



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIAN
DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
PROGRAM STUDI SARJANA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan		
Pemograman Spasial	CM235029	Geoinformatika	T=2	P=1	5 -		
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi		
	Hepi Hapsari Hdanayani, 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 stdanar industri, dan membuat desain stdanar dan analisis pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menunjukkan data informasi spasial (vektor dan raster) dan beragam cara penggunaannya sesuai stdanar metadata dalam industry geospasial.					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan program spasial dalam bahasa pemrograman tertentu.					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma spasial sesuai stdanar industri geospasial.					
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menerapkan dan melakukan analisis program spasial dalam memberikan solusi untuk masalah informasi spasial tertentu.					

		Matrik CPL-CPMK <table border="1"> <tr> <td>CPMK</td><td>CPL-6</td><td>CPL-7</td></tr> <tr> <td>CPMK-1</td><td></td><td>V</td></tr> <tr> <td>CPMK-2</td><td>V</td><td></td></tr> <tr> <td>CPMK -3</td><td></td><td>V</td></tr> <tr> <td>CPMK -4</td><td>V</td><td>V</td></tr> </table>	CPMK	CPL-6	CPL-7	CPMK-1		V	CPMK-2	V		CPMK -3		V	CPMK -4	V	V
CPMK	CPL-6	CPL-7															
CPMK-1		V															
CPMK-2	V																
CPMK -3		V															
CPMK -4	V	V															
Deskripsi Singkat MK		<p>Mata kuliah ini menjelaskan dasar-dasar pemrograman dengan data spasial menggunakan beberapa bahasa dan lingkungan pemrograman seperti Python dan R. Banyak permasalahan dalam informasi spasial tidak dapat diselesaikan dengan alat standar, tetapi memerlukan pemrograman untuk solusi yang cepat dan efektif. Melalui studi kasus, mata kuliah ini akan memungkinkan mahasiswa mengembangkan program perangkat lunak yang menangani masalah spesifik dalam informasi spasial, dimulai dengan mempelajari sintaks, struktur program, dan tipe data dalam bahasa pemrograman berbasis objek. Mata kuliah ini mengasumsikan bahwa mahasiswa telah memahami data informasi spasial serta berbagai cara penggunaannya oleh berbagai pemangku kepentingan. Selain itu, aplikasi juga digunakan dalam pemrograman dan kustomisasi GIS. Mata kuliah ini akan memperkenalkan mahasiswa pada konsep dasar pemrograman, pustaka untuk bekerja dengan data spasial, API geospasial, dan teknik untuk membangun alur pemrosesan data spasial.</p>															
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar pemrograman dengan data spasial 2. Pengenalan dan dasar pemrograman dengan Python dan R Basic data types : Numeric and integer values, Character values, Logical values 3. Basic data structures : Matrix, 4. Dasar-dasar pemrograman – variabel, struktur data, fungsi, kontrol aliran 5. Membaca dan menulis file (file I/O, csv) 6. Menginstal dan menggunakan perpustakaan (geopy 7. Menggunakan API web (openrouteservice) 8. Pengantar perpustakaan ilmu data modern (numpy, pdanas) 9. Pengantar analisis spasial (geopandas) 10. Menggunakan data raster (rasterio) 11. Membuat skrip dan otomatisasi alur kerja 															
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tjolleng, A. 2017. Pengantar Pemrograman MATLAB, Elex Media Komputindo. Jakarta 2. Sianipar, R.H. 2013. Pemrograman MATLAB Dalam Contoh Dan Penerapan. Informatika 3. Sianipar, R.H. 2017. Matlab Untuk Mahasiswa, Belajar Dari Berbagai Studi Kasus. Danipublisher. Yogyakarta. 4. Lansley, G. dan Cheshire, J. 2016. An Introduction to Spatial Data Analysis and Visualisation in R. University College London, London. 5. Hijmans, R.J. 2019. Introduction to R. The Geospatial and Farming Systems Research Consortium (GFC). University of California, Davis. 															

		<p>6. Anton, H; Rorres, C. 2014. Elementary Linear Algebra 11th Edition. Wiley. New Jersey, United States.</p> <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> https://www.tutorialspoint.com/matlab/ https://rspatial.org/intr/index.html 						
Dosen Pengampu		<ol style="list-style-type: none"> Hepi Hapsari Hdanayani, S.T., M.Sc, Ph.D Agung Budi Cahyono, S.T., M.Sc, DEA Nurwatik, S.T., M.Sc Dr. Aldila Syariz, S.T., M.S., Ph.D 						
Matakuliah Syarat		<p>Pemrograman Komputer</p>						
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	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma pemrograman spasial.	Ketepatan dalam menjelaskan algoritma dasar pemrograman Python.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi[1 x 50'] 2. <i>Tinjauan Literatur</i> [1 x 50'] 3. <i>Blended Learning</i> melalui <i>MyITS-Learning</i> [1 x 50']		1. Aturan Penulisan dalam Bahasa Pemrograman Python 2. Instalasi Python 3. Lingkungan Python 4. Jupyter Notebook	5	
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar pemrograman dengan Python dan R.	Ketepatan dan kebenaran hasil dalam menjelaskan pemrograman dengan Python dan R.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi[2 x 50'] 2. <i>Tinjauan Literatur</i> dan Praktikum Pemrograman Dasar: Tipe Data [2 x 50'] 3. <i>Blended Learning</i> melalui <i>MyITS-Learning</i> [2 x 50']		1. Struktur Data Dasar: Matriks, List, Membaca dan Menulis File 2. Eksplorasi Data: Ringkasan dan Tabel 3. Fungsi: Spasial, Vektor, Raster 4. Grafik: Scatter Plot, Histogram	15	
4-5	Mahasiswa mampu menunjukkan cara	Ketepatan dan kebenaran dalam	1. Kelengkapan materi	1. Kuliah dan Diskusi[2 x 50']		Membaca dan menulis file (file I/O, CSV)	10	

	membaca dan menulis file.	menunjukkan cara membaca dan menulis file dalam pemrograman.	2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	2. Berbasis masalah, menyelesaikan permasalahan dalam himpunan [2 x 50'] 3. Demo dan Praktikum: Pengindeksan Data Frame [2 x 50']			
6-7	Mahasiswa mampu menunjukkan cara menginstal dan menggunakan pustaka (library) dengan Python.	Ketepatan dan kebenaran hasil dalam menunjukkan cara menginstal dan menggunakan pustaka (library) dengan Python.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi[2 x 50'] 2. Demo dan Praktikum: Pemrograman Dasar Faktorisasi [2 x 50'] 3. <i>Blended Learning</i> melalui MyITS-Learning [2 x 50']		Menginstal dan menggunakan pustaka (library) dengan Python	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						40
9	Mahasiswa mampu menjelaskan pustaka (library) ilmu data modern.	Ketepatan dalam menjelaskan pustaka (library) ilmu data modern.	1. Kelengkapan materi 2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi[1 x 50'] 2. Demo dan Praktikum: Pemrograman Kontrol Kompleks dengan Perhitungan Statistik [1 x 50'] 3. <i>Blended Learning</i> melalui MyITS-Learning [1 x 50']		Pengenalan pustaka (library) ilmu data modern	10
10-11	Mahasiswa mampu menerapkan pemrograman untuk analisis spasial dengan data vektor.	Ketepatan dalam menerapkan program dengan interaksi data vektor.	1. Kelengkapan materi 1. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi	1. Kuliah dan Diskusi[2 x 50'] 2. Simulasi dan Praktikum Pemrograman dengan Menggunakan File Input [2 x 50'] 3. <i>Blended Learning</i> melalui MyITS-Learning [2 x 50']		1. Pengukuran 2. Klasifikasi 3. Buffer 4. Overlay	15
12-13	Mahasiswa mampu menerapkan	Ketepatan dalam	1. Kelengkapan materi	1. Kuliah dan Diskusi[2 x 50']		1. Tipe Data 2. Data Citra	15

