



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU STATISTIK
DEPARTEMEN STATISTIKA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Deret Waktu Lanjut		SS236232	Analitika Data Ekonomi dan Finansial (AnDEF)	T=3	P=0	2	29 Agustus 2023
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
				Dr. Ir. Setiawan, M.S		Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
<i>Learning Outcome (LO)</i>	CPL-1 <i>PLO-1</i>	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, ekselensi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal. <i>Able to demonstrate attitudes and characters that reflect: being pious to God Almighty, having ethics and integrity, virtuous character, sensitive and concern with social and environmental issues, respecting cultural differences and pluralism, upholding law enforcement, prioritizing the interests of the nation and the wider community, through creativity and innovation, excellence, strong leadership, synergy, and other potentials to achieve maximum results.</i>					
	CPL-2 <i>PLO-2</i>	Mampu mengembangkan teori / konsepsi / gagasan baru dan memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi dalam bidang keilmuan nya melalui riset dengan pendekatan inter, multi dan transdisiplin hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji dalam bentuk disertasi dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi. <i>Able to develop new theories/concepts/ideas and solve scientific and/or technological problems in their field through research with inter, multi, and transdisciplinary approaches to produce creative, original, and tested works in the form of dissertations and papers that have been approved published in reputable international journals.</i>					
	CPL-3 <i>PLO-3</i>	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan. <i>Able to manage their own learning and develop themselves as personal lifelong learners to compete at national and international levels, in order to make a real contribution to solving problems by implementing information and communication technology and paying attention to the principle of sustainability.</i>					
	CPL-4 <i>PLO-4</i>	Mampu mengkaji dan menerapkan Statistika Matematika untuk menyelesaikan permasalahan Statistik. <i>Able to do in-depth study and apply Mathematical Statistics to solve statistical problems</i>					
	CPL-5	Mampu menggunakan perangkat komputasi modern untuk menyelesaikan permasalahan statistik.					

	<i>PLO-5</i>	<i>Able to use modern computing devices to solve statistical problems</i>					
	CPL-6 <i>PLO-6</i>	Mampu menerapkan dan mengembangkan teknik komputasi untuk menyelesaikan permasalahan statistik. <i>Able to apply and develop computational techniques to solve statistical problems</i>					
	CPL-7 <i>PLO-7</i>	Mampu menerapkan metode statistika dengan tepat serta mengevaluasi dan mengembangkannya untuk menganalisis permasalahan teoritis dan riil. <i>Able to apply statistical methods appropriately as well as evaluate and develop them to analyze theoretical and real problems</i>					
	CPL-8 <i>PLO-8</i>	Mampu menerapkan metode Statistika Bisnis, Industri, Ekonomi Finansial, Sosial Kependudukan, Lingkungan atau Kesehatan yang berbasis Komputasi pada permasalahan riil <i>Able to apply Computing-based Business, Industrial, Financial Economics, Social-Population, Environmental, or Health Statistics methods to real problems</i>					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
		Matrik CPL – CPMK					
		CPMK	CPL-1		CPL-6	CPL-7	CPL-8
		CPMK-1					V
		CPMK-2					V
		CPMK-3			V	V	
		CPMK-4			V	V	
		CPMK-5			V	V	
		CPMK-6					
Deskripsi Singkat MK							
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Teori Statistika, Deskripsi dan Eksplorasi, Pemodelan. <i>Statistical Theory, Description and Exploration, Modeling.</i>						
Pustaka	Utama :						
	1. Wei, W.W.S., 2006, <i>Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods</i> , Addison-Wesley Publishing Co., USA. 2. Cryer, J.D. and Chan, K.S., 2008., <i>Time Series Analysis with Applications in R</i> , 2nd Edition, Springer-Verlag: New York. 3. Box, G.E.P., Jenkins, G.M., and Reinsel, D., 1994, <i>Time Series Analysis: Forecasting and Control</i> ; 2nd Edition, Holden Day: San Fransisco. 4. Brockwell, P.J. and Davis, R.A., 1991, <i>Time Series: Theory and Methods</i> , 2nd Edition, Springer-Verlag: New York. 5. Jurnal-jurnal yang relevan dan terkini.						
	Pendukung :						
1. Chatfield, C., 1996, <i>The Analysis of Time Series: An Introduction</i> . 5th Ed., Chapman Hall. 2. Enders, W., 2003, <i>Applied Econometric Time Series</i> , 2nd edition, Wiley& Sons.							

	3. Hamilton, J.D., 1994, Time Series Analysis, Princeton University Press 4. Priestley, M.B., 1981, Spectral Analysis and Time Series, Academic Press: London.
Dosen Pengampu	
Matakuliah syarat	

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep tentang pola data, proses stasioner, autokorelasi, dan autokorelasi parsial. <i>Understand the concepts of data patterns, stationary processes, autocorrelation, and partial autocorrelation.</i>	1. Dapat menjelaskan konsep tentang proses stasioner, autokorelasi, dan autokorelasi parsial. 2. Dapat menghitung sampel autokorelasi dan autokorelasi parsial. 3. Dapat menyajikan dan menginterpretasikan autokorelasi dan autokorelasi parsial. <i>1. Can explain the concepts of stationary processes, autocorrelation, and partial autocorrelation. 2. Can calculate sample autocorrelation and partial autocorrelation. 3. Can present and interpret</i>	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu(TI-1) <i>Summarizing Tasks (TM); and Individual Tasks(TI-1)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL; Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. Pola Data 2. Konsep tentang proses stasioner 3. Autokorelasi (ACF) dan Autokorelasi Parsial (PACF) <i>1. Data Pattern 2. Concept of stationary process Autocorrelation (ACF) and Partial 3.Autocorrelation (PACF)</i>	5%/5%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<i>autocorrelation and partial autocorrelation.</i>					
2	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model ARMA dan ARIMA. <i>Able to explain concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages on ARMA and ARIMA models.</i>	1. Dapat menjelaskan konsep identifikasi pada model ARMA dan ARIMA. 2. Dapat menjelaskan konsep estimasi parameter pada model ARIMA. 3. Dapat menjelaskan konsep cek diagnosa pada model ARIMA. 4. Dapat menjelaskan konsep peramalan titik dan interval pada model ARIMA. <i>1.Can explain the concept of identification on the ARMA and ARIMA models.</i> <i>2.Can explain the concept of parameter estimation in the ARIMA model.</i> <i>3.Can explain the concept of diagnostic</i>	Tugas Merangkum <i>Summarizing Tasks</i>	PBL; Ceramah; Diskusi dan latihan <i>PBL; Lecture; Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. ACF dan PACF pada model ARMA dan ARIMA. 2. Estimasi parameter model ARIMA. 3. Cek diagnosa pada model ARIMA. 4. Peramalan titik dan interval pada model ARIMA. <i>1.ACF and PACF on ARMA and ARIMA models.</i> <i>2.ARIMA model parameter estimation.</i> <i>3.Check the diagnosis on the ARIMA model.</i> 1. <i>4.Point and interval forecasting in</i>	5%/10%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<i>checks in the ARIMA model.</i> <i>4.Can explain the concept of point and interval forecasting in the ARIMA model.</i>				<i>the ARIMA model.</i>	
3	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model musiman SARIMA. <i>Able to explain concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages in the SARIMA seasonal model.</i>	1. Dapatm enjelaskan konsep identifikasi pada model musiman SARIMA. 2. Dapat menjelaskan konsep estimasi parameter pada model musiman SARIMA. 3. Dapat menjelaskan konsep cek diagnosa pada model musiman SARIMA. 4. Dapat menjelaskan konsep peramalan titik dan interval pada model musiman SARIMA. <i>1.Can explain the concept of identification in the SARIMA seasonal</i>	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu(TI-2) <i>Summarizing Tasks (TM); and Individual Tasks(TI-2)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. ACF dan PACF pada model musiman SARIMA. 2. Estimasi parameter model musiman SARIMA. 3. Cek diagnosa pada model musiman SARIMA. 4. Peramalan titik dan interval pada model musiman SARIMA. <i>1.ACF and PACF on the SARIMA seasonal model.</i> <i>2.Estimation of SARIMA seasonal model parameters.</i>	10%/20%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<i>model.</i> <i>2.Can explain the concept of parameter estimation in the SARIMA seasonal model.</i> <i>3.Can explain the concept of diagnostic checks in the SARIMA seasonal model.</i> <i>4.Can explain the concept of point and interval forecasting in the SARIMA seasonal model.</i>				<i>3.Check the diagnostics on the SARIMA seasonal model.</i> <i>4.Point and interval forecasting in the SARIMA seasonal model.</i>	
4	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model regresi dengan error berautokorelasi (regresi time series).	1. Dapat menjelaskan konsep identifikasi, estimasi, dan cek diagnosa pada model regresi dengan error berautokorelasi (regresi time series). 2. Dapat menjelaskan konsep peramalan titik dan interval pada model regresi dengan error	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu(TI-3) <i>Summarizing Tasks (TM); and</i> <i>Individual Tasks(TI-3)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. Identifikasi dan estimasi pada model regresi dengan error berautokorelasi. 2. Cek diagnosa dan peramalan pada model regresi dengan error berautokorelasi. <i>1.Identification and estimation of</i>	10%/30%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Able to explain concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages in regression models with autocorrelation errors (time series regression).</i>	berautokorelasi (regresi time series). <i>1.Can explain the concept of identification, estimation, and diagnostic checks in regression models with autocorrelation errors (time series regression). 2.Can explain the concept of point and interval forecasting in regression models with autocorrelation errors (time series regression).</i>				<i>the regression model with autocorrelation errors. 2. Check the diagnosis and forecasting in the regression model with autocorrelation errors</i>	
5	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model intervensi dan model variasi kalender. <i>Able to explain concepts at the</i>	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model intervensi dan deteksi outlier. 2. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model variasi kalender. <i>1.Can explain the concepts at each stage</i>	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu(TI-4) <i>Summarizing Tasks (TM); and Individual Tasks(TI-4)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL; Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. Model intervensi dan deteksi outlier. 2. Model variasi kalender. <i>1.Intervention model and outlier detection. 2.Calendar variation model.</i>	10%/40%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages in the intervention model and the calendar variation model.</i>	<i>of modeling in the intervention model and outlier detection.</i> <i>2.Can explain the concepts at each stage of modeling on the calendar variation model.</i>					
6	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model fungsi transfer. <i>Able to explain the concepts at the stage of identification, estimation, diagnostic checks and forecasting in the transfer function</i>	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model fungsi transfer input tunggal. 2. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model fungsi transfer input ganda. <i>1.Can explain the concepts at each stage of modeling on a single input transfer function model.</i> <i>2.Can explain the concepts at each stage of the modeling of the</i>	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu(TI-5) <i>Summarizing Tasks (TM); and</i> <i>Individual Tasks(TI-5)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. Model fungsi transfer input tunggal. 2. Model fungsi transfer input ganda. <i>1. Single input transfer function model.</i> <i>2.Dual input transfer function model .</i>	10%/50%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>model.</i>	<i>multiple input transfer function model.</i>					
7	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model VARIMA dan VARIMAX. <i>Able to explain concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages on the VARIMA and VARIMAX models.</i>	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model VARIMA dan VARIMAX. <i>1. Can explain the concepts at each stage of modeling on the VARIMA and VARIMAX models.</i>	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu (TI-6) <i>Summarizing Tasks (TM); and</i> <i>Individual Tasks (TI-6)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		1. Model VARIMA dan VARIMAX <i>1. VARIMA and VARIMAX models.</i>	10%/60%
8	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model Spatio-	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep pada setiap tahapan pemodelan pada model GSTAR dan GSTARX. <i>1. Can explain the concepts at each stage of modeling on the</i>	Tugas Merangkum (TM) <i>Summarizing Tasks (TM)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 150 menit		1. Model GSTAR dan GSTARX. <i>1. Model GSTAR and GSTARX.</i>	10%/70%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Temporal. <i>Able to explain concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages in the Spatio-Temporal model.</i>	<i>GSTAR and GSTARX models.</i>		<i>150 minutes</i>			
9-10	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model ARCH-GARCH, dan model time series nonlinier yang klasik. <i>Able to explain</i>	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar pada setiap tahapan pemodelan ARCH-GARCH. 2. Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar pada setiap tahapan pemodelan time series nonlinier yang klasik. <i>1.Can explain the basic concepts at each stage of the ARCH-GARCH</i>	Tugas Merangkum (TM) <i>Summarizing Tasks (TM)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 300 menit <i>300 minutes</i>		1. Model ARCH-GARCH. 2. Model time series nonlinier yang klasik. <i>1.ARCH-GARCH models.</i> <i>2.The classic nonlinear time series model.</i>	10%80%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>concepts at the identification, estimation, diagnostic check and forecasting stages on the ARCH-GARCH model, and the classical nonlinear time series model.</i>	<i>modeling.</i> <i>2.Can explain the basic concepts at each stage of classical nonlinear time series modeling.</i>					
11-12	Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model time series nonlinier yang modern berbasis machine learning. <i>Able to explain concepts at the identification,</i>	1. Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar pada setiap tahapan pemodelan time series nonlinier yang modern berbasis machine learning. 2. Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar pada setiap tahapan pemodelan time series nonlinier yang modern berbasis machine learning. <i>1.Can explain the basic</i>	Tugas Merangkum (TM) <i>Summarizing Tasks (TM)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 300 menit <i>300 minutes</i>		1. Model time series nonlinier yang modern berbasis machine learning. <i>1.Modern nonlinear time series models based on machine learning.</i>	10%/90%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>estimation, diagnostic check and forecasting stages in modern nonlinear time series models based on machine learning.</i>	<i>concepts at each stage of modern nonlinear time series modeling based on machine learning.</i> <i>2. Can explain the basic concepts at each stage of modern nonlinear time series modeling based on machine learning.</i>					
13-14	Mampu mengaplikasikan pemodelan time series pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai. <i>Able to apply time series modeling to a real problem by using an appropriate computer program.</i>	1. Dapat mengaplikasikan model time series univariat pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai. 2. Dapat mengaplikasikan model time series multivariat pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai. 3. Dapat mengaplikasikan	Tugas Merangkum (TM); dan Tugas Individu (TI-7) <i>Summarizing Tasks (TM); and Individual Tasks (TI-7)</i>	PBL; Diskusi dan latihan <i>PBL;</i> <i>Discussion and practice</i> 300 menit <i>300 minutes</i>		1. Studi kasus peramalan univariat. 2. Studi kasus peramalan multivariat. 3. Studi kasus peramalan dengan model nonlinier. <i>1. Univariate forecasting case study.</i> <i>2. Multivariate forecasting case study.</i>	10%/100%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		model time series nonlinier pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai . <i>1.Can apply the univariate time series model to a real problem using the appropriate computer program.</i> <i>2.Can apply multivariate time series models to real problems using appropriate computer programs.</i> <i>3.Can apply the nonlinear time series model to a real problem by using an appropriate computer program.</i>				<i>3.A case study of forecasting with nonlinear models.</i>	