



**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
Kecerdasan Buatan Geospasial		CM234994	Geoinformatika	T=2	P=1	Matakuliah Pilihan	-
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
		Hepi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D.		Agung Budi Cahyono, S.T., M.Sc, DEA		Putra Maulida, S.T., M.T., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	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.					
	CPL-9	Mampu merencanakan, melaksanakan serta mengevaluasi proses kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terbaru di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kecerdasan buatan geospasial : k-nearest neighbors, inverse distance weighting.					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengolahan data spasial menggunakan database spasial dan platform big data					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik data mining dan penggunaannya dalam menganalisis data geomatika					
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan analisis data spasial dengan algoritma data mining, machine learning, dan deep learning					
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menjelaskan uji model melalui validasi dan mampu mengkritisi reliabilitasnya.					

		Matrik CPL – CPMK			
		CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-9
		CPMK-1	V		
		CPMK-2		V	
		CPMK-3		V	
		CPMK-4			V
		CPMK-5	V		
Deskripsi Singkat MK		Tujuan utama dari mata kuliah ini adalah untuk memperkenalkan mahasiswa pada paradigma baru dalam manajemen data dengan fokus khusus pada kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) serta penerapannya dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara metode berbasis pengetahuan dan metode berbasis data untuk analisis spasial. Mahasiswa juga dapat menjelaskan bagaimana teknologi yang berbasis kecerdasan buatan dan metode pembelajaran mesin dapat relevan untuk berbagai aplikasi dalam SIG dan penginderaan jauh.			
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran		1. Prinsip dasar kecerdasan buatan geospasial 2. Basis data spasial dan platform big data 3. Teknik data mining 4. Deteksi objek dan segmentasi semantik 5. Algoritma machine learning dan deep learning			
Pustaka		Utama : 1. Geodesy 4th. 2012. W.Torge 2. Physical Geodesy. 2005. Hoffmann-Wellenhof and Helmut Moritz 3. Satellite Geodesy. 2003. Gunter Seeber 4. Satellite Radar Interferometry. VBH Ketelaar. Springer 5. Geodynamics. Donald. Lturcotte Gerald Schubert. Cambride Pendukung : -			
Dosen Pengampu		1. Hepi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D. 2. Dr. Muhammad Aldila Syariz, S.T., M.S., Ph.D.			
Matakuliah Syarat		-			
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CP Mata Kuliah)	Penilaian	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Bobot Penilaian (%)

		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Luring (<i>Offline</i>)	Daring (<i>Online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)
1	Mampu menjelaskan prinsip dasar kecerdasan buatan geospasial	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar kecerdasan buatan geospasial	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi [1 x 50']		Prinsip dasar dari kecerdasan buatan geospasial: k-nearest neighbors (KNN), inverse distance weighting (IDW)	10
2 – 3	Mampu menjelaskan basis data spasial dan platform big data	Ketepatan dalam menjelaskan basis data spasial dan platform big data	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Tugas [1 x 50']		Basis data spasial dan platform big data	15
4 – 5	Mampu menjelaskan teknik data mining dan penggunaannya dalam menganalisis data geomatika	Ketepatan dalam menjelaskan teknik data mining dan penggunaannya dalam menganalisis data geomatika	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [2 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50']		Teknik data mining dan penggunaannya dalam menganalisis data geomatika	10
6 - 7	Mampu menjelaskan deteksi objek dan segmentasi semantik	Ketepatan dalam menjelaskan deteksi objek dan segmentasi semantik	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi, Tugas [1 x 50'] 3. Responsi/Latihan [1 x 50']		Object Detection dan Semantic Segmentation	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						50

9 – 11	Mampu menganalisis data spasial	Ketepatan dalam menganalisis data spasial	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi [1 x 50']		Menganalisis data spasial menggunakan algoritma data mining, machine learning, dan deep learning	25
12 – 15	Mampu memahami pengujian model melalui validasi dan mengkritisi tingkat keandalannya	Ketepatan dalam memahami pengujian model melalui validasi dan mengkritisi tingkat keandalannya	1. Kelengkapan Materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah [1 x 50'] 2. Diskusi [1 x 50'] 3. Responsi [1 x 50']		Menguji model melalui proses validasi dan mengevaluasi tingkat keandalannya	25
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100