii : Phase, Amplitude dan panjang gelombang  2.2 Radar Conventions Microwave spectrum dan  2.3 band Propagation	Kuliah  Tutorial dan Latihan soal  Tugas mandiri	2 x 50'  2 x 50'  2 x 60'	1. Diskusi kelas 2. Latihan soal 3. Tugas mandiri	1. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep fungsi dan peranan manajemen dalam kegiatan surta	10%
4 - 5	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b>	3.1 Pengertian, definisi, sejarah Radargrametri	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	1. Membuat paper tentang sejarah	1. Daya tarik presentasi, kelengkapan dan kebenaran isi	10%



	kONSEP DAN TEORI RADARGRAMETRI	3.2 Sensor dan model image 3.3 Dasar-dasar Radargrametri : geometri, slope, relief displacement, SLR	Tutorial dan latihan soal  Tugas mandiri	2 x 50'  2 x 60'	Radargrametri dan perkembangannya.  2. Aplikasi Radargrametri dibidang pemetaan	rangkuman, kesesuaian aturan tata tulis, ketepatan waktu  2. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep fungsi dan peranan Radargrametri	
6	Mahasiswa mampu menjelaskan frekuensi dan polarisasi Radar.	4.1 Teori frekuensi Radar 4.2 Polarisasi gelombang Radar	Kuliah dan diskusi  Tutorial dan latihan soal  Tugas mandiri	2 x 50'  2 x 50'  2 x 60'	1. Latihan soal 2. Kuis dalam kelas 3. Tugas mandiri	1. Ketepatan menjelaskan konsep organisasi 2. Ketepatan dalam menjelaskan berbagai konsep matrik organisasi 3. Dapat mengerjakan kuis dan latihan soal	20%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep LiDAR ( <i>Light Detection and Ranging</i> )	4.3 Konsep dan definisi LiDAR 4.4 Memahami : Platform, Radiation, Spectrum, Frequency, Polarimetry, Interferometry	Kuliah dan diskusi  Tutorial dan latihan soal  Tugas mandiri	2 x 50'  2 x 50'  2 x 60'	1. Membuat paper tentang sejarah LiDAR 2. Aplikasi LiDAR dibidang pemetaan	1. Ketepatan menjelaskan konsep LiDAR 2. Ketepatan dalam menunjukkan hubungan komponen proyek	10%



8	Evaluasi Tengah Semester						
9-10	Mahasiswa mampu <b>memahami</b> prosedur dan <b>melakukan</b> pengolahan data Radar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber Citra Radar</li> <li>• Tahapan pengolahan : Geocoding, Kalibrasi Radiometrik, Segmentasi dan Klasifikasi</li> <li>• Filtering Speckle</li> </ul>	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demo, tutorial pengolahan citra Radar dengan aplikasi Bilko/NES</li> <li>2. Tugas mandiri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daya tarik presentasi, kelengkapan dan kebenaran isi rangkuman, kesesuaian aturan tata tulis, ketepatan waktu</li> <li>2. Ketepatan dan kelengkapan penjelasan tentang konsep fungsi dan peranan data Radar</li> </ol>	10%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
11-12	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b> konsep SAR ( <i>Synthetic Aperture Radar</i> ) dan RAR ( <i>Real Aperture Radar</i> )	Memahami teori dan elemen : System, Specific Parameters, Acquisition Modes, Scattering, Mechanisms, Speckle, Data Statistics, Geometri	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Latihan soal</li> <li>2. Tugas mandiri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam menjelaskan metode SAR atau RAR</li> </ol>	10%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			
13-14	Mahasiswa mampu <b>menjelaskan</b> tentang Interferometri Radar, teori dan prosesnya	9.1 Konsep dasar Interferometri Radar 9.2 Pengolahan citra InSAR 2.4 Aplikasi Pengolahan citra Radar (InSAR)	Kuliah dan diskusi	2 x 50'	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diskusi dalam kelas</li> <li>2. Presentasi hasil tugas pengolahan InSAR untuk DEM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan menjelaskan aplikasi InSAR</li> <li>2. Ketepatan menjelaskan hubungan InSAR dan pemetaan</li> </ol>	20%
			Tutorial dan latihan soal	2 x 50'			
			Tugas mandiri	2 x 60'			



15	<p>Mahasiswa mampu <b>menerapkan</b> beberapa aplikasi Radargrametri di bidang pemetaan.</p>	<p>9.3 Sumber Data Radar          2.5 Aplikasi Pengolahan citra Radar (SAR) : DEM, peta topografi          9.4 Hasil produk Radargrametri</p>	<p>Kuliah dan diskusi           Tutorial dan latihan soal           Tugas mandiri</p>	<p>2 x 50'           2 x 50'           2 x 60'</p>	<p>3. Diskusi dalam kelas          4. Presentasi hasil tugas pengolahan SAR untuk DEM</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan aplikasi Radargrametri          2. Ketepatan menjelaskan hubungan Radargametri dan pemetaan</p>	<p>5%</p>
16	<b>Evaluasi Akhir Semester</b>						

\*Presentasi, Tugas, Diskusi, Quiz, Praktikum Lab

**PUSTAKA (Max 5):**

1. Robert M. O'Donnell, Radar Fundamental. Lincoln Lab - MIT USA
2. Merrill I Skolni, 2008, Introduction to Radar Systems, McGraw-Hill international editions
3. Radargrammetric Image Processing. 1990. Franz W. Leberl.
4. SAR Guide Book. [www.sarmap.ch](http://www.sarmap.ch)
5. E-Learning RADAR. SAREdu. <https://saredu.dlr.de/>

