



**BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP) MATA KULIAH
PRAKTIKUM SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

oleh

**Adi Wibowo, Ph.D
Iqbal Putut Ash Shidiq, M.Sc.
Riza Putera, M.Si.**

**Program Studi Sarjana Geografi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Universitas Indonesia
Depok, November 2021**



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SARJANA GEOGRAFI

BUKU RANCANGAN PENGAJARAN

MATA KULIAH (MK)	Praktikum Sistem Informasi Geografis	BOBOT (sks)	MK yang menjadi prasyarat	Menjadi prasyarat untuk MK	Integrasi Antar MK
KODE	SCGEXXXXXX	1 sks	1. Kartografi, 2. Prak. Kartografi, 3. Prak. Survey dan Pemetaan, 4. Prak. Pengeinderaan Jauh	1. Simulasi dan Pemoden SIG 2. Manajemen Basis Data Spasial	-
Rumpun MK					
Semester	4 (empat)				
Dosen Pengampu	Adi Wibowo, Ph.D Iqbal Putut Ash Shidiq, M.Sc. Riza Putera, M.Si.				
Deskripsi Mata Kuliah	Capaian pembelajaran mata kuliah ini adalah mahasiswa akan mampu menganalisis fenomena-fenomena keruangan dengan menerapkan analisis spasial menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis. Metoda pembelajaran yang digunakan dan dilatihkan adalah dengan praktikum komputer dengan metode pembelajaran interaktif. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah Bahasa Indonesia.				
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
CPL-6	Mampu merumuskan model/sintesa keruangan				

CPL-7	Mampu menelaah penerapan teori dan metode geografis serta teknologi informasi spasial
CPL-8	Mampu memvalidasi data dan informasi geografis
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa semester empat (4) mampu membuat model aplikais spasial sederhana untuk menganalisis fenomena keruangan dengan menerapkan prinsip analisis spasial data vektor dan data raster serta menampilkan dalam layout peta cetak berdasarkan kaidah-kaidah kartografis menggunakan perangkat lunak Siste Informasi Geografis beserta luaran dalam bentuk monograph dan paper format prosiding (C5)
Sub-CPMK	
Sub- CPMK 1	Mahasiswa mampu memvalidasi kebutuhan data dan informasi geografis (C4)
Sub- CPMK 2	Mahasiswa mampu memvalidasi proses pembuatan data geospasial, mengkoversi data geospasial dengan penerapan teknologi informasi geografis (C4)
Sub- CPMK 3	Mahasiswa mampu menilai ketepatan metode pengolahan data dan penyajian informasi geografis (C5)
Sub- CPMK 4	Mahasiswa mampu menilai ketepatan (akurasi) data dan informasi geografis dalam analisis Spasial (C5)
Sub- CPMK 5	Mampu membuat model dengan pemanfaatan data dan informasi geografi (C6)
Sub- CPMK 6	Mahasiswa mampu membuat komposisi fungsi-fungsi <i>perangkat lunak SIG</i> untuk analisis spasial salah suatu tematik tertentu (C6)
Bahan Kajian:	
Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data Interoperabilitas dan Mangement Basis Data Spasial 2. Konsep Data Vektor dan Raster 3. Konsep Geoprocessing dalam SIG 4. Konsep Metode Analisis Spasial 2 Dimensi dan 3 Dimensi 5. Konsep Modeling GIS 6. Konsep Analisis Spasial Tematik Tertentu 7. Konsep Reporting dalam Geografi untuk Tema Tertentu

Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supriatna, (2001), Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis. Departemen Geografi FMIPA UI, Depok, Indonesia 2. Supriatna (2009): Sistem Informasi Geografis, Analisis & Aplikasi. Departemen Geografi FMIPA UI, Depok, Indonesia 3. David L. Verbyla, (2002): Practical GIS Analysis, Taylor & Francis, London, UK 4. Edy Irwansya (2013), Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi (2013), DIGIBOOKS, Yogyakarta, Indonesia 5. Rustiadi, E., 2018. Perencanaan dan pengembangan wilayah. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 6. Howe, D.R., 1992. Data Analysis for Database Design. International Institute for Aerospace & Earth Sciences ITC, Netherland 7. De Mers, 2000. Fundamentals of Geographical Information Systems, John Wiley & Sons, Inc. New York. 8. Laurini & Thomson, 1996. Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press, London. 9. Michael, B. (1996). GIS & Environmental Modelling: Progress & Research Issue. New York: GIS World Books, Fort Collins. 10. F. Wang. Quantitative Methods and Applications in GIS. 2006. Taylor & Francis. 11. P. A. Longley, et al. Geographic Information Science and Systems, 4th Edition. 2015. Wiley
----------------	--

RENCANA PEMBELAJARAN

*Mg ke	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) [Rujukan]	Metode pembelajaran [Estimasi Waktu]	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian sub-CPMK	Bobot Penerapan sub-CPMK pada MK
				Orientasi; Latihan; Umpan Balik	Indikator Umum; Indikator Khusus	
1.	Sub-CPMK 1 Mahasiswa mampu memvalidasi kebutuhan data dan informasi geografis (C4)	1. Dasar-dasar SIG 2. Analisis SIG Rujukan [1 bab 1] [2 bab 1]	Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i> Tugas terstruktur [120 menit] Tugas mandiri [120 menit] Tatap muka (Synchronous) [1 x 50 menit] Tanpa Tatap muka (Asynchronous) [1 x 50 menit]	Orientasi Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pembelajaran (30%) Latihan Konversi berbagai data sumber geospasial dari berbagai format (50%) Umpan Balik Diskusi berbagai Sumber Data Geospasial dan Format (20%)	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan berbagai sumber kebutuhan peta dan informasi geografis dari berbagai format	10% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

2 & 3	<p>Sub-CPMK 2 Mahasiswa mampu memvalidasi proses pembuatan data geospasial, mengkonversi data geospasial dengan penerapan teknologi informasi geografis (C4)</p>	<p>Bahan Bacaan (EMAS): 1. Analisis Extraction</p> <p>Rujukan: [1 bab 2] [2 bab 3]</p>	<p>Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i></p> <p>Tugas terstruktur [120 menit]</p> <p>Tugas mandiri [120 menit]</p> <p>Tatap muka (Synchronous) [1 x 50 menit]</p> <p>Tanpa Tatap muka (Asynchronous) [1 x 50 menit]</p>	<p>Orientasi: Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pemelajaran (30%)</p> <p>Latihan: melakukan berbagai proses analisis data geospasial menggunakan perangkat lunak untuk Extraction (50%)</p> <p>Umpan Balik Diskusi berbagai Proses Analisis data Geospasial untuk Extraction (20%)</p>	Mahasiswa dapat menggunakan berbagai analisis Extraction	20% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>
4 – 6	<p>Sub-CPMK 3 Mahasiswa mampu menilai ketepatan metode pengolahan data dan penyajian informasi geografis (C5)</p>	<p>Bahan Bacaan (EMAS): 1. Analisis Buffer</p> <p>Rujukan: [1 bab1] [2 bab 1]</p>	<p>Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i></p> <p>Tugas terstruktur [120 menit]</p> <p>Tugas mandiri</p>	<p>Orientasi: Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pemelajaran (30%)</p> <p>Latihan: Konversi berbagai data sumber geospasial dari berbagai format data geospasial (50%)</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan berbagai sumber kebutuhan peta dan informasi geografis dari berbagai format	20% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

			[120 menit] Tatap muka (Synchronous) [1 x 50 menit] Tanpa Tatap muka (Asynchronous) [1 x 50 menit]	Umpan Balik Diskusi berbagai Proses Analisis buffer (20%)		
7	Evaluasi Sub CPMK 1-3	Bahan Minggu 1- Minggu ke 6	Evaluasi Tengah Semester	Materi Minggu 1-6	Mahasiswa mampu menjawab soal yang ditanyakan atau ditugaskan	
8 & 9	Sub-CPMK 4 Mahasiswa mampu menilai ketepatan (akurasi) data dan informasi geografis dalam analisis Spasial (C5)	Bahan Bacaan (EMAS): 1. Analisis Network 2. Analisis Overlay Rujukan: [1 bab1] [2 bab 1]	Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i> Tugas terstruktur [120 menit] Tugas mandiri [120 menit] Tatap muka (Synchronous) [1 x 50 menit]	Orientasi: Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pembelajaran (30%) Latihan: Konversi berbagai data sumber geospasial dari berbagai format data geospasial (50%) Umpan Balik Diskusi berbagai Proses Analisis Network dan Overlay (20%)	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan berbagai sumber kebutuhan peta dan informasi geografis dari berbagai format	20% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

			Tanpa Tatap muka (Asynchronous) [1 x 50 menit]			
10 & 11	Sub-CPMK 5 Mampu membuat model dengan pemanfaatan data dan informasi geografi (C6)	Bahan Bacaan (EMAS): 1. Analisis 3 Dimensi 2. Analisis Interpolasi Rujukan: [1 bab1] [2 bab 1]	Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i> Tugas terstruktur [120 menit] Tugas mandiri [120 menit] Tatap muka (Synchronous) [1 x 50 menit] Tanpa Tatap muka (Asynchronous) [1 x 50 menit]	Orientasi: Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pembelajaran (30%) Latihan: Konversi berbagai data sumber geospasial dari berbagai format data geospasial (50%) Umpan Balik Diskusi berbagai Proses Analisis 3D dan Interpolasi (20%)	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan berbagai sumber kebutuhan peta dan informasi geografis dari berbagai format	20% *kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK
12 & 13	Sub-CPMK 6 Mahasiswa mampu membuat komposisi fungsi-fungsi perangkat lunak	Bahan Bacaan (EMAS): 1. Analisis SIG Rujukan: [1 bab1] [2 bab 1]	Kuliah interaktif, pembelajaran kolaboratif dengan <i>small group discussion</i>	Orientasi: Pengantar oleh pengajar tentang capaian pembelajaran; kontrak belajar; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pembelajaran (30%)	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan berbagai sumber kebutuhan peta dan informasi geografis dari berbagai format	10% *kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK

	SIG untuk analisis spasial salah satu tematik tertentu (C6)		<p>Tugas terstruktur 120 menit</p> <p>Tugas mandiri 120 menit</p> <p>Tatap muka (Synchronous) 1 x 50 menit</p> <p>Tanpa Tatap muka (Asynchronous) 1 x 50 menit</p>	<p>Latihan: Konversi berbagai data sumber geospasial dari berbagai format data geospasial (50%)</p> <p>Umpan Balik Diskusi berbagai Proses Analisis SIG (20%)</p>		
14	Evaluasi Sub CPMK 4-6	Bahan Minggu 8- Minggu ke 13	Evaluasi Tengah Semester	Materi Minggu 8-13	Mahasiswa mampu menjawab soal yang ditanyakan atau ditugaskan	

*Mg: Minggu

RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN

Minggu Ke	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
1	Makalah 1	Sub-CPMK1 Mahasiswa mampu memetakan kebutuhan peta dan informasi geografis (C4)	Mencari (masing-masing) tiga contoh <i>Data Spasial Berbagai Macam Format</i>	- Dasar-dasar Data Spasial	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Proposal
3	Laporan Individu 1	Sub-CPMK-2 Mahasiswa mampu menciptakan, mengkonversi data geospasial dengan	Mencari (masing-masing) tiga contoh <i>Geoprocessing Analisis</i>	- Geoprocessing Analisis - Vuffere Analisis	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Peta Dijital 1
5	Laporan Individu 2	Sub-CPMK-3 Mampu merumuskan ketepatan metode pengolahan	Mencari (masing-masing) tiga contoh <i>Data Spasial Berbagai Macam Format</i>	- Dasar-dasar Data Spasial	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Peta Dijital 2

		an data dan penyajian informasi geografis (C5)					
6	Makalah 2	Sub-CPMK-3 Mampu merumuskan ketepatan metode pengolahan data dan penyajian informasi geografis (C5)	Membuat Overlay Vektor dan Raster	- Overlay Vector dan Raster	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Draft Hasil Analisis Tematik Tertentu dengan Overlay Vectpr atau Raster
7	Evaluasi Tengah Semester	SUB-CPMK 1-3	Menjawab Pertnaya dari minggu 1-6	- Sub CPMK 1-3	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Hasil Ujian Tertulis
8	Laporan Individu 3	Sub-CPMK-4 Mampu merumuskan ketepatan metode pengolahan data dan penyajian informasi	Membuat Network Analisis dan 3D	- Network Analisis - 3D Analisis	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Peta Dijital 3

		geografis (C5)					
10	Laporan Individu 4	Sub-CPMK-5 Mampu memadukan ketepatan (akurasi) data dan informasi geografis dalam analisis Spasial (C5)	Membuat Peta untuk Analisis Spasial	- Geoprosesiing 3D dan 2Dimensi	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Peta Dijital 4
12	Laporan Individu 5	Sub-CPMK-5 Mampu membuat model dengan pemanfaatan data dan informasi geografi (C6)	Membuat contoh modeling GIS	- Odelling SIG untuk Kesesuaian Wilayah	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Modeling GIS
13	Presentasi Analisis Tematik Tertentu	Sub-CPMK-6 Mahasiswa mampu membuat komposisi fungsi-fungsi	Membuat (masing-masing) Aplikasi SIG untuk Wilayah Kesesuaian	- Aplikasi SIG	Individual di rumah (PR)	2 minggu	Hasil Modeling SIG Untuk Tematik Teretntu

		<i>perangkat lunak SIG</i> untuk analisis spasial salah satu tematik tertentu (C6)					
14	Ujian Akhir Semester	SUB-CPMK-4-6	Menjawab soal-soal materi minggu 8-13	- Sub-CPMK 4-6	Individual di kelas	2 Jam	Hasil Ujian Tertulis

KRITERIA, INDIKATOR, & BOBOT PENILAIAN (EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen/ Jenis Asesmen	Frekuensi	Bobot Evaluasi (%)
Makalah/Presentasi	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2	Lembar penilaian/Tugas Kelompok	2	20
Laporan Individu	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2 Sub-CPMK 3 Sub-CPMK 4 Sub-CPMK 5	Lembar penilaian/Tugas Individu	5	20
Ujian Tengah Semester	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2 Sub-CPMK 3	Soal Ujian	1	15
Laporan Tugas Akhir	Sub-CPMK 5 Sub-CPMK 6	Lembar penilaian/Tugas Individu	1	15
Presentasi Analisis Tematik Tertentu	Sub-CPMK 5 Sub-CPMK 6	Lembar penilaian/Tugas Individu	1	15
Ujian Akhir Semester	Sub-CPMK 4 Sub-CPMK 5 Sub-CPMK 6	Soal Ujian	1	15
Total				100

RUBRIK PENILAIAN

a. Kriteria Nilai Tugas Konsep (Tugas Mandiri)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Konsep yang tepat 85 - 100 Terdapat referensi.
80-84,9	Konsep yang tepat 80 – < 85 persen Terdapat referensi.
75-79,9	Konsep yang tepat 75 - < 80 Terdapat referensi.
70-74,9	Konsep yang tepat. 70 - < 75 Terdapat referensi.
65-69,9	Konsep yang kurang tepat < 70 Tidak disertai referensinya.

b. Kriteria Nilai Tugas *Essay* (Tugas Mandiri)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan tepat. Essay dituliskan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
80-84,9	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan.

	Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
75-79,9	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
70-74,9	Isi essay kurang sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
65-69,9	Isi essay tidak sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

c. Kriteria Nilai Presentasi (Tugas Kelompok)

No	Kategori	4	3	2	1
1	Kerjasama anggota kelompok	Bekerjasama dengan baik dengan anggota dalam kelompok dan menjadi fasilitator bagi kelompoknya	Kurang bekerjasama dengan kelompoknya	Sangat individual. Hanya bekerjasama dengan satu orang	Tidak bekerjasama dengan baik dengan anggota kelompok
2	Penguasaan materi	Menguasai materi dengan baik dan tanpa teks ketika presentasi.	Kurang menguasai materi dan tanpa teks ketika presentasi.	Kurang menguasai materi dan menggunakan teks ketika presentasi.	Tidak menguasai materi.
3	Penyampaian materi	Materi mudah dipahami dengan Bahasa tubuh yang baik.	Materi sebagian dapat dipahami dengan Bahasa tubuh yang baik.	Materi kurang dapat dipahami.	Materi tidak dapat dipahami.

Nilai presentasi = (skor total/12) x 100

d. Kriteria Nilai Soal Esai (UTS, dan UAS)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Jawaban sangat tepat, semua pengertian dan komponen utama lengkap
80-84,9	Jawaban cukup tepat, pengertian dan komponen utama hampir lengkap
75-79,9	Jawaban kurang tepat, pengertian dan komponen utama kurang lengkap
70-74,9	Jawaban sangat kurang tepat, pengertian dan komponen utama sangat kurang lengkap
65-69,9	Jawaban salah

Konversi nilai akhir (nilai kelulusan mahasiswa) mengikuti ketentuan konversi nilai yang berlaku di Universitas Indonesia adalah sebagai berikut:

Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot
85—100	A	4,00
80—<85	A-	3,70
75—<80	B+	3,30
70—<75	B	3,00
65—<70	B-	2,70
60—<65	C+	2,30

55—<60	C	2,00
40—<55	D	1,00
<40	E	0,00

Nilai batas kelulusan minimal 55.