



## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR**

### **PEMROGRAMAN SPASIAL + PRAKTIKUM (TIF373)**



Ketua Rumpun Ilmu	:	Dr. Erwin Hermawan, S.Si., M.Sc
Tim Dosen	:	Sahid Agustian Hudjimartsu, S.T., M.Kom
Semester	:	Enam (6)
Bobot Mata Kuliah	:	3 SKS
Program Studi	:	Teknik Informatika

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR**

**2022/2023**

**ANALISIS CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH, KEMAMPUAN AKHIR,  
DAN BAHAN KAJIAN**

1. Mata Kuliah : Pemrograman Spasial + Praktikum
2. Bobot Mata Kuliah : Tiga (3)
3. Semester : 6
4. Prodi : Teknik Informatika
5. Dosen Pengampu : Sahid Agustian Hudjimartsu, S.T., M.Kom

1	Profil Lulusan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software Engineer</li> <li>2. Data Scientist</li> <li>3. Geo Komputasi</li> </ol>
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer.</li> <li>2. Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup</li> <li>3. Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas Kepemimpinan dan kerja</li> </ol>

3	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan Pada Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman. <b>(CPL - C18)</b></li> <li>2. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer. <b>(CPL -C29)</b></li> <li>3. Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer. <b>(CPL -C30)</b></li> <li>4. Memahami algoritma pemrograman spasial <b>(CPL - C51)</b></li> </ol>
4	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep dasar pemrograman spasial</li> <li>2. Memahami tentang spasial analisis</li> <li>3. Memahami prinsip dasar penulisan kode untuk analisis spasial</li> <li>4. Memahami skrip untuk analisis data</li> <li>5. Dapat mengembangkan program dan algoritma untuk analisis spasial</li> </ol>
5	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) / Kemampuan Akhir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengetahui definisi pemrograman spasial</li> <li>2. Mahasiswa mampu mengetahui dasar bahasa pemrograman spasial</li> <li>3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang spasial analisis</li> <li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan data spasial untuk spasial analisis</li> <li>5. Mahasiswa mampu menjabarkan operasi analisis spasial</li> <li>6. Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara centroid, distance dan buffer analisis</li> <li>7. Mahasiswa mampu mengetahui dasar penulisan kode untuk analisis spasial</li> <li>8. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi matematika</li> <li>9. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi logika</li> <li>10. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai konsep pengulangan</li> <li>11. Mahasiswa mampu menjabarkan tipe data pemrograman spasial</li> </ol>

		<p>12. Mahasiswa mampu memahami cara penulisan skrip pemrograman spasial</p> <p>13. Mahasiswa dapat mengembangkan program dan algoritma untuk analisis spasial</p> <p>14. Mahasiswa dapat mengembangkan program analisis spasial berbasis website</p>
--	--	---



**UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS PRODI**  
**TEKNIK INFORMATIKA**

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	4 (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Pemrograman Spasial + Praktikum		(TIF373)	Geospasial Information Technology	T =...	P =...	Enam (6)	.....
OTORISASI		PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK		KETUA PRODI		
		Sahid Agustian Hudjimartsu, S.T., M.Kom	Dr. Erwin Hermawan, S.Si., M.Sc		Fitrah Satrya Fajar Kusumah, S.Komp., M.Kom		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang Dibebankan pada MK						
	CPL C18	Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman					
	CPL C29	Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer					
	CPL C30	Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer					

CPL C51	Memahami algoritma pemrograman spasial
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
CPMK 1	Memahami konsep dasar pemrograman spasial
CPMK 2	Memahami tentang spasial analisis
CPMK 3	Memahami prinsip dasar penulisan kode untuk analisis spasial
CPMK 4	Memahami skrip untuk analisis data
CPMK 5	Dapat mengembangkan program dan algoritma untuk analisis spasial
<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)</b>	
Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu mengetahui definisi pemrograman spasial
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu mengetahui dasar bahasa pemrograman spasial
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang spasial analisis
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan data spasial untuk spasial analisis
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjabarkan operasi analisis spasial
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara centroid, distance dan buffer analisis

Deskripsi Singkat MK	Sub-CPMK 7		Mahasiswa mampu mengetahui dasar penulisan kode untuk analisis spasial												
	Sub-CPMK 8		Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi matematika												
	Sub-CPMK 9		Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi logika												
	Sub-CPMK 10		Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai konsep pengulangan												
	Sub-CPMK 11		Mahasiswa mampu menjabarkan tipe data pemrograman spasial												
	Sub-CPMK 12		Mahasiswa mampu memahami cara penulisan skrip pemrograman spasial												
	Sub-CPMK 13		Mahasiswa dapat mengembangkan program dan algoritma untuk analisis spasial												
	Sub-CPMK 14		Mahasiswa dapat mengembangkan program analisis spasial berbasis website												
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK														
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11	Sub-CPMK 12	Sub-CPMK 13	Sub-CPMK 14
	CPMK 1	√	√												
	CPMK 2			√	√										
	CPMK 3					√	√	√	√						
	CPMK 4									√	√	√	√		
	CPMK 5													√	√
Deskripsi Singkat MK	Pemrograman Spasial + praktikum merupakan mata kuliah wajib diambil oleh mahasiswa rumpun ilmu Geospatial Information Technology pada program studi Teknik Informatika semester 6. Mata kuliah ini dipelajari mengenai: pengenalan pemrograman spasial, bahasa pemrograman														

	spasial, spasial analisis, data spasial untuk spasial analisis, operasi analisis spasial, memahami lebih dalam mengenai analisis spasial seperti centroid, distance, buffer dan teknik pemrograman untuk spasial data serta berbasis website
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrak Perkuliahan serta Pengenalan pemrograman spasial</li> <li>2. Bahasa Pemrograman Spasial</li> <li>3. Pengenalan Spasial Analisis</li> <li>4. Data Spasial</li> <li>5. Pengenalan tentang Operasi Analisis Spasial</li> <li>6. Perbedaan Centroid, Distance dan Buffer</li> <li>7. Dasar penulisan kode analisis spasial</li> <li>8. Pemrograman Spasial: fungsi matematika dan logika</li> <li>9. Konsep pemrograman: recursive (pengulangan)</li> <li>10. Tipe data pemrograman spasial</li> <li>11. Pemrograman Spasial: script Bahasa pemrograman</li> <li>12. Program Spasial untuk data spasial</li> <li>13. Program Spasial untuk data spasial berbasis website</li> </ol>

<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	
	<p>[1] Learning Geospatial Analysis with Python; Second Edition, Joel Lawhead 2015</p> <p>[2] Applied Spatial Data Analysis with R; Second Edition, Roger S. Bivand, Edzer Pebesma 2013</p> <p>[3] Introduction to Spatial Data Programming with R, Michael Dorman</p> <p>[4] Introduction to visualising spatial data in R, Robin Lovelace, James Cheshire, Rachel Oldroyd 2017</p>	



		<b>Pendukung :</b> [1] Modul Pemrograman Spasial Machine Learning For Spatial Data Using R Language, 2020 [2] Spatial Data Science with R, <a href="https://rspatial.org/">https://rspatial.org/</a>					
<b>Dosen Pengampu</b>		Sahid Agustian Hudjimartsu, S.T., M.Kom					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>		Struktur Data dan Algoritma + Praktikum					
Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring ( <i>offline</i> )	Daring ( <i>online</i> )		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengetahui definisi pemrograman spasial	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")		Ruang lingkup Perkuliahan, Rencana Pembelajaran Semester dan kontrak perkuliahan pemrograman spasial.  Pustaka [1,3]	5 %
2	Mahasiswa mampu mengetahui dasar bahasa pemrograman spasial	Mahasiswa mampu menjabarkan dasar bahasa pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")		Bahasa Pemrograman Spasial  Pustaka [1,3]	5 %

				Penugasan: Tugas 1: Membuat rangkuman terkait definisi pemrograman spasial dan bahasanya			
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang spasial analisis	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang spasial analisis	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")		Pengenalan Spasial Analisis  Pustaka [1,2,3]	5 %
4	Mahasiswa mampu menjelaskan data spasial untuk spasial analisis	Mahasiswa mampu menjabarkan data spasial yang digunakan dalam analisis spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")		Data Spasial  Pustaka [1,2,3,4]	5 %
5	Mahasiswa mampu menjabarkan operasi analisis spasial	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang operasi pada analisis spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")		Pengenalan tentang Operasi Analisis Spasial  Pustaka [1,2,3,4]	5 %
6	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara centroid, distance dan buffer analisis	1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dari centroid	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test :	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) Metode :		Perbedaan Centroid, Distance dan Buffer  Pustaka [1,2,3,4]	5 %

		2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian distance 3. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian buffer 4. Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan centroid, distance dan buffer	Pengamatan keaktifan di kelas	Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50")			
7	Mahasiswa mampu mengetahui dasar penulisan kode untuk analisis spasial	Mahasiswa mampu menjabarkan dasar penulisan kode untuk analisis spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60") Tugas 2: Melakukan set up environment pemrograman spasial		Dasar penulisan kode analisis spasial  Pustaka [1,2,3,4]	5 %
8	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi matematika	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi matematika pada pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60")		Pemrograman Spasial: fungsi matematika dan logika  Pustaka [1,2,3,4]	5 %

10	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi logika	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fungsi logika pada pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60") Penugasan: Tugas 3: Melakukan eksplorasi fungsi matematika dan logika		Pemrograman Spasial: fungsi matematika dan logika  Pustaka [1,2,3,4]	5 %
11	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai konsep pengulangan	Mahasiswa mampu menjabarkan mengenai konsep pengulangan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60") Tugas 4: Mengembangkan konsep pengulangan pada data spasial		Konsep pemrograman: recursive (pengulangan)  Pustaka [1,2,3,4]	10 %
12	Mahasiswa mampu menjabarkan tipe data pemrograman spasial	Mahasiswa mampu menjelaskan tipe data pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60")		Tipe data pemrograman spasial  Pustaka [1,2,3,4]	10 %

13	Mahasiswa mampu memahami cara penulisan skrip pemrograman spasial	Mahasiswa mampu menjelaskan penulisan skrip pemrograman spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Small Group Discussion Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60") Tugas 5: Mengembangkan konsep pengulangan pada data spasial		Pemrograman Spasial: script Bahasa pemrograman  Pustaka [1,2,3,4]	10 %
14	Mahasiswa dapat mengembangkan program dan algoritma untuk analisis spasial	Mahasiswa mampu menjabarkan program dan algoritma dalam proses analisis spasial	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Project Based Learning Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60") Tugas 6: Melakukan pembuatan program dalam pemecahan masalah spasial		Program Spasial untuk data spasial  Pustaka [1,2,3,4]	15 %
15	Mahasiswa dapat mengembangkan program analisis spasial berbasis website	Mahasiswa mampu menjelaskan program dan algoritma dalam proses analisis spasial berbasis website	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test : Pengamatan keaktifan di kelas	Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi) + Praktikum Metode : Project Based Learning Alokasi waktu : TM: 1x(2x50") BM: 1x(2x60")		Program Spasial untuk data spasial berbasis website  Pustaka [1,2,3,4]	15 %

				Tugas 7: Melakukan pembuatan program dalam pemecahan masalah spasial berbasis website			
16	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						

**Catatan :**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yang setara.

10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Pemrograman Spasial + Praktikum  
Semester : Enam (6)  
Jumlah SKS : 3 SKS  
Alokasi Waktu : Tatap Muka 110 menit  
Pertemuan ke : 1

### A.1 Materi Pokok

1. Ruang lingkup Perkuliahan, Rencana Pembelajaran Semester dan kontrak perkuliahan pemrograman spasial.

### A.2 Sub Materi Pokok

1. Ruang lingkup Perkuliahan
2. Rencana Pembelajaran Semester
3. Kontrak perkuliahan pemrograman spasial

### A.3 Kegiatan Belajar Mengajar

Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi)

Media/alat/sumber pembelajaran : Slide Presentasi, Komputer, infokus

Prosedur pembelajaran : Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembukaan dan salam</li><li>- Penyampaian motivasi dalam belajar dengan contoh yang relevan</li></ul>
Inti (90 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dosen memberikan pokok materi perkuliahan</li><li>- Mahasiswa mengamati materi yang diberikan dalam bentuk power point</li><li>- Memberikan respon ketika mahasiswa memberikan pertanyaan terkait materi</li><li>- Dosen memberikan studi kasus untuk pembahasan</li></ul>
Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mahasiswa dan dosen merefleksikan</li><li>- Mahasiswa dan dosen menyimpulkan</li><li>- Dosen menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</li></ul>

### B. Instrumen Evaluasi

1. Lembar observasi
2. Lembar penilaian

### C. Sumber Rujukan

1. Learning Geospatial Analysis with Python; Second Edition, Joel Lawhead 2015



Mengetahui,

Bogor, .....

Ketua Program Studi

Dosen Pengampu,

.....  
NIK.

.....  
NIK.

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Pemrograman Spasial + Praktikum  
Semester : Enam (6)  
Jumlah SKS : 3 SKS  
Alokasi Waktu : Tatap Muka 110 menit  
Pertemuan ke : 2

<b>A.1 Materi Pokok</b>	
1.	Bahasa Pemrograman Spasial
<b>A.2 Sub Materi Pokok</b>	
1.	Introduction to Spatial Data Programming with R
2.	Learning Geospatial Analysis with Python
<b>A.3 Kegiatan Belajar Mengajar</b>	
Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi)	
Media/alat/sumber pembelajaran : Slide Presentasi, Komputer, infokus	
Prosedur pembelajaran : Pendahuluan, Inti, dan Penutup	
Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (11 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembukaan dan salam</li><li>- Penyampaian motivasi dalam belajar dengan contoh yang relevan</li></ul>
Inti (90 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dosen memberikan pokok materi perkuliahan</li><li>- Mahasiswa mengamati materi yang diberikan dalam bentuk power point</li><li>- Memberikan respon ketika mahasiswa memberikan pertanyaan terkait materi</li><li>- Dosen memberikan studi kasus untuk pembahasan</li></ul>
Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mahasiswa dan dosen merefleksikan</li><li>- Mahasiswa dan dosen menyimpulkan</li><li>- Dosen menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</li></ul>
<b>B. Instrumen Evaluasi</b>	
1. Lembar observasi	
2. Lembar penilaian	
<b>C. Sumber Rujukan</b>	
1.	Learning Geospatial Analysis with Python; Second Edition, Joel Lawhead 2015
2.	Introduction to Spatial Data Programming with R, Michael Dorman

Mengetahui,

Bogor, .....

Ketua Program Studi

Dosen Pengampu,

.....  
NIK.

.....  
NIK.

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Pemrograman Spasial + Praktikum  
Semester : Enam (6)  
Jumlah SKS : 3 SKS  
Alokasi Waktu : Tatap Muka 110 menit  
Pertemuan ke : 3

<b>A.1 Materi Pokok</b>	
1.	Pengenalan Spasial Analisis
<b>A.2 Sub Materi Pokok</b>	
1.	Spatial Vector
2.	Spatial Raster
<b>A.3 Kegiatan Belajar Mengajar</b>	
Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi)	
Media/alat/sumber pembelajaran : Slide Presentasi, Komputer, infokus	
Prosedur pembelajaran : Pendahuluan, Inti, dan Penutup	
Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (12 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembukaan dan salam</li><li>- Penyampaian motivasi dalam belajar dengan contoh yang relevan</li></ul>
Inti (90 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dosen memberikan pokok materi perkuliahan</li><li>- Mahasiswa mengamati materi yang diberikan dalam bentuk power point</li><li>- Memberikan respon ketika mahasiswa memberikan pertanyaan terkait materi</li><li>- Dosen memberikan studi kasus untuk pembahasan</li></ul>
Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mahasiswa dan dosen merefleksikan</li><li>- Mahasiswa dan dosen menyimpulkan</li><li>- Dosen menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</li></ul>
<b>B. Instrumen Evaluasi</b>	
1. Lembar observasi	
2. Lembar penilaian	
<b>C. Sumber Rujukan</b>	
1.	Learning Geospatial Analysis with Python; Second Edition, Joel Lawhead 2015
2.	Introduction to Spatial Data Programming with R, Michael Dorman

Mengetahui,

Bogor, .....

Ketua Program Studi

Dosen Pengampu,

.....  
NIK.

.....  
NIK.

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Pemrograman Spasial + Praktikum  
Semester : Enam (6)  
Jumlah SKS : 3 SKS  
Alokasi Waktu : Tatap Muka 110 menit  
Pertemuan ke : 4

<b>A.1 Materi Pokok</b>	
1.	Pengenalan Spasial Analisis
<b>A.2 Sub Materi Pokok</b>	
1.	Spatial Vector
2.	Spatial Raster
<b>A.3 Kegiatan Belajar Mengajar</b>	
Pendekatan : Ekspositorik (penjelasan, tanya jawab, diskusi)	
Media/alat/sumber pembelajaran : Slide Presentasi, Komputer, infokus	
Prosedur pembelajaran : Pendahuluan, Inti, dan Penutup	
Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (13 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembukaan dan salam</li><li>- Penyampaian motivasi dalam belajar dengan contoh yang relevan</li></ul>
Inti (90 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dosen memberikan pokok materi perkuliahan</li><li>- Mahasiswa mengamati materi yang diberikan dalam bentuk power point</li><li>- Memberikan respon ketika mahasiswa memberikan pertanyaan terkait materi</li><li>- Dosen memberikan studi kasus untuk pembahasan</li></ul>
Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mahasiswa dan dosen merefleksikan</li><li>- Mahasiswa dan dosen menyimpulkan</li><li>- Dosen menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</li></ul>
<b>B. Instrumen Evaluasi</b>	
1. Lembar observasi	
2. Lembar penilaian	
<b>C. Sumber Rujukan</b>	
1.	Learning Geospatial Analysis with Python; Second Edition, Joel Lawhead 2015
2.	Introduction to Spatial Data Programming with R, Michael Dorman

Mengetahui,

Bogor, .....

Ketua Program Studi

Dosen Pengampu,

.....  
NIK.

.....  
NIK.

### KONTRAK PEMBELAJARAN

Mata Kuliah : ..... (Kode MK)  
Semester : .....  
Jumlah SKS : ..... SKS  
Tahun Ajaran : Genap/Ganjil 20.../20...

#### A. Identitas

Kemampuan akhir yang diharapkan	.....
Bobot jam kuliah dalam seminggu	..... <b>menit</b>
Bobot jam kegiatan laboratorium	.... □ ... <b>menit</b>
Dosen	.....

**B. Materi dan Pelaksanaan**

<b>Pertemuan ke-</b>	<b>Pokok Bahasan</b>	<b>Sub Pokok bahasan</b>
1	..	..
2	..	..
3	..	..
4	..	..
5	..	..
6	..	..
7	..	..
8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>	-
9	..	..
10	..	..
11	..	..
12	..	..
13	..	..
14	..	..
15	..	..
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>	-





### C. Rencana Tugas

Tugas ke-	Jenis	Minggu ke-	Isi Tugas
1	Mandiri	1	Menjawab soal
2	Kelompok	3	Menjelaskan....
...	..	..	.....

### D. Referensi

1.	.....
2.	.....

### E. Penilaian

Aspek Penilaian	Prosentase
Kehadiran	10%
Tugas	20%
Hasil UTS	25%
Hasil UAS	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Tabel Nilai keterangan A, B C, D

Interval Nilai

$80 \leq A = 100$  Akhir:

$80 \leq A = 100$

$73 \leq AB < 80$

$65 \leq B < 73$   $65 \leq B < 73$

$60 \leq BC < 65$

$55 \leq C < 60$   $55$   $60 50 \leq CD <$

$55 45 \leq D < 50$   $E < 45$

Jenjang	Deskripsi
---------	-----------

	<b>Sikap</b>	<b>Pengetahuan</b>	<b>Keterampilan Umum</b>	<b>Keterampilan Khusus</b>
Sangat Baik	Jujur dan aktif dalam perkuliahan, mampu bekerja sama dengan baik	Memahami teori dalam perkuliahan dengan sangat baik	Mampu melakukan analisis persoalan dalam perkuliahan dengan sangat baik	Mampu mengoperasikan peralatan pengujian dengan sangat baik
Baik	Jujur, aktif dalam perkuliahan, cukup mampu bekerja sama	Memahami teori dalam perkuliahan dengan baik	Mampu melakukan analisis persoalan dalam perkuliahan dengan baik	Mampu mengoperasikan peralatan pengujian dengan baik
Cukup	Jujur, kesungguhan dalam perkuliahan	Cukup dalam memahami teori perkuliahan	Cukup dalam melakukan analisis persoalan perkuliahan	Cukup dalam mengoperasikan peralatan pengujian
Kurang	Jujur, Tidak antusias dalam perkuliahan	Kurang dalam memahami teori perkuliahan	Kurang dalam melakukan analisis persoalan perkuliahan	Kurang dalam mengoperasikan peralatan pengujian
Sangat Kurang	Tidak jujur, Tidak antusias dalam perkuliahan	Sangat kurang dalam memahami teori perkuliahan	Sangat kurang dalam melakukan analisis persoalan perkuliahan	Sangat kurang dalam mengoperasikan peralatan pengujian

