



**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
Hiperspektral	CM234970	Geospasial	T=2	P=1	Matakuliah Pilihan	-
OTORISASI	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua Prodi</b>	
	Prof. Lalu Muhamad Jaelani, S.T., M.Sc., Ph.D.		Prof. Lalu Muhamad Jaelani, S.T., M.Sc., Ph.D.		Putra Maulida, S.T., M.T., Ph.D	

<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>	
	CPL-6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanian.
	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 dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanian.
	CPL-12	Mampu menerapkan konsep manajemen, kewirausahaan, inovasi berbasis teknologi terkini, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	CPMK -1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penginderaan jauh menggunakan sensor hiperspektral
	CPMK -2	Mahasiswa mampu menjelaskan informasi parameter di perairan, daratan maupun atmosfer dari data hiperspektral
	CPMK -3	Mahasiswa mampu melakukan pengolahan kalibrasi data hiperspektral dan membuat pustaka spektral

		<b>Matrik CPL-CPMK</b>			
		CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-12
		CPMK-1	V	V	
		CPMK-2	V	V	
		CPMK -3		V	V
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini disebut juga pencitraan hiperspektral atau hyperspectral imaging . Yang akan mempelajari pencitraan spektral, mengumpulkan dan memproses informasi dari seluruh spektrum elektromagnetik. Tujuan dari hyperspectral imaging adalah untuk mendapatkan spektrum untuk setiap pixel dalam gambar, dengan tujuan menemukan objek, mengidentifikasi bahan, atau mendeteksi proses. Hyperspectral imaging merupakan teknik pencitraan multispektral yang mencatat banyak band citra pada bandwidth yang sempit. Sedangkan mata manusia melihat warna cahaya terlihat di sebagian besar tiga band (merah, hijau, dan biru), pencitraan spektral membagi spektrum menjadi lebih banyak band. Teknik ini membagi gambar ke dalam band yang dapat diperpanjang di luar yang terlihat. Dalam hyperspectral imaging , spektrum tercatat memiliki resolusi panjang gelombang halus dan mencakup berbagai panjang gelombang. Diharapkan mahasiswa akan dapat memperoleh pengetahuan tentang sensor hyperspectral dan sistem pengolahan untuk aplikasi untuk pertanian, pencitraan biomedis, geosains dan mitigasi bencana lebih detail hal ini karena kelebihan sensor hyperspectral yang dapat melihat benda dengan menggunakan sebagian besar spektrum elektromagnetik.				
<b>Bahan Kajian : Materi Pembelajaran</b>	1. Konsep dan Instrument Hiperspektral 2. Gelombang Elektromagnetik Hyper 3. Digital Airborne Pencitraan Spektrometer 4. Kalibrasi Data Hiperspektral 5. Perpustakaan Spectral				
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	1. Rechards, John.R, dan Jia, X., 1999: Remote Sensing Digital Image Analysis, Springer 2. Schowengerdt, Robert.A, 1997: Remote Sensing kata modal dan Metode Image Processing, Academic Press. 3. Dyer, Johen.R, 1994:. Penerapan penyerapan Spektroskopi Senyawa Organik, Prentice Hall of India			
	<b>Pendukung :</b>	1. Tong, T., Tian, Q., Pu, O., dan Zhao, C. 2001, penentuan Spectrsopic status Air gandum menggunakan 1650-1850 nm fitur penyerapan spektral, Int.J.Rs, Vol 2. Curran, Paul.J. 2001, Imaging spektrometri untuk aplikasi ekologi, JAG, Vol.3-Issue 4,305-312 3. <a href="http://speclab.cr.usgs.gov/spectral-lib.html">http://speclab.cr.usgs.gov/spectral-lib.html</a> untuk perpustakaan spektral			

<b>Dosen Pengampu</b>		Prof. Lalu Muhamad Jaelani, ST, M.Sc, Ph.D					
<b>Matakuliah Syarat</b>							
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 - 3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep spektrum dan melakukan filtering terhadap spektrum	Ketepatan dalam menjelaskan konsep spektrum dan mampu dalam melakukan filtering terhadap spektrum	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Latihan Soal [3 x 50'] 2. Diskusi kelompok [3 x 50'] 3. Quiz [3 x 50']		1. Konsep Koreksi Atmosfer, 2. Metode Koreksi dengan FLAASH	20
4-7	Mahasiswa mampu melakukan pemrosesan untuk mendapatkan parameter dengan sensor AVIRIS, TRWIS, HYDICE, CASI, OKSI AVS, Meris atau Hyperion	Ketepatan dalam melakukan pemrosesan untuk mendapatkan parameter dengan sensor AVIRIS, TRWIS, HYDICE, CASI, OKSI AVS, Meris atau Hyperion	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Praktek [4 x 50'] 2. Latihan kasus [4 x 50'] 3. Tugas rumah, membuat laporan hasil praktikum [4 x 50']		1. Konsep penginderaan Jauh untuk perairan 2. Ekstraksi parameter utama kualitas air (Chl-a, TSS, SST)	30

8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						50
9 – 12	Mahasiswa mampu melakukan ekstraksi informasi dari citra dengan memperbaiki data untuk ketepatan beberapa instrumen yang tersedia saat ini, seperti NASA / JPL Airborne Visible dan InfraRed Pencitraan Spektrometer.	Ketepatan dalam melakukan ekstraksi informasi dari citra dengan memperbaiki data untuk ketepatan beberapa instrumen yang tersedia saat ini, seperti NASA / JPL Airborne Visible dan InfraRed Pencitraan Spektrometer.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Presentasi tugas [4 x 50'] 2. Diskusi [4 x 50'] 3. Praktikum [4 x 50'] 4. Latihan kasus [4 x 50'] 5. Diskusi dan presentasi hasil praktikum [4 x 50']		1. Konsep penginderaan Jauh untuk daratan 2. Ekstraksi informasi dari citra: Index Spectral (Vegetasi, Kebakaran, Kekeringan), Suhu Permukaan Tanah dan objek kedap air (impervious object)	40
13-15	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penafsiran resolusi “hyperspectral” data citra spektral tinggi dapat disederhanakan dengan menggunakan sebagai perpustakaan spektral	Ketepatan dalam menjelaskan konsep penafsiran resolusi “hyperspectral” data citra spektral tinggi dapat disederhanakan dengan menggunakan sebagai	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Presentasi tugas [3 x 50'] 2. Kuis dalam kelas [3 x 50'] 3. Tugas mandiri [3 x 50'] 4. Praktikum [3 x 50'] 5. Latihan kasus [3 x 50']		Konsep spektral dan ekstraksi informasi dari citra menggunakan hiperspektral Linear Spectral Algoritma unmixing dan Spectral Angle Klasifikasi Mapper	10

		perpustakaan spektral		6. Diskusi dan presentasi hasil praktikum [3 x 50']			
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100