



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

### DEPARTEMEN STATISTIKA /PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA

#### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
KOMPUTASI STATISTIKA	MAS82001	Teori dan Komputasi	3	Genap	19/08/2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	Dr. Eni Sumarminingsih, SSi, MM Tanda Tangan	Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si., M.Sc. Tanda Tangan			Dr. Suci Astutik, SSi, M.Si Tanda Tangan
Capaian Pembelajaran	CP LULUSAN PRODI				
	<b>CPL 1</b>	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.			
	<b>CPL 2</b>	Lulusan yang mampu menyusun, memilih, dan mengembangkan rancangan pengumpulan /pembangkitan data secara efisien dan menerapkan dalam bentuk survei, percobaan, atau simulasi.			

	<b>CPL 3</b>	Lulusan yang mampu mengelola, menganalisis data, dan mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode statistika di bidang komputasi statistika, sosial, ekonomi, industri dan hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya.
	<b>CPL 4</b>	Lulusan yang menguasai minimal dua perangkat lunak statistika dan mempunyai kemampuan untuk mengembangkan alat analisis data, termasuk yang berbasis open source.
	<b>CPL 5</b>	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.
	<b>CPL 6</b>	Lulusan yang mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap kinerja tim yang dipimpinnya
	<b>CPL 7</b>	Lulusan yang mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, menggunakan prinsip pembelajaran sepanjang hayat, kejuangan, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan.
<b>CP – MK</b>		
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menguasai teori dan metode komputasi statistik intensif terkini serta mampu mengaplikasikannya ke dalam permasalahan real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. (CPL 4)
	CPMK 2	Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis dengan baik. (CPL 3)

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Pembuatan dan pembahasan struktur dan algoritma paket program statistika, penyusunan program macro statistika menggunakan software R.	
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan dan pengenalan R</li> <li>2. Manajemen dan manipulasi Data</li> <li>3. Menulis dan membuat fungsi di R</li> <li>4. Sebaran diskrit dan kontinyu; dan fungsinya di R</li> <li>5. Anova menggunakan R</li> <li>6. Analisis Regresi Menggunakan R</li> <li>7. Asumsi Analisis Regresi Menggunakan R</li> <li>8. Analisis Multivariate menggunakan R</li> <li>9. Pemodelan GSTAR dengan R</li> <li>10. RShiny</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	
	1	Beeley, C. 2013. Web Application Development with R Using Shiny. Packt Publishing.
	2	Dalgaard, P. 2002. Introduction Statistics with R. Springer –Verlag New York Inc.
	3	Moon, K. W. 2016. Learn ggplot2 Using Shiny App. Spinger International Publishing.
	<b>Pendukung</b>	
	1.	Guidici, P., Givens, G.H., and Mallick, B.K. 2013. Computational Statistics. John Wiley and Sons.

	2. Faisal, M. R. 2016. Seri Belajar Pemrograman: Pengenalan Bahasa Pemrograman R (Vol. 1).	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>	<b>Perangkat Keras :</b>
	Software R dan RStudio GCR Zoom	LCD dan Proyektor Papan Tulis
<b>Team Teaching</b>	Dr. Eni Sumarminingsih, S.Si., MM Achmad Efendi, SSi, MSc, Ph.D	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>		

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	Mahasiswa mampu mengetahui pengetahuan dasar software R, dimulai dari <i>session</i> & <i>workspace</i> , contoh <i>script sederhana</i> di dalam R	Ketepatan dalam mengetahui pengetahuan dasar dalam R, mendefinisikan <i>session</i> & <i>workspace</i> , contoh <i>script sederhana</i> di dalam R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM 3*50 ]	Kontrak Kuliah, Pengenalan Software R Definisi nama <i>object</i> , <i>expression</i> , <i>assignment</i> , <i>rithmetic</i> , dan <i>session</i> & <i>workspace</i> di dalam R	2,5
2	Mahasiswa mampu memahami manajemen data dalam R : Tipe data, input data dan assignment, membaca file, ekstraksi data, operasi dasar	Ketepatan dalam menentukan tipe data, input data dan assignment, membaca file, ekstraksi data, operasi dasar	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM 3*50 ]	Manajemen data dalam R : Tipe data, input data dan assignment, membaca file, ekstraksi data, operasi dasar	
3	Mahasiswa mampu memahami manajemen data dalam R : Tipe data, input data dan assignment, membaca file, ekstraksi data, operasi dasar	Ketepatan dalam Menghitung Statistik dan Membuat Grafik Menggunakan R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Case Based 1 [TM 3*50 ]	Manajemen data dalam R : Tipe data, input data dan assignment, membaca file, ekstraksi data, operasi dasar	
4	Sub CPMK Minggu 1-3	Ketepatan dalam menentukan atau menghitung, atau membuat sub CPMK 1-3	Kriteria: ketepatan, Bentuk Penilaian: Case Based 2	Case Based 2 [TM 3*50 ]	Materi 1-3	

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)
5	Mahasiswa mampu menulis dan membuat fungsi di R	Ketepatan dalam membuat fungsi dan program dalam R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM 3*50 ]	Materi Minggu 1 – 4	
6	Mahasiswa mampu menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	Ketepatan dalam menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM 3*50 ]	menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	
7	Mahasiswa mampu menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	Ketepatan dalam menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Case based 1 [TM 3*50 ]	menghitung peluang dan kuantil serta membangkitkan bilangan dari sebaran diskret dan kontinu menggunakan R	2,5
8,9 10	Mahasiswa mampu membuat dan mengembangkan program untuk uji ANOVA dengan menggunakan R.	Kecakapan dalam membuat dan mengembangkan program untuk uji ANOVA dengan menggunakan R	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM 3*50 ]	Pembuatan dan pengembangan program untuk uji ANOVA dengan menggunakan R	2,5

UTS

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)
11	Mahasiswa mampu mengembangkan program untuk analisis regresi dengan menggunakan di R.	Kecakapan dalam mengembangkan program untuk analisis regresi dengan menggunakan di R.	Kriteria: Ketepatan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi [TM: 3*50]	pengembangan pembuatan program untuk analisis regresi di R	
12	Mahasiswa mampu mengembangkan program untuk uji asumsi analisis regresi di R.	Kecakapan dalam mengembangkan program untuk uji asumsi analisis regresi di R.	Kriteria: Kecakapan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi, [TM: 3*50]	pengembangan paket program untuk uji asumsi analisis regresi di R	
13	Mahasiswa mampu mengembangkan program untuk analisis multivariate di R.	Kecakapan dalam mengembangkan program untuk analisis Multivariat di R.	Kriteria: Kecakapan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi, [TM: 3*50]	pengembangan paket program untuk analisis multivariat di R	10
14	Sub CPMK Minggu 10-13	Ketepatan dalam menentukan atau menghitung, atau membuat sub CPMK 10-13	Kriteria: ketepatan, Bentuk Penilaian: Case Based 2	Case Based 2	Materi 10-13	
15	Mahasiswa mampu mengembangkan program untuk pemodelan GSTAR di R.	Kecakapan dalam mengembangkan program untuk pemodelan GSTAR di R.	Kriteria: Kecakapan, Bentuk Penilaian:	Kuliah dan diskusi, [TM: 3*50]	pengembangan paket program untuk pemodelan GSTAR di R	

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)
			tugas case based			
16	Mahasiswa mampu mengembangkan program RShiny.	Kecakapan dalam mengembangkan program RShiny	Kriteria: Kecakapan, Bentuk Penilaian: tugas case based	Kuliah dan diskusi, [TM: 3*50]	pengembangan paket program RShiny	
	UAS					30
	Nilai Akhir					100

## RANCANGAN PENILAIAN

Capaian pembelajaran Mata Kuliah ini diukur menggunakan beberapa jenis penilaian, antara lain penilaian sikap, tugas, praktikum, kuis, UTS dan UAS. Penilaian sikap, tugas dan praktikum 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	5%
CB 1	20%
CB 2	12,5%
CB 3	12,5%
UTS	25%



Jenis Penilaian	Bobot
UAS	25%

**Matriks Penilaian - CPMK**

Jenis Penilaian	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
Sikap	0,33	0,33	0,33
CB 1	0,8	0,1	0,1
CB 2	0,8	0,1	0,1
CB 3	0,8	0,1	0,1
UTS	0,8	0,1	0,1
UAS	0,8	0,1	0,1

**PEMETAAN BOBOT CPMK - CP**

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7
CPMK 1				1			

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7
CPMK 2			1				
CPMK 3						1	

**PENENTUAN NILAI AKHIR**

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