

KATEGORI KEMAMPUAN	<i>Psychomotor</i>	<i>Conscious control</i>
	<i>Affective</i>	<i>Perubahan sikap</i>

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan konsep algoritma pemrograman spasial (Sub CPMK -1)	Ketepatan dalam menerapkan dasar algoritma pemrograman Python	5%	Aturan Penulisan dalam bahasa pemrograman Python Instalasi Python Environment Python Jupyter-Notebook	- Pemahaman silabus, RPS dan kontrak kuliah - Numeric and integer values - Non tes: Tanya jawab di kelas - Latihan pemecahan soal	Kuliah Diskusi - Literature review - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	1x(3x50')
2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan jenis Variabel, Konstanta dan tipe Data menggunakan Python (Sub CPMK -2)	Jenis Variabel, Konstanta dan Tipe Data di dalam bahasa pemrograman Python	5%	Numerik dan Variabel Konstanta Tipe Data Data String	- Pemahaman tentang aturan penulisan variabel dan string - Penerapan Character values - Latihan pemrograman dasar tipe data - Keberanian mengungkapkan pendapat	Kuliah Diskusi - Literature review - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	1x(3x50')
3	Mahasiswa mampu memecahkan persoalan dalam Data frame Indexing menggunakan	Ketepatan dan kebenaran hasil dalam pemecahan persoalan looping dan himpunan	5%	List Tuple SET Dictionary	- Pemecahan persoalan dalam himpunan - Latihan pemrograman Data	- Kuliah dan diskusi - Problem-based - Demo - Praktikum	1x(3x50')

	pemrograman Python (Sub CPMK -3)	dalam pemrograman Python			frame Indexing - Keberanian mengungkapkan pendapat - Non tes: Tanya jawab di kelas	- Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	
4	Mahasiswa mampu melakukan pemrograman dengan Writing functions Flow control : Looping, for-loops dalam pada beberapa perintah di Python (Sub CPMK -4)	Ketepatan dan kebenaran hasil dalam pemecahan persoalan kondisi dalam pemrograman Python	10%	Difference Intersection Symmetric Difference Union	- Latihan pemrograman dasar Faktorisasi - Keberanian mengungkapkan pendapat	- Kuliah dan diskusi - Demo - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	1x(3x50')
5	Mahasiswa mampu membuat program dengan kemampuan menggunakan Python dengan library yang tersedia Sub CPMK -5)	Ketepatan membuat program untuk memecahkan beberapa masalah pada bidang geomatika menggunakan Python	10%	Library - Modul Pandas - Geopandas Rasterio Matplotlib ArcPy	- Latihan pemrograman input output dinamis - Keberanian mengungkapkan pendapat - Penyusunan laporan - Tugas 1	- Kuliah dan diskusi - Problem-based - Simulasi - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	1x(3x50')
6	Mahasiswa mampu memecahkan persoalan dalam pengolahan data vektor menggunakan pemrograman Python (Sub CPMK -3)	Ketepatan membuat program menggunakan Python dalam beberapa masalah terkait data vektor	5%	Geometri Vektor Line Point Multiline Operasional Vektor	- Latihan penyelesaian soal data vektor spasial - Analisis data raster dgn Python	- Kuliah dan diskusi - Problem-based - Simulasi - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	1x(3x50')
7	Mahasiswa mampu membuat program dalam pengolahan data raster	Ketepatan membuat program menggunakan	10%	Geometri Data Raster Koordinat Dekomposisi	- Literature review spasial analisis data raster dgn Python	- Kuliah dan diskusi - Problem-based - Simulasi	2x(3x50')

	menggunakan Python (Sub CPMK -6)	Python dalam beberapa masalah terkait data raster		Operasional Raster	<ul style="list-style-type: none"> - Latihan pemrograman kontrol kendali - Keberanian mengungkapkan pendapat - Berfikir solutif dan efektif - Penyusunan laporan - Tugas 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	
8	Evaluasi Tengah Semester					<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi tulis - Pembahasan 	<p style="text-align: center;">2x50'</p> <p style="text-align: center;">1x50'</p>
9	Mahasiswa mampu membuat scatterplot menggunakan R (Sub CPMK -8)	Ketepatan dalam membuat program untuk analisa fungsi dan interpolasi menggunakan R	5%	<ul style="list-style-type: none"> Scatterplot Matrix operations Plot Grafik untuk Data Berbentuk Matriks Membuat Plot Khusus dan 3D Read data 	<ul style="list-style-type: none"> - Literure review statistika - Latihan pemrograman kontrol kendali kompleks dengan hitungan statistika - Keberanian mengungkapkan pendapat - Berfikir solutif dan efektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah dan diskusi - Case-study - Demo - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	1x(3x50')
10	Mahasiswa mampu membuat program menggunakan kontrol kendali kompleks untuk memecahkan hitungan pada tabel menggunakan R (Sub CPMK -7)	Ketepatan membuat program menggunakan kontrol kendali kompleks untuk memecahkan hitungan tabel menggunakan R	5%	<ul style="list-style-type: none"> Tabel Merge Tabel R untuk Statistik Univariate Plots, Bivariate Plots, Multivariate Plots 	<ul style="list-style-type: none"> - Literure review statistika - Latihan pemrograman dengan tabel - Keberanian mengungkapkan pendapat 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah dan diskusi - Case-study - Demo - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	1x(3x50')

					- Berfikir solutif dan efektif		
11	Mahasiswa mampu membuat program untuk analisa fungsi regresi menggunakan R (Sub CPMK -8)	Ketepatan dalam membuat program untuk analisa fungsi dan regresi menggunakan R	5%	<ul style="list-style-type: none"> Korelasi Person's algorithm Spearman's algorithm Linear Regression Analysis Plot regresi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman konsep persamaan regresi - Latihan pemrograman untuk statistik - Keberanian mengungkapkan pendapat - Berfikir solutif dan efektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah dan diskusi - Case-study - Demo - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	1x(3x50')
12	Mahasiswa mampu membuat program menggunakan R untuk spatial analysis (Sub CPMK -9)	Ketepatan membuat program di R menggunakan interaksi data vektor	5%	<ul style="list-style-type: none"> Measurement Classification Buffer Overlay 	<ul style="list-style-type: none"> - Latihan pemrograman menggunakan file masukan - Keberanian mengungkapkan pendapat - Berfikir solutif dan efektif 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah dan diskusi - Case-study - Simulasi - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	1x(3x50')
13	Mahasiswa mampu membuat program menggunakan R untuk spatial analysis (Sub CPMK -10)	Ketepatan membuat program di R menggunakan interaksi data raster	15%	<ul style="list-style-type: none"> Tipe Data Data Citra Operasi Raster 	<ul style="list-style-type: none"> - Literature review: spasial analisis - Keberanian mengungkapkan pendapat - Keefektifan komunikasi - Kerjasama tim - Tugas 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah dan diskusi - Case-study - Problem-based - Simulasi - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330 	2x(3x50')
14, 15			15%	Mendesain proyek			2x(3x50')

	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi data spasial dalam memecahkan permasalahan dengan R(Sub CPMK -11)	Ketepatan melakukan eksplorasi data spasial untuk menyelesaikan beberapa masalah		Objek dan hierarki dalam R Membuat figure/jendela aplikasi Membuat objek Uicontrol, Uipanel	- Latihan pemrograman R - Non tes; tanya jawab - Berfikir solutif dan efektif	- Kuliah dan diskusi - Case-study - Demo - Simulasi - Praktikum - Blended learning melalui MyITS-learning : https://classroom.its.ac.id/course/view.php?id=8330	
16	Evaluasi Akhir Semester				Evaluasi presentasi akhir (Tugas Besar)		1x(3x50')
						JUMLAH	16x(3x50')