



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

Kode Dokumen

Rev 1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Regresi Nonparametrik dan Semiparametrik		SS256241	Analitika Data Sosial dan Statistika Oficial	T=3	P=0	II	Agustus 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Kepala PRODI	
		Prof. Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.		Prof. Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.		Irhamah, S.Si, M.Si, Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP) <i>Learning Outcome (LO)</i>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	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-4 <i>PLO-4</i>	Mampu mengembangkan Teori Statistika untuk menyelesaikan permasalahan statistik. <i>Able to conduct in-depth study and develop statistical theory to solve statistical problems.</i>					
	CPL-6 <i>PLO-6</i>	Mampu merancang dan mengevaluasi sistem komputasi statistik canggih atau algoritma baru untuk pemrosesan data besar, serta mengkaji keefektifannya dibanding pendekatan konvensional. <i>Able to design and evaluate advanced statistical computing systems or novel algorithms for big-data processing, and assess their effectiveness relative to conventional approaches.</i>					
	CPL-7 <i>PLO-7</i>	Mampu menciptakan dan memvalidasi teknik komputasi statistik inovatif serta mengkritisi kekuatan dan kelemahannya dalam konteks data riil yang kompleks. <i>Able to create and validate innovative statistical-computing techniques and critically appraise their strengths and limitations in complex real-world data contexts.</i>					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK-1	Menjelaskan konsep dasar tentang filosofi pendekatan regresi parametrik dan landasan pemikirannya, perbedaan antara regresi parametrik, regresi nonparametrik, dan regresi semiparametrik, serta konsep dasar norm, basis, ruang fungsi, ruang vektor, ruang bernorma, ruang Hilbert, ruang Banach, dan ruang Sobolev. <i>Explain the fundamental concepts underlying the philosophy and rationale of parametric regression, the differences among parametric, nonparametric, and semiparametric regression, as well as the basic concepts of</i>					

		<i>norms, bases, function spaces, vector spaces, normed spaces, Hilbert spaces, Banach spaces, and Sobolev spaces.</i>																																																												
	CPMK-2	Menjelaskan dan memodelkan pola data menggunakan regresi nonparametrik spline truncated univariable, regresi nonparametrik spline truncated multivariable, dan regresi semiparametrik spline truncated. <i>Explain and model data patterns using univariable truncated spline nonparametric regression, multivariable truncated spline nonparametric regression, and truncated spline semiparametric regression.</i>																																																												
	CPMK-3	Menjelaskan dan memodelkan pola data menggunakan regresi nonparametrik kernel, regresi semiparametrik kernel, model regresi nonparametrik dan semiparametrik deret Fourier, serta regresi nonparametrik dan semiparametrik polinomial lokal. <i>Explain and model data patterns using kernel nonparametric regression, kernel semiparametric regression, Fourier series nonparametric and semiparametric regression models, and local polynomial nonparametric and semiparametric regression.</i>																																																												
	CPMK-4	Menjelaskan dan memodelkan pola data menggunakan model regresi nonparametrik dan semiparametrik wavelet, regresi nonparametrik dan semiparametrik untuk data longitudinal, serta regresi nonparametrik multirespons. <i>Explain and model data patterns using wavelet nonparametric and semiparametric regression models, nonparametric and semiparametric regression for longitudinal data, and multivariate-response nonparametric regression.</i>																																																												
		<table><tr><td colspan="10">Matrik CPL – CPMK</td></tr><tr><td>CPMK</td><td>CPL-1</td><td>CPL-2</td><td>CPL-3</td><td>CPL-4</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td><td>CPL-7</td><td>CPL-8</td><td>CPL-9</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td><td>V</td><td></td><td></td></tr></table>	Matrik CPL – CPMK										CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPMK-1		V		V		V	V			CPMK-2		V		V		V	V			CPMK-3		V		V		V	V			CPMK-4		V		V		V	V		
Matrik CPL – CPMK																																																														
CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9																																																					
CPMK-1		V		V		V	V																																																							
CPMK-2		V		V		V	V																																																							
CPMK-3		V		V		V	V																																																							
CPMK-4		V		V		V	V																																																							
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep dan landasan teoritis regresi parametrik, nonparametrik, dan semiparametrik, termasuk ruang fungsi dan ruang bernorma yang mendasari pengembangan model regresi. Mahasiswa mempelajari berbagai pendekatan regresi nonparametrik dan semiparametrik, meliputi spline truncated, kernel, deret Fourier, polinomial lokal, wavelet, serta penerapannya pada data longitudinal dan multirespons untuk memodelkan pola data secara fleksibel. <i>This course covers the fundamental concepts and theoretical foundations of parametric, nonparametric, and semiparametric regression, including function spaces and normed spaces underlying regression model development. Students explore various nonparametric and semiparametric regression approaches, including truncated splines, kernels, Fourier series, local polynomials, and wavelets, as well as their applications to longitudinal and multivariate-response data for flexible data pattern modeling.</i>																																																													
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	Teori Statistika, Pengumpulan data, teori dan Eksplorasi, Pemodelan, Industri dan Bisnis, Pemerintahan dan Kependudukan, Ekonomi dan Manajemen, Lingkungan dan kesehatan <i>Statistical Theory, Data collection, Theory and Exploration, Modeling, Industry and Business, Government and Population, Economics and</i>																																																													

	<i>Management, Environment and health</i>
Pustaka	Utama :
	1. Eubank, R.L., 1988, Spline Smoothing and Nonparametric Regression, Marcel Dekker, New York. 2. Green, P. J., and Silverman, B. W., 1994, Nonparametric Regression and Generalized Linear Models, Chapman and Hall, London. 3. Hardle, W., 1990, Applied Nonparametric Regression, Cambridge University Press, New York 4. Hardle, W., 1991, Smoothing Techniques With Implementation in S, Springer Verlag, New York. 5. Prenter, P. M., 1975, Spline and Variational Method, John Wiley and Sons, New York. 6. Rupert, D., Wand, M. P., and Carroll, R. J., 2003, Semiparametric Regression, Cambridge University Press, New York 7. Schumaker, L. L., 1981, Spline Function : Basic Theory, John Wiley and Son, New York. 8. Thomson, J. R. And Tapia, R. A., 1990, Nonparametric Estimation, Modelling and Simulation, SIAM, Pennsylvania. 9. Wahba, G., 1990, Spline Models for Observational Data, SIAM, Pennsylvania.
	Pendukung :
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si.
Matakuliah syarat	

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)
1	1. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Filosofi Pendekatan Regresi Parametrik dan landaan pemikirannya	1.1 Mampu menjelaskan tentang pola data yang menggunakan pendekatan regresi parametrik. 1.2 Mampu menjelaskan pola data yang menggunakan pendekatan regresi, linier, linear berganda dan regresi polinomial.	Tes tulis Tugas 1 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 1</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi semiparametrik Multirespon <i>Multiresponse Semiparametric Regression Model</i>	

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)
	1. Able to explain the basic concepts of the Parametric Regression Approach Philosophy and the foundation of thought	1.3 Mampu menjelaskan tatacara estimasi parameter model dengan berbagai metode dalam regresi parametrik beserta sifat-sifatnya. 1.4 Mampu menjelaskan Pengujian Hoptesis terhadap parameter model dalam regresi parametrik. 1.5 Mampu menjelaskan Pengujian Hoptesis terhadap parameter model dalam regresi parametrik. 1.1 Able to explain about data patterns using a parametric regression approach. 1.2 Able to explain data patterns using regression, linear, multiple linear and polynomial regression approaches. 1.3 Able to explain the procedure for estimating model parameters with various methods in					

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>parametric regression and their properties.</i> <i>1.4 Able to explain Hypothesis Testing on model parameters in parametric regression.</i> <i>1.5 Able to explain Hypothesis Testing on model parameters in parametric regression.</i>					
2	2. Mampu menjelaskan secara filosofi Perbedaan Regresi Parametrik, Regresi Nonparametrik dan Regresi Semiparametrik <i>2.Be able to explain philosophically the difference between Parametric Regression, Nonparametric Regression and Semiparametric</i>	2.1 Mampu menerangkan, dan memberi contoh, pola data yang dimodelkan dengan regresi parametrik. 2.2 Mampu menerangkan, dan memberi contoh, pola data yang dimodelkan dengan regresi nonparametrik. 2.3 Mampu menerangkan, dan memberi contoh, pola data yang dimodelkan dengan regresi semiparametrik. 2.4 Mampu menerangkan sifat-sifat dari estimator regresi parametrik.	Tes tulis Tugas 1 Observasi di kelas <i>Writing test Task 1 Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Perbedaan Regresi Parametrik, Regresi Nonparametrik dan Regresi Semiparametrik <i>Difference between Parametric Regression, Nonparametric Regression and Semiparametric Regression</i>	

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>Regression</i>	2.5 Mampu menjelaskan sifat-sifat dari estimator regresi nonparametrik 2.6 Mampu menjelaskan sifat-sifat dari estimator regresi semirametrik <i>2.1 Able to explain, and give examples, data patterns modeled with parametric regression.</i> <i>2.2 Able to explain, and give examples, data patterns modeled with nonparametric regression.</i> <i>2.3 Able to explain, and give examples, data patterns modeled with semiparametric regression.</i> <i>2.4 Be able to explain the properties of a parametric regression estimator.</i> <i>2.5 Able to explain the properties of nonparametric regression estimators</i> <i>2.6 Be able to explain the properties of a semirametric regression estimator</i>					

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)
3	3. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Norm, Basis, ruang fungsi dan ruang Vektor. <i>3. Able to explain the basic concepts of Norm, Base, function space and Vector space.</i>	3.1 Dapat menerangkan Konsep dasar tentang Norm 3.2 Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Basis fungsi. 3.3 Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang fungsi. 3.4 Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang Vektor. <i>3.1 Can explain the basic concept of Norm</i> <i>3.2 Able to explain the basic concepts of the Basis of function.</i> <i>3.3 Able to explain the basic concept of Function space.</i> <i>3.4 Able to explain the basic concept of Vector Space.</i>	Tes tulis Tugas 2 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 2</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Konsep dasar tentang Norm, Basis, ruang fungsi dan ruang Vektor. <i>Basic concept of Norm, Base, function space and Vector space.</i>	
4	4. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang Bernorma, Ruang Hilbert, Ruang Banart dan Ruang Sobolev. <i>4. Able to explain the basic concepts of</i>	4.1 Dapat menerangkan Konsep dasar tentang Ruang Bernorma. 4.2. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang Hilbert. 4.3. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang Banart. 4.4. Mampu menjelaskan	Tes tulis Tugas 2 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 2</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Ruang Bernorma, Ruang Hilbert, Ruang Banart dan Ruang Sobolev. <i>Norm Room, Hilbert Room, Banart Room and Sobolev Room.</i>	

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>Norm Space, Hilbert Space, Banart Space and Sobolev Space.</i>	konsep dasar tentang Ruang Sobolev. <i>4.1 Can explain the basic concept of normed space.</i> <i>4.2. Able to explain the basic concept of Hilbert Space.</i> <i>4.3. Able to explain the basic concept of Banart Room.</i> <i>4.4. Able to explain the basic concept of Sobolev Space.</i>					
5	5. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Spline Truncated Univariabel. <i>5. Able to explain and model data patterns with nonparametric regression approach Spline Truncated Univariable.</i>	5.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik Spline truncated univariabel. 5.2. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik spline truncated univariabel dengan berbagai titik knot dan berbagai derajat dari Spline truncated. 5.3. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik Spline truncated univariabel.	Tes tulis Tugas 2 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 2</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i>		Model Regresi Nonparametrik Spline Truncated Univariabel <i>Univariable Truncated Spline Nonparametric Regression Model</i>	

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		5.4. Mampu memperlihatkan sifat-sifat estimator model regresi nonparametrik Spline truncated univariabel. 5.5. Mampu memilih titik knot optimal dalam model regresi nonparametrik Spline truncated univariabel. 5.6. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik Spline truncated univariabel, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>5.1. Able to explain the data pattern which is approached with univariable Spline truncated nonparametric regression model.</i> <i>5.2. Able to write univariable spline truncated nonparametric regression model with</i>					

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>various knot points and various degrees of truncated spline.</i> 5.3. <i>Able to derive estimator nonparametric regression model Spline truncated univariable.</i> 5.4. <i>Able to show the estimator properties of nonparametric regression model Spline truncated univariable.</i> 5.5. <i>Able to choose the optimal knot point in a univariable truncated spline nonparametric regression model.</i> 5.6. <i>Able to use nonparametric regression model Spline truncated univariable, to solve problems in modeling.</i>					
6	6. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Spline Truncated Multivariabel.	5.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik Spline truncated Multivariabel. 5.2. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik spline truncated Multivariabel	Tes tulis Tugas 3 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 3</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit		Model Regresi Nonparametrik Spline Truncated Multivariabel <i>Multivariable Truncated Spline Nonparametric Regression Model</i>	

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)
	6. <i>Able to explain and model data patterns with a nonparametric regression approach Spline Truncated Multivariable.</i>	dengan berbagai titik knot dan berbagai derajat dari Spline truncated. 5.3. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik Spline truncated Multivariabel. 5.4. Mampu memperlihatkan sifat-sifat estimator model regresi nonparametrik Spline truncated Multivariabel. 5.5. Mampu memilih titik knot optimal dalam model regresi nonparametrik Spline truncated Multivariabel. 5.6. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik Spline truncated Multivariabel, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. 5.1. <i>Able to explain the pattern of data that is approached with a nonparametric regression model Spline</i>		150 minutes			

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>truncated Multivariable.</i> 5.2. Able to write multivariable spline truncated nonparametric regression model with various knot points and various degrees of truncated spline. 5.3. Able to derive nonparametric regression model estimator Spline truncated Multivariable. 5.4. Able to show the properties of the nonparametric regression model estimator Spline truncated Multivariable. 5.5. Able to choose optimal knot point in nonparametric regression model Spline truncated Multivariable. 5.6. Able to use nonparametric regression model Spline truncated Multivariable, to solve problems in modeling.					
7	7. Mampu menjelaskan dan	7.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati	Tes tulis Tugas 4	Ceramah, diskusi dan latihan soal		Model Regresi Semiparametrik	

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)
	memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Semiparametrik Spline Truncated. <i>7. Able to explain and model data patterns with the Semiparametric Spline Truncated regression approach.</i>	dengan model regresi semiparametrik Spline truncated 7.2. Mampu menuliskan model regresi semiparametrik spline truncated dengan berbagai titik knot dan berbagai derajat dari Spline truncated. 7.3. Mampu menurunkan estimator model regresi semiparametrik Spline truncated Multivariabel. 7.4. Mampu memperlihatkan sifat-sifat estimator model regresi semiparametrik Spline truncated. 7.5. Mampu memilih titik knot optimal dalam model regresi semiparametrik Spline truncated. 7.6. Mampu menggunakan model regresi semiparametrik Spline truncated, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan.	Observasi di kelas <i>Writing test Task 4 Observation in class</i>	<i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Spline Truncated. <i>Truncated Spline Semiparametric Regression Model.</i>	

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		7.1. Able to explain the data pattern that is approached with the semiparametric regression model Spline truncated 7.2. Able to write semiparametric spline truncated regression model with various knot points and various degrees of truncated spline. 7.3. Able to derive the estimator of the multivariable Spline truncated semiparametric regression model. 7.4. Able to show the estimator properties of the semiparametric Spline truncated regression model. 7.5. Able to choose the optimal knot point in the truncated Spline semiparametric regression model. 7.6. Able to use semiparametric Spline truncated regression					

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>model, to solve problems in modeling.</i>					
8	8. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Kernel. <i>8. Able to explain and model data patterns with Kernel nonparametric regression approach.</i>	8.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik Kernel 8.2. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik Kernel univariabel dan Multivariabel 8.3. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik Kernel. 8.4. Mampu memilih parameter bandwidth optimal dalam model regresi nonparametrik Kernel. 8.5. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik Kernel, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>8.1. Able to explain the data pattern that is approached with the Kernel nonparametric regression model</i> <i>8.2. Able to write</i>	Tes tulis Tugas 4 Observasi di kelas <i>Writing test</i> <i>Task 4</i> <i>Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi Nonparametrik Kernel <i>Kernel Nonparametric Regression Model</i>	

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>univariable and multivariable Kernel nonparametric regression models</i> 8.3. Able to derive Kernel nonparametric regression model estimator. 8.4. Able to choose optimal bandwidth parameter in Kernel nonparametric regression model. 8.5. Able to use nonparametric Kernel regression models, to solve problems in modeling.					
9	9. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Semiparametrik Kernel. <i>9. Able to explain and model data patterns with the Semiparametric</i>	9.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi semiparametrik Kernel 9.2. Mampu menuliskan model regresi semiparametrik Kernel univariabel dan Multivariabel 9.3. Mampu menurunkan estimator model regresi semiparametrik Kernel. 9.4. Mampu memilih parameter bandwidth optimal dalam model	Tes tulis Tugas 4 Observasi di kelas <i>Writing test Task 4 Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi Semiparametrik Kernel <i>Kernel Semiparametric Regression Model</i>	

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>Kernel regression approach.</i>	regresi semiparametrik Kernel. 9.5. Mampu menggunakan model regresi semiparametrik Kernel, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>9.1. Able to explain the data pattern that is approached with the Kernel semiparametric regression model</i> <i>9.2. Able to write univariable and multivariable Kernel semiparametric regression models</i> <i>9.3. Able to derive the Kernel semiparametric regression model estimator.</i> <i>9.4. Able to choose optimal bandwidth parameter in Kernel semiparametric regression model.</i> <i>9.5. Able to use Kernel semiparametric regression model, to solve problems in modeling.</i>					
10	10. Mampu	10.1. Mampu menjelaskan	Tes tulis	Ceramah, diskusi		Model Regresi	

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)
	menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier <i>10. Able to explain and model data patterns with regression approach Nonparametric and Semiparametric Fourier Series Regression Models</i>	pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier 10.2. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier univariabel dan Multivariabel 10.3. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier. 10.4. Mampu memilih parameter osilasi optimal dalam model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier. 10.5. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>10.1. Able to explain data</i>	Tugas 1 Observasi di kelas <i>Writing test Task 1 Observation in class</i>	dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier <i>Nonparametric and Semiparametric Fourier Series Regression Models</i>	

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)
		<i>patterns that are approached with nonparametric regression models and Semiparametric Fourier Series</i> 10.2. Able to write nonparametric and semiparametric regression models of Univariable and Multivariable Fourier Series 10.3. Able to derive nonparametric and Semiparametric regression model estimators of Fourier Series. 10.4. Able to choose optimal oscillation parameters in nonparametric and Semiparametric Fourier Series regression models . 10.5. Able to use nonparametric regression models and Semiparametric Fourier Series, to solve problems in modeling.					

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)
11	10. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal <i>10. Be able to explain and model data patterns using a nonparametric and Semiparametric Local Polynomial Regression Model regression approach</i>	11.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal. 11.2. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal univariabel dan Multivariabel 11.3. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal. 11.4. Mampu memilih parameter bandwidth optimal dalam model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal. 11.5. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan.	Tes tulis Tugas 1 Observasi di kelas <i>Writing test Task 1 Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal <i>Nonparametric and Semiparametric Local Polynomial Regression Models</i>	

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		11.1. Able to explain data patterns that are approached with nonparametric regression models and Local Polynomial Semiparametrics. 11.2. Able to write nonparametric and semiparametric regression models of Univariable and Multivariable Local Polynomials 11.3. Able to derive nonparametric and Semiparametric Local Polynomial regression model estimators. 11.4. Able to choose optimal bandwidth parameters in nonparametric and Semiparametric Local Polynomial regression models. 11.5. Able to use nonparametric regression models and Local Polynomial					

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>Semiparametrics, to solve problems in modeling.</i>					
12	12. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets. <i>12. Able to explain and model data patterns with nonparametric and Semiparametric Wavelets Regression Model regression approaches.</i>	12.1. Mampu memahami fungsi Wavelets dan sifat-sifatnya. 12.2. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Wavelets. 12.3. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets univariabel dan Multivariabel 12.4. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets. 12.5. Mampu memilih parameter Treshold optimal dalam model regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets. 12.6. Mampu menggunakan model regresi Model Regresi nonparametrik dan	Tes tulis Tugas 2 Observasi di kelas <i>Writing test Task 2 Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets <i>Wavelets . Nonparametric and Semiparametric Regression Models</i>	

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		Semiparametrik Wavelets, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>12.1. Able to understand the function of wavelets and their properties.</i> <i>12.2. Able to explain data patterns that are approached with nonparametric regression models and Semiparametric Polynomial Wavelets.</i> <i>12.3. Able to write nonparametric and semiparametric regression models Univariable and Multivariable Wavelets</i> <i>12.4. Able to derive nonparametric and Semiparametric Wavelets regression model estimators.</i> <i>12.5. Able to choose optimal threshold parameters in nonparametric and</i>					

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>semiparametric wavelets regression models.</i> 12.6. Able to use regression models of nonparametric Regression Models and Semiparametric Wavelets, to solve problems in modeling.					
13	13. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal 13. Able to explain and model data patterns with regression approach Nonparametric and Semiparametric Regression Models for	13.1. Mampu memahami konsep dasar tentang Data Longitudinal. 13.2. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal. 13.3. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal, baik univariabel maupun Multivariabel 13.4. Mampu menurunkan estimator model regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal.	Tes tulis Tugas 2 Observasi di kelas Writing test Task 2 Observation in class	Ceramah, diskusi dan latihan soal Lectures, discussions and exercise 150 menit 150 minutes		Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal Nonparametric and Semiparametric Regression Models for Longitudinal Data	

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Longitudinal Data</i>	13.5. Mampu memilih parameter penghalus/parameter bandwidth/titik knot/parameter Treshold optimal dalam model regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal. 13.6. Mampu menggunakan model regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>13.1. Able to understand the basic concepts of Longitudinal Data.</i> <i>13.2. Able to explain data patterns that are approached with nonparametric and Semiparametric regression models for Longitudinal Data.</i> <i>13.3. Able to write</i>					

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>nonparametric and semiparametric regression models for longitudinal data, both univariable and multivariable</i> 13.4. Able to derive nonparametric and semiparametric regression model estimators for Longitudinal Data. 13.5. Able to select smoothing parameters/bandwidth parameters/knot points/optimal threshold parameters in nonparametric and semiparametric regression models for Longitudinal Data. 13.6. Able to use nonparametric and semiparametric regression models for Longitudinal Data, to solve problems in modeling.					
14	14. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan	14.1. Mampu memahami konsep dasar tentang Birespon dan Multirespon.	Tes tulis Tugas 4 Observasi di kelas	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and</i>		Model Regresi nonparametrik Multirespon	

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)
	pendekatan Model Regresi nonparametrik Multirespon <i>14. Able to explain and model data patterns with the Multiresponse Nonparametric Regression Model approach</i>	14.2. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi nonparametrik Multirespon. 14.3. Mampu menuliskan model regresi nonparametrik Multirespon. 14.4. Mampu menurunkan estimator model Regresi nonparametrik Multirespon. 14.5. Mampu memilih parameter penghalus/parameter bandwidth/titik knot/parameter Treshold optimal dalam model regresi Model Regresi nonparametrik Multirespon. 14.6. Mampu menggunakan model regresi Model Regresi nonparametrik Multirespon, untuk menyelesaikan persoalan dalam pemodelan.	<i>Writing test Task 4 Observation in class</i>	<i>exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		<i>Multiresponse Nonparametric Regression Mode</i>	

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)
		14.1. <i>Able to understand the basic concepts of Birespon and Multiresponse.</i> 14.2. <i>Able to explain the pattern of data that is approached with the Multiresponse nonparametric regression model.</i> 14.3. <i>Able to write Multiresponse nonparametric regression model.</i> 14.4. <i>Able to derive the estimator of the Multiresponse nonparametric Regression model.</i> 14.5. <i>Able to select smoothing parameters/bandwidth parameters/knot points/optimal threshold parameters in the regression model of the Multiresponse Nonparametric Regression Model.</i> 14.6. <i>Able to use the</i>					

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>regression model of the Multiresponse Nonparametric Regression Model, to solve problems in modeling.</i>					
15	15. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan Model Regresi semiparametrik Multirespon <i>15. Able to explain and model data patterns with the Multiresponse Semiparametric Regression Model approach</i>	15.1. Mampu menjelaskan pola data yang didekati dengan model regresi semiparametrik Multirespon. 15.2. Mampu menuliskan model regresi semiparametrik Multirespon. 15.3. Mampu menurunkan estimator model Regresi semiparametrik Multirespon. 15.4. Mampu memilih parameter penghalus/parameter bandwidth/titik knot/parameter Treshold optimal dalam model regresi semiparametrik Multirespon. 15.5. Mampu menggunakan model regresi semiparametrik Multirespon, untuk	Tes tulis Tugas 4 Observasi di kelas <i>Writing test Task 4 Observation in class</i>	Ceramah, diskusi dan latihan soal <i>Lectures, discussions and exercise</i> 150 menit <i>150 minutes</i>		Model Regresi semiparametrik Multirespon <i>Multiresponse Semiparametric Regression Model</i>	

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)
		menyelesaikan persoalan dalam pemodelan. <i>15.1. Able to explain the pattern of data that is approached with the Multiresponse semiparametric regression model.</i> <i>15.2. Able to write Multiresponse semiparametric regression model.</i> <i>15.3. Able to derive the estimator of the Multiresponse semiparametric regression model.</i> <i>15.4. Able to choose smoothing parameter/bandwidth parameter/knot point/optimal threshold parameter in Multiresponse semiparametric regression model.</i> <i>15.5. Able to use Multiresponse semiparametric regression</i>					

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)
		<i>model, to solve problems in modeling.</i>					