



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPARTEMEN STATISTIKA / PROGRAM STUDI PASCASARJANA STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	TGL. PENYUSUNAN
Analisis Data Spasial pada GIS	MAS81202	Statistika terapan	3	3	21 juli 2021 Revisi I: 1 Agustus 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka Prodi
	Prof. Dr. Ir. Henny Pramodyo, MS.	Prof. Dr. Ir. Henny Pramodyo, MS.	Dr. Suci Astuti, Ssi, MSi		
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				
	CPL1	Lulusan yang menguasai dan mengembangkan konsep dasar keilmuan dan metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada bidang komputasi, sosial, ekonomi, industri dan hayati dalam bentuk karya yang inovatif dan teruji			
	CPL2	Lulusan yang mampu menyusun, memilih, dan mengembangkan rancangan pengumpulan/pembangkitan data secara efisien dan menerapkan dalam bentuk survei, percobaan, atau simulasi			
	CPL3	Lulusan yang mampu mengelola, menganalisis data, dan menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode statistika di bidang komputasi statistika, sosial, ekonomi, industri dan hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya			
	CPL4	Lulusan yang menguasai minimal dua perangkat lunak statistika dan mempunyai kemampuan untuk mengembangkan alat analisis data, termasuk yang berbasis open source			

	CPL5	Lulusan yang mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri dalam mengelola riset dengan hasil yang bermutu dan terukur serta mendapat pengakuan nasional dan internasional dalam implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat
	CPL6	Lulusan yang mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap kinerja tim yang dipimpinnya
	CPL7	Lulusan yang mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan
	CP – MK:	
	M1	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami gambaran umum analisis spasial pada GIS (CPL1, CPL2, CPL4)
	M2	Mahasiswa mampu menentukan pengaruh spasial (CPL2, CPL4, CPL6))
	M3	Mahasiswa mampu memahami dan memnguji asumsi analisis data spasial (CPL2, CPL3, CPL4, CPL6))
	M4	Mahasiswa mampu melakukan analisis spasial dengan berbagai pembobot serta pendekatan semivariogram (CPL2, CPL3, CPL4, CPL6))
	M5	Mahasiswa mampu penyusunan analisis spasial pada regresi terboboti GWR (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4, CPL7)
	M6	Mahasiswa mampu mengenal dan menggunakan analisis pemetaan dengan GIS(CPL1,CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL7))
	M7	Mahasiswa mampu menganalisis dan menginterpretasikan kriging pada analisis data spasial dengan pendekatan pemetaan GIS (CPL4, CPL5, CPL6, CPL7)
Deskripsi Singkat MK	Data spasial, efek spasial, pemodelan data spasial, pemetaan, gis	
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini meliputi: Pengertian analisis data spasial dan penggunaan soft ware GIS, dan Geoda, ESDA, analisis yang mendukung penyelesaian data spasial Spasial autokorelasi, klustering, filtering dan bufering, Pemodelan analisis data spasial dengan dasar variogram dan peramalan kriging, Pemodelan analisis regresi spasial, GWR dan GWLR, Pemahaman sebaran data pada data spasial dengan	

	pendekatan soft ware pada data panel,GWD, dan pola spasio temporal, Pengantar GIS, Pengembangan tentang peta,dan pengembangan ArcGIS, Analisis vektor, Geoprosesing dan raster, Interpolasi spasial IDW, Splaine, dan kriging, Penerapan analisis data spasial dengan pemetaan GIS
--	--

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1, 2	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami pengertian analisis spasial eksplorasi data spasial dan GIS	Ketepatan dalam memahami pengertian dasar dan ruang lingkup analisis spasial dan GIS	Kriteria:tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	Kontrak Kuliah, pengertian dan ruang lingkup analisis spsial	9.52
3, 4	Mahasiswa mampu mengetahui gambaran umum tentang efek Spasial , autokorelasi,dengan uji dependensi, uji Moran dan uji Geary, klustering dan filtering	Ketepatan di dalam identifikasi pengaruh / efek spasial pada data dengan beberapa uji dependensi yang ada	Kriteria:tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	uji dependensi, uji Moran dan uji Geary	9.52
5, 6	mahasiswa mampu melakukan membangkitkan dan menguji pola interpolasi spasial dengan dasar semivariogram Empirik dan teoritis, interpolasi kriging, serta memahami model data panel spasial	Ketepatan dalam melakukan pengujian interpolasi kriging	Kriteria:tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	pengujian asumsi pada kriging	9.52
7	mahasiswa mampu memahami asumsi analisis GWR dan GRLR serta melakukan analisisnya pada beberapa bidang	ketepatan dalam pengujian asumsi riging	Kriteria:tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	ketepatan penggunaan GWR dan GWIR Tugas 1 Studi Kasus Interpolasi Spasial, GWR: bentuk artikel dan Laporan MS. Word. Lokal konten di Indonesia pada 3 minat penelitian, misal: Data Curah Hujan, data ekonomi, big data di Indonesia	4.77
8			UTS			33.33

9. 10	mahasiswa mampu mengenal dasar dasar interpolasi spasial dan aplikasinya pada geostatistik di ArcGIS dan pengembangannya	ketepatan dalam mengaplikasikan geostatistik	Kriteria:tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	analisis kesesuaian geostatistik	9.52
-------	--	--	--	--------------------	----------------------------------	------

11	Analisis vektor, analisis Roster dan Geoprosesing	ketepatan dalam mengaplikasikan analisis vektor, roster dan geostatistik	Kriteria: tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	Analisis vektor, analisis Roster dan Geoprosesing	4.76
12	mahasiswa mampu menerapkan interpolasi spasial spline dan interpolasi IDW	Ketepatan dalam penyusunan analisis interpolasi spline dan IDW	Kriteria: tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	analisis model interpolasi spline dan IDW pada ArcGIS	4.76
13	mahasiswa mampu menerapkan interpolasi spasial kriging	Ketepatan dalam penyusunan analisis interpolasi kriging	Kriteria: tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	analisis model interpolasi kriging pada ArcGIS	4.76
14.15	mahasiswa mampu menerapkan GIS pada kasus tertentu diantaranya identifikasi kerawanan erosi dan sebaran curah hujan menggunakan Isohyet dan polygon thiesen	ketepatan dalam menerapkan analisis spasial pada bidang pertanian	Kriteria: tingkat pemahaman, Bentuk : kuis , Penilaian: 0-100	pemaparan, diskusi	Tugas 2: penerapan analisis spasial pada bidang pertanian	9.53
16	UAS					33.33

Daftar Referensi:

utama

1. Fischer, M.M. and Getis, A. 2009. Handbook of Applied Spatial Analysis. Springer Heidelberg Dordrecht London New York
2. Pramoedyo, H, 2021 Analisis Spasial dan Penerapannya. Universitas Negeri Malang Penerbit dan Percetakan.

Malang pendamping

3. Anselin L, Rey S.J, 2010, Perspective on Spatial Data Analysis. Springer
4. Arbia, G, 2006, Spatial Econometrics: Statistical Foundations and Applications to Regional Convergence. Springer, Berlin
5. Borrough, P.A and R.A. McDonell. 2000. Principles of Geographical Information System. Oxford University Press. Inc. New York
6. Cressie, N.A.C, 1993. Statistics for Spatial Data. Wiley & Sons

7. Ficher MM and Getis A, 2010, Handbook of Applied Spatial Analysis Software. Tools, Methods and Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
8. Puntodewo, A.S. Dewi dan J. Tarigan. 2003. Sistem Informasi geografis untuk Pengelolaan SDA. Center for Internationa Forestry research . Bogor
9. Cressie , N,A.C. 1993. Statistic for Spatial Data. John Wiley and Sons . Inc. New York
10. Getis, A. 2010. Perspective on Spatial Data Analysis. Springer Heidelberg Dordrecht London. New York
11. Longley, P.A; M.F Goodchild; D.J. Maguire and D.W. Rhihn. 2005. Geographical Information System and Science. John Wiley & Sons Ltd. England
12. Lee, J and Wong, D.W.S. 2001. Statistical Analysis with Arview GIS. John Wiley and Sons . Inc. New York

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan 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, ketrampilan 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. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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 yg 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.

No	Metode Pembelajaran Mahasiswa	Kode
1	Small Group Discussion	SGD
2	Role-Play & Simulation	RPS

3	Discovery Learning	DL
4	Self-Directed Learning	SDL
5	Cooperative Learning	CoL
6	Collaborative Learning	CbL
7	Contextual Learning	CtL
8	Project Based Learning	PjBL
9	Problem Based Learning & Inquiry	PBL
10	Atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.	

RANCANGAN TUGAS

Tugas yang dilakukan dalam kuliah ini berupa Tugas Terstruktur dan Tugas Mandiri/ Kelompok

- Tugas terstruktur perkuliahan adalah tugas mandiri mahasiswa yang berupa pekerjaan rumah sesuai bahasan yang sudah disampaikan pada perkuliahan, yang dikerjakan secara individu dan dapat dipresentasikan/ didiskusikan di kelas dalam pertemuan saat tatap muka.
- Tugas mandiri/ kelompok berupa pembuatan makalah individu/ kelompok berupa review terhadap artikel ilmiah di jurnal internasional dengan format penulisan disesuaikan dengan pedoman penulisan yang berlaku, dan dipresentasikan di kelas.

Jenis Penilaian	Bobot
Tugas	25 %
quis	25 %
UTS	25 %
UAS	25 %

Tabel penilaian dan evaluasi Capaian Pembelajaran Prodi pada CPMK

Minggu ke:	CPL/Capaian Pembelajaran Prodi	CPMK	Soal (Bobot%)	Bobot Penilaian (tes/ non-tes)	Bobot (%)	Nilai Mhs (0-100)	Nilai Mhs x Bobot(%)
1 - 2	S1, S2, S4, P1	1,2,3	Respon mahasiswa	0	0		
3 - 4	S1, S3, KU3,	3,4	Tugas 1	5	5		
5 - 6	S3, KU3, KK1	5,6	tes kecil 1	12.5	12.5		
7	KK1, LL1	6,7	Tugas 2	5	5		
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) (25)						
9 - 10	S3, KU3, KK1	4,5	Tugas 3	5	5		
11 - 12	S3, KU3, KK1,	4,5,6	Tugas 4	5	5		
13 - 14	S3, KU3, KK1	5,6,7	test kecil 2	12.5	12.5		
15	S3, KU3, KK1, LL1	6,7	Tugas 5	5	5		
16	Uvaluasi Akhir Semester (UAS) (25)						
Total bobot (%)				100	100		
Nilai Akhir Mahasiswa (jumlah (Nilai Mhs)x(Bobot%))							

PENENTUAN NILAI AKHIR

Kisaran Nilai Akhir (NA)	Huruf Mutu	Angka Mutu
> 80	A	4
75 < NA ≤ 80	B+	3.5
69 < NA ≤ 75	B	3
60 < NA ≤ 69	C+	2.5
55 < NA ≤ 60	C	2
50 < NA ≤ 55	D+	1.5
44 < NA ≤ 50	D	1
0 < NA ≤ 44	E	0

Pemetaan Bobot

CPMK	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7
M1	0.34	0.17	0	0.17	0	0	0
M2	0	0.17	0	0.17	0	0.25	0
M3	0	0.17	0.25	0.17	0	0.25	0
M4	0	0.16	0.25	0.16	0	0.25	0
M5	0.33	0.17	0.25	0.17	0	0	0.34
M6	0.33	0.16	0.25	0	0.5	0	0.33
M7	0	0	0	0.16	0.5	0.25	0.33

Pengertian 1 sks dalam BENTUK PEMBELAJARAN			Jam
A	Kuliah, Responsi, Tutorial		
	Tatap Muka	Penugasan Terstruktur	Belajara Mandiri
	50 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester
			2,83
B	Seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis		
	Tatap muka	Belajar mandiri	
	100 menit/minggu/semester	70 menit/minggu/semester	
			2,83
C	Praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara		

170 menit/minggu/semester

2,83