

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI STATISTIKA

### A. MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	: Analisa Deret Waktu
Kode/sks	: MAS 4133 / 3
Semester	: V
Status (Wajib/Pilihan)	: Wajib (W)
Prasyarat	: MAS 4231 (Pengantar Analisis Regresi) MAS 4212 (Statistika Mat. II)
Nama Dosen Pengampu	:

### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

	Membekali mahasiswa pengetahuan tentang :
i.	Konsep dasar analisis deret waktu dengan pendekatan waktu
ii.	Model trend deterministik : metode pemulusan dan regresi
iii.	Model trend stokastik : ARMA, ARIMA dan ARIMA musiman.
iv.	Kemampuan mengaplikasikan model trend deterministik : metode pemulusan dan regresi
v.	Kemampuan mengaplikasikan model trend stokastik : ARMA, ARIMA dan ARIMA musiman.
vi.	Pemakaian dan mengartikan luaran paket program

### C. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat :

Parameter Deskripsi		Rincian Deskripsi
KK	KK2	Mampu memilih metode analisis secara tepat dan menerapkannya pada data.
		Mampu mengoperasikan minimal dua perangkat lunak statistika, dan mengartikan luarannya.
P	KK3	<b>Mampu</b> menarik kesimpulan dari hasil analisis secara sah
	P1.2	<b>Menguasai</b> pengidentifikasian masalah dan pemilihan metode analisis yang tepat
KU	P2.1	Menguasai minimal dua perangkat lunak statistika, termasuk yang berbasis <i>open source</i> .
	KU1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;

	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	KU9	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
S	SK9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

KK = Ketrampilan Khusus

P = Pengetahuan

KU = Ketrampilan Umum

S = Sikap

### D. RENCANA PEMBELAJARAN

Mgg	Bahan Kajian	Sub Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran				Deskripsi Tugas	Deskripsi Praktikum	Kemampuan akhir (**)
			Kuliah (*)	Respons i dan tutorial (*)	Seminar/Prese ntasi(*)	Prakti kum (*)			
I	Pendahuluan	• Kontrak kuliah						•	Memahami aturan, bahan kajian dan pustaka
		• Contoh data deret waktu • Satuan waktu pengamatan • Pola data deret waktu	Interaktif dan saintifik				Mencari 10 data deret waktu di bidang ilmu kehidupan dan ekonomi. Perhatikan satuan waktu pengamatan dan pola data.	•	Memahami perilaku data deret waktu
		• Prinsip pemodelan						•	•
		• Strategi pemodelan di analisis deret waktu					Kesamaan dan perbedaan strategi pemodelan regresi dan analisis deret waktu	•	Memahami tahapan pemodelan
II	Konsep dasar, variasi dalam deret waktu	• Deret waktu dan proses stokastik	Interaktif dan saintifik		•			•	•
		• Nilai harapan			•		Sifat-sifat Nilai harapan (rata-rata,	•	Memahami sifat-sifat nilai harapan (rata-

		(rata-rata, variansi, kovariansi)					variansi, kovariansi)		rata, variansi, kovariansi)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Random Walk</li> </ul>			•		Sifat Random Walk	•	Memahami Sifat Random Walk
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stasioneritas (Strictly dan weakly)</li> <li>• White Noise</li> </ul>			•		Sifat White Noise	•	Memahami Sifat White Noise
<b>III</b>	Model Deterministik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Regresi (Linier, Kuadrat, Musiman)</li> </ul>	Interaktif dan saintifik				Pemodelan data deret waktu dengan model regresi dengan analitik dan perangkat lunak	•	Dapat memodelkan data deret waktu dengan model regresi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode Pemulusan (Rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial)</li> </ul>					Pemulusan (Rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial) pada data deret waktu. regresi dengan analitik dan perangkat lunak	•	Dapat melakukan Metode Pemulusan (Rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial) pada data deret waktu.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentasi model deterministik</li> </ul>	Kontektual		Kolaboratif			•	
<b>IV</b>	Model Stokastik Stasioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses model Linier.</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Moving Average MA(q)</li> <li>• ACF model MA</li> </ul>			•		Mencari ACF Model MA		Dapat menulis dan memahami sifat ACF model MA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Model Autoregresi AR(p)</li> <li>ACF model AR</li> </ul>			•		Mencari ACF Model AR		Dapat menulis dan memahami sifat ACF model AR
<b>V</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ARMA(p,q)</li> <li>ACF model ARMA</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Mencari ACF Model ARMA		Dapat menulis dan memahami sifat ACF model ARMA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis 1</li> </ul>			•				
<b>VI</b>	Model Stokastik non stasioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tranformasi Box Cox</li> <li>Differensi</li> <li>ARI(p,d)</li> <li>IMA(d,q)</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Stasioner dengan tranformasi Box Cox dan differensi		Dapat menstasionerkan data dengan tranformasi Box Cox dan differensi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ARIMA (p,d,q)</li> </ul>			•		Menulis model non stasioner dalam bentuk differensi(Wt) dan bukan diff.(Yt)		Mampu menulis model non stasioner dalam bentuk differensi(Wt) dan bukan diff.(Yt)
<b>VII</b>	Spesifikasi model	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACF, SACF</li> <li>PACF, SPACF</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif			Mencari PACF dan SPACF		Mampu mencari PACF dan SPACF
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Model tentatif</li> </ul>	Kontektual	Integratif	•		Mengidentifikasi model dari SACF dan SPACF		Mampu mengidentifikasi model dari SACF dan SPACF
<b>VIII</b>	UTS	Bahan minggu ke 1-7			•				
<b>IX</b>	UTS				•				
<b>X</b>	Pendugaan parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metode moment</li> <li>Metode kuadrat</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif			Menduga parameter dengan Metode moment dan Metode kuadrat		Mampu menduga parameter dengan Metode moment dan Metode kuadrat

		terkecil					terkecil regresi dengan analitik dan perangkat lunak		terkecil
<b>XI</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode max likelihood</li> <li>• Metode Non linier</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Menduga parameter dengan Metode max likelihood dan Metode Non linier regresi dengan analitik dan perangkat lunak		Mampu menduga parameter dengan Metode max likelihood dan Metode Non linier
<b>XII</b>	Pengujian model	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Sisaan</li> <li>• Overfitting</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Menganalisis sisaan dengan Uji normalitas, ACF sisaan, statistic Q		Mampu menganalisis sisaan dengan berbagai metode yang ada
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuis</li> </ul>			•				
<b>XIII</b>	Peramalan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata kesalahan kuadrat minimum</li> <li>• Selang kepercayaan</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Meramalkan model ARIMA Memodelkan data deret waktu dengan model ARIMA		Mampu memodelkan dan meramalkan model deret waktu secara titik dan selang
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentasi model ARIMA</li> </ul>	Kontektual		Kolaboratif				
<b>IV</b>	Model Stokastik musiman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model musiman ARMA (p,q) (P,Q)</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Menulis model dan memodelkan data musiman dengan SARMA		Mampu menulis model dan memodelkan data musiman dengan SARMA
<b>XV</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model musiman ARIMA(p,d ,q)(P,D,Q)</li> </ul>	Interaktif dan saintifik	Integratif	•		Menulis model dan memodelkan data musiman dengan SARIMA		Mampu menulis model dan memodelkan data musiman dengan SARMA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Persentasi model SARIMA</li> </ul>	Kontektual		Kolaboratif				
<b>XVI</b>	Analisis Harmonik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis harmonik</li> <li>Overview metode peramalan di bidang ekonomi dan Ilmu kehidupan</li> </ul>	Interaktif dan saintifik		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>				Mengerti metode peramalan selain ARIMA

(\*) Metode pembelajaran pada setiap bentuk pembelajaran mengacu pada pasal 14.3 permen NOMOR 49 TAHUN 2014

(\*\*) Mengacu pada capaian pembelajaran

\*\*\* contoh lihat di karakteristik pembelajaran. Pasal 11 SNPT

#### E. SISTIM PENGUJIAN DAN PENILAIAN

Responsi .....Praktikum .....Tugas/Presentasi.....Kuis , UTS dan UAS dilakukan secara tertulis. Waktu kuis ditentukan berdasarkan rencana dosen. UTS dilaksanakan pada minggu ke 8 dan 9 dan UAS dilaksanakan pada minggu ke 18 dan 19.

No	Indikator Penilain	Bobot Penilaian
1.	Keaktifan di kelas	
2.	Responsi	
3.	Praktikum	
4.	Kuis	
5.	Tugas/Presentasi	
6.	UTS	
7.	UAS	
	Jumlah	100%

**Note:** Bobot nilai tugas (presentasi, responsi) minimal 27%  
Bobot nilai praktikum sesuai bobot sks

Nilai akhir : menggunakan standar penilaian

Kisaran Nilai	Kriteria (Huruf Mutu)
$\geq 80.1$	A
75.1 – 80.0	B+
70.1 – 75.0	B
65.1 – 70	C+
55.1 – 65.0	C
50.1 – 55.0	D+
45.1 – 50.0	D
$\leq 45$	E

## F. Daftar Referensi

1. Box, G.E.P. dan Jenkin, G.M. 1976. *Time Series Analysis. Forecasting and Control*. Holden-Day. San Francisco.
2. Cryer, J.D. dan SikChan, K. 2008. *Time Series Analysis with Application in R*. Springer. Iowa
3. Makridakis, Wheelwright and Hydiman. 2008. *Forecasting: Methods and Application*. 3rd Edition. John Wiley & Sons.
4. Wei, W.S., 2006. *Time Series Analysis. Univariate and Multivariate Method*. Second Edition Pearson Addison-Wesley. Pub. Company, New York

## G. Assesmen Hasil Belajar

Dilakukan oleh Ketua KBI selaku penjamin mutu, melalui proses evaluasi tentang kesesuaian antara rencana dan realisasi proses pembelajaran, kesesuaian soal ujian dan materi, kesesuaian sistem dan indikator penilaian.



## **H. Penanggung Jawab Kualitas Proses Pengajaran Mata Kuliah**

Ketua Program Studi bertindak sebagai penanggung jawab kualitas proses pengajaran mata kuliah.