



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN STATISTIKA

PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	LABORATORIUM	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Metodologi Permukaan Respon	MAS80204	Biostatistika	3	Ganjil/Genap	01/09/2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Kepala Laboratorium		Ka Prodi
	Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si, M.Sc	Dr. Dra. Ani Budi Astuti, M.Si.	Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si.		
	Tanda Tangan	Tanda Tangan	Tanda Tangan		
Capaian Pembelajaran (CP)	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 <i>open source</i> .			
	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	
	CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami konsep pembangkitan bilangan acak yang menyebar diskrit maupun kontinyu pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL4, CPL5).
	CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep dasar Incomplete Block Design pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4, CPL5).
	CPMK 3	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep Youden Squares pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4, CPL5).
	CPMK 4	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep Lattice design pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4).
	CPMK 5	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep Rancangan faktorial dan asumsi yang mendasarinya serta menerapkan dapat menerapkan pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6).
	CPMK 6	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan Mem-fit kurva permukaan respon pada data simulasi (CPL1, CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6, CPL7).
	CPMK 7	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep Confounding pada data simulasi (CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6, CPL7).
	CPMK 8	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep Rancangan tersarang pada data simulasi (CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6, CPL7).

PEMETAAN BOBOT CPMK - CP

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7
CPMK1	0,25	0,5	0	0	0,25	0	0
CPMK2	0,25	0,25	0,25	0	0,25	0	0
CPMK3	0,25	0,25	0,25	0	0,25	0	0
CPMK4	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0
CPMK5	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0

CPMK6	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
CPMK7	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
CPMK8	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa mampu merancang suatu penelitian dengan melibatkan konsep data simulasi, perlakuan yang sifatnya kompleks, menduga parameter, dan mampu memilih analisis data yang sesuai serta dapat menginterpretasi hasil analisis secara praktis, serta dapat memahami konsep data simulasi.			
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1	Konsep pembangkitan bilangan acak yang menyebar diskrit maupun kontinyu		
	2	Incomplete Block Design		
	3	Youden Squares		
	4	Lattice design		
	5	Rancangan faktorial dan asumsi yang mendasarinya		
	6	Mem-fit kurva permukaan respon		
	7	Confounding		
	8	Rancangan tersarang		
Pustaka	Utama	<table border="1"> <tr> <td>1. Myers, Raymond H., and Montgomery, Douglas C. 1995. Response Surface Methodology: process improvement with steepest</td> </tr> <tr> <td>2. Ascent, the analysis of response Surface, experimental</td> </tr> </table>	1. Myers, Raymond H., and Montgomery, Douglas C. 1995. Response Surface Methodology: process improvement with steepest	2. Ascent, the analysis of response Surface, experimental
1. Myers, Raymond H., and Montgomery, Douglas C. 1995. Response Surface Methodology: process improvement with steepest				
2. Ascent, the analysis of response Surface, experimental				
	Pendukung			

	1. Khuri, A.L. and Cornell, J.A. 1987. Respones Surfaces Design and Analysis. Marcell Dekker Inc., New York.	
	2. Montgomery, Douglas. C . 1984. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc. Canada	
	3. Sokal, R.R. and Rohlf, F.J. 1981. Biometry. 2nd edition. W.H. Freeman and Company. New York.	

Media Pembelajaran	Perangkat Lunak : GCR/VLM MS Excel Minitab R <i>Python</i>	Perangkat Keras : Laptop, LCD dan Whiteboard
Team Teaching	Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si, M.Sc	
Mata Kuliah Syarat		

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar simulasi dan Incomplete Block Design pada data simulasi	<p>Mahasiswa mampu memahami konsep pembangkitan bilangan acak yang menyebar diskrit maupun kontinyu pada data simulasi</p> <p>Mampu menjelaskan definisi dari Incomplete Block Design pada data simulasi dan peranannya dalam desain penelitian</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Ketepatan. ● Bentuk Penilaian: sikap 	<p>Contextual Learning (CtL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas persiapan perkuliahan • Membahas teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i> 	<p>TM: 2*50'</p> <p>PT: 2*60'</p> <p>BM: 2*60'</p>	Kontrak Kuliah, konsep Incomplete Block Design	Sikap (0,714%)
2 dan 3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep Youden Squares pada data simulasi	<p>Menjelaskan peran Youden Squares dalam desain penelitian serta</p> <p>Mengidentifikasi komponen-komponen utama dari Youden Squares</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Ketepatan. ● Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	<p>Case Based (CB):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata 	<p>TM: 2*50'</p> <p>PT: 2*60'</p> <p>BM: 2*60'</p>	Youden Squares	Sikap (1,429%) CB (7,5%)

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		<p>Menerapkan Youden Squares dalam penelitian</p> <p>Menerapkan Youden Squares pada data simulasi</p>		<p>atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i></p>			
4 dan 5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Lattice design pada data simulasi	<p>Ketepatan dalam menjelaskan konsep Lattice design</p> <p>Menerapkan Lattice design dalam penelitian</p> <p>Menerapkan Lattice design pada data simulasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Ketepatan. ● Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	<p>Case Based (CB):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i> 	<p>TM: 2*50'</p> <p>PT: 2*60'</p> <p>BM: 2*60'</p>	Lattice design	<p>Sikap (1,429%)</p> <p>CB (7,5%)</p>

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
6 dan 7	Mahasiswa mampu menjelaskan Rancangan faktorial dan asumsi yang mendasarinya serta menerapkan dapat menerapkan pada data simulasi	Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar Rancangan Faktorial Ketepatan dalam mengidentifikasi asumsi dasar yang mendasari Rancangan Faktorial pada data simulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria: Ketepatan. • Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	Case Based (CB): <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i> 	TM: 2*50' PT: 2*60' BM: 2*60'	Rancangan faktorial dan asumsi yang mendasarinya	Sikap (1,429%) CB (7,5%)
8	UTS						22.5
9, 10 dan 11	Mahasiswa mampu menjelaskan cara Mem-fit kurva permukaan respon pada data simulasi	Ketepatan dalam memahami Konsep Kurva Permukaan Respon Ketepatan dalam memahami Jenis-Jenis Model yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria: Ketepatan. • Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	Case Based (CB): <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data 	TM: 2*50' PT: 2*60' BM: 2*60'	Mem-fit kurva permukaan respon	Sikap (2,143%) CB (7,5%)

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Ketepatan dalam memilih model yang paling tepat untuk mem-fit kurva permukaan respon berdasarkan karakteristik data yang ada atau menggunakan data simulasi.		simulasi menggunakan <i>software R/Python</i>			
12 dan 13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Confounding pada data simulasi	Ketepatan dalam memahami konsep dasar Confounding dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi menjadi variabel confounding dalam penelitian	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria: Ketepatan. • Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	Case Based (CB): <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i> 	TM: 2*50' PT: 2*60' BM: 2*60'	Confounding	Sikap (1,429%) CB (7,5%)

Minggu ke	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
14 dan 15	Mahasiswa mampu menjelaskan teori Rancangan tersarang pada data simulasi	Ketepatan dalam menjelaskan definisi pohon keputusan Ketepatan dalam menghubungkan teori rancangan tersarang dengan aplikasi dunia nyata atau pada data simulasi	<ul style="list-style-type: none"> Kriteria: Ketepatan. Bentuk Penilaian: sikap dan presentasi 	Case Based (CB): <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mempresentasikan tentang teori dan contoh kasusnya sesuai dengan situasi nyata atau pada data simulasi menggunakan <i>software R/Python</i> 	TM: 2*50' PT: 2*60' BM: 2*60'	Rancangan tersarang	Sikap (1,429%) CB (7,5%)
UAS							22.5
Total Persentase Nilai Akhir							100.00

RANCANGAN PENILAIAN

Capaian pembelajaran Mata Kuliah ini diukur menggunakan beberapa jenis penilaian, antara lain penilaian sikap, tugas individu, responsi, kuis, UTS dan UAS. Penilaian sikap, tugas dan responsi digunakan untuk mengukur capaian sub CPMK per minggu. Hasil pengerjaan tugas digunakan sebagai umpan balik mengenai tingkat pemahaman mahasiswa pada sub CPMK tertentu. Sedangkan kuis digunakan untuk menilai capaian sub CPMK dalam beberapa minggu secara menyeluruh. Detil jenis penilaian dan bobotnya dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel Jenis Penilaian dan Bobotnya Terhadap Nilai Akhir

Jenis Penilaian	Bobot
Sikap	10%
Case Based I	15%
Case Based II	15%
Case Based III	15%
UTS	22.5%
UAS	22.5%

TABEL JENIS PENILAIAN DAN EVALUASI KETERKAITAN CP – CPMK – SUB CPMK

Minggu ke:	CPL	CPMK	Sub CPMK	Bentuk Penilaian	Durasi Waktu	% Terhadap Nilai Akhir	Metode Pengerjaan
1	1,2,4,5	1	Mahasiswa mampu memahami konsep pembangkitan bilangan acak yang menyebar diskrit maupun kontinyu pada data simulasi	Penilaian Sikap	150 menit	1,429	Diskusi, Individu
	1,2,3,4,5	2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Incomplete Block Design pada data simulasi	Penilaian Sikap	150 menit		
2 dan 3	1,2,3,4,5	3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep Youden Squares pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	8,929	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok
4 dan 5	1,2,3,4	4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Lattice design pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	8,929	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok
6 dan 7	1,2,3,4,5,6	5	Mahasiswa mampu menjelaskan Rancangan faktorial dan asumsi yang mendasarinya serta menerapkan dapat menerapkan pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	8,929	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok
8			1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5	UTS		120 menit
9, 10 dan 11	1,2,3,4,5,6	6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara Mem-fit kurva permukaan respon pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	9,643	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok

12 dan 13	2,3,4,5,6,7	7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Confounding pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	8,929	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok
14 dan 15	2,3,4,5,6,7	8	Mahasiswa mampu menjelaskan teori Rancangan tersarang pada data simulasi	Penilaian Sikap dan CB	5 hari	8,929	Diskusi, Presentasi Individu/kelompok
16	1,2,3,4,5,6,7	6,7,8	UAS			22,5	Ujian tulis, Individu

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 Assessment - CPMK

Assessment	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5	CPMK6	CPMK7
Sikap	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15
Case Based I	0,33	0,33	0,34	0	0	0	0
Case Based II	0	0	0	0,5	0,5	0	0
Case Based III	0	0	0	0	0	0,5	0,5
UTS	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0
UAS	0	0	0	0	0,33	0,33	0,34