



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, FAKULTAS SAINS DAN
ANALITIKA DATA, PRODI SAINS DATA**

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pemodelan Statistika	SD234306	Analitika Data Ekonomi dan Finansial	T=4	P=0	3	5 Januari 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Muhammad Sjahid Akbar, S.Si., M.Si.; Prof. Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.; Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si.; Prof. Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.		Dr. Ir. Setiawan, M.S.		Dr. Achmad Choiruddin, S.Si., M.Sc.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Mampu menerapkan teori dan metode statistika pada analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan				
	CPL-7	Mampu menyusun algoritma dan membuat program komputer untuk pengolahan data berskala besar dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang terapan				
	CPL-8	Mampu mengumpulkan dan menyajikan hasil analisis data terstruktur atau tidak terstruktur secara lisan maupun tulisan				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu menjelaskan konsep dan menerapkan teori analisis regresi linear dan non linear				
	CPMK-2	Mampu membuat model regresi linier dan non linear antara prediktor dengan respon pada berbagai kondisi error				
	CPMK-3	Mampu memformulasikan, menganalisis permasalahan, mengambil keputusan yang tepat, dan mengkomunikasikan hasil analisis dengan menggunakan metode analisis data kategorikal				
	CPMK-4	Mampu menjelaskan penggunaan konsep-konsep Analisis Deret Waktu yang meliputi identifikasi, estimasi parameter, cek diagnosa, dan peramalan serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan hasil ramalan dari suatu model deret waktu dan mampu mengkomunikasikan hasil analisis baik secara lisan maupun tertulis				
	CPMK-5	Mampu menggunakan software untuk menyelesaikan pemodelan statistika				

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Matrik CPL – CPMK</th> </tr> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	Matrik CPL – CPMK				CPMK	CPL-5	CPL-7	CPL-8	CPMK-1	✓			CPMK-2		✓	✓	CPMK-3	✓	✓	✓	CPMK-4	✓	✓	✓	CPMK-5	✓	✓	✓
Matrik CPL – CPMK																													
CPMK	CPL-5	CPL-7	CPL-8																										
CPMK-1	✓																												
CPMK-2		✓	✓																										
CPMK-3	✓	✓	✓																										
CPMK-4	✓	✓	✓																										
CPMK-5	✓	✓	✓																										
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini akan mempelajari mengenai pemodelan statistika untuk berbagai jenis data. Untuk data kontinyu maka menggunakan analisis regresi. Ketika data series maka menggunakan analisis deret waktu dan menggunakan metode analisis data kualitatif untuk tipe data kategorik																												
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	BK-5 Teori dan Metode Statistika BK-7 Program Komputer dan Analisis Big Data BK-8 Deskripsi dan Visualisasi Data																												
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Draper, N. dan H. Smith, Applied Regression Analysis, Second Edition, 1998. 2. Wei, W.W.S., 2006, Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods, Addison-Wesley Publishing Co., USA. 3. Alan Agresti, Categorical Data Analysis. Hoboken, New Jersey: A John Wiley & Sons, Inc, 2013 4. David W. Hosmer JR, Stanley Lemeshow, Rodney X. Sturdivant . Applied Logistic Regression. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2013 <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Myers, R. H. Classical And Modern Regression With Applications, PWS-Kent Publishing Company, Boston, 1989 2. Engineering Statistics Handbook. 3. Montgomery, D.C. dan Peck, E.A. (1982) Introduction to Linear Regression Analysis, John Wiley and Sons Inc, New York. 4. Cryer, J.D. and Chan, K-S., 2008, Time Series Analysis: with Application in R, Boston: PWS-KENT Publishing Company. 5. Bowerman, B.L, O'Connell, R.T. and Koehler, A.B. 2005. Forecasting, Time Series, and Regression: An Applied Approach, 4th Edition, Duxbury Press: USA. 6. Box, G.E.P., Jenkins, G.M., and Reinsel, D., 1994, Time Series Analysis: Forecasting and Control, 2nd Edition, Holden Day: San Fransisco. 7. Everitt B. S. : The Analysis of Contingency Tables-Springer US, Monographs on Applied Probability and Statistics, 1977 8. Alan Agresti, An Introduction to Categorical Data Analysis. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2007. 																												
Dosen Pengampu	Dr. Muhammad Sjahid Akbar, S.Si., M.Si.; Prof. Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.; Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si.; Prof. Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.																												
Matakuliah syarat	Statistika Dasar																												

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)
1	Mampu membuat model regresi linier sederhana dan berganda antara suatu kejadian dengan dua atau lebih prediktor	a. Mampu memahami konsep perbedaan dan hubungan antara analisis regresi dan korelasi linier b. Mampu memahami definisi model regresi linier sederhana, berganda, serta terminologi unsur yang terkait (jenis variabel, jenis data, struktur data). c. Mampu menghitung penaksir parameter dan penaksir respon secara titik dan interval, menggunakan metode OLS dengan pendekatan matrik. d. Mampu membentuk model berdasarkan data & menginterpretasikannya	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah interaktif, Latihan, diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 1x4x60"		Penaksiran parameter dan prediksi respon dengan dua atau lebih prediktor pendekatan matrik [Pustaka 1]	5%
2	Mampu membuat pengujian parameter model regresi linier berganda dengan mengevaluasi kondisi error secara manual maupun software, serta merumuskan interpretasinya	a. Mampu membuat Tabel ANOVA pendekatan matrik melalui dekomposisi model regresi. b. Mampu melakukan pengujian hipotesis baik secara serentak dan parsial. c. Mampu menganalisis error secara visual dan inferensia	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah interaktif, Latihan, diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Penaksiran parameter dan prediksi respon dengan dua atau lebih prediktor pendekatan matrik [Pustaka 1 & 2]	10%
3	Mampu membuat model regresi yang lebih kompleks jika terjadi korelasi antar	a. Mampu menjelaskan pengertian multikolinearitas b. Mampu mendeteksi adanya multikolinearitas	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah interaktif, Latihan, diskusi TM: 2x2x50"		Deteksi kasus multikolinearitas dan cara menyelesaikannya	10%

	prediktor (multikolinearitas), serta mampu menyelesaikan kasus ini dengan berbagai metode regresi yang digunakan.	c. Mampu menjelaskan konsekuensi jika terdapat multikolinearitas d. Dapat mengatasi bila terjadi multikolinearitas		PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		kasus multikolinearitas [Pustaka]	
4	Mampu membuat model regresi dummy dan regresi nonlinier secara manual maupun software.	a. Mampu membuat variabel dummy dan melakukan pemodelan regresi dummy dengan matrik serta menginterpretasikannya b. Dapat membedakan regresi non linier dengan regresi non linier yang dapat dilinierkan (intrinsik). c. Mampu membuat model non linier dengan perhitungan penaksir parameter secara numerik,	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah interaktif, Latihan, diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Konsep variabel dummy pada regresi dan Penaksiran parameter model regresi non linier [Pustaka]	5%
5	Dapat menganalisis Tabel Kontingensi dua dan tiga dimensi : Odd ratio, Relative Risk, dan Uji independensi	a. Mampu menjelaskan dan membuat tabel kontingensi dua, tiga, dan k dimensi. b. Mampu menganalisis dengan menggunakan odds ratio, relative risk c. Mampu menguji independensi dengan menggunakan metode Chi square, likelihood ratio, Fisher, Mc Nemar	Observasi Aktifitas di kelas	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Tabel Kontingensi [1] Bab 2 [2] Bab 2	5%
6	Mampu membuat Model Log Linear dua dimensi serta menginterpretasikan	a. Mampu mengestimasi dan menguji parameter model log linear dua dan tiga dimensi. b. Mampu menganalisa dan menginterpretasikan model log linear dua dimensi (predictor kontinu,	Observasi Aktifitas di kelas	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Model Log Linear [1] Bab 9, Bab 10 [2] Bab 7	5%

		predictor diskrit).					
7	Mampu membuat Model Log Linear tiga dimensi serta menginterpretasikan	a. Mampu mengestimasi dan menguji parameter model log linear tiga dimensi. b. Mampu menganalisa dan menginterpretasikan model log linear tiga dimensi (predictor kontinu, predictor diskrit)	Observasi Aktifitas di kelas Kuis 1	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Model Log Linear [2] Bab 9, Bab 10	10%
8	ETS						
9	Mampu membuat model regresi logistic biner dan logistic multinomial serta menginterpretasikan	a. Mampu mengestimasi dan menguji parameter model regresi logistic biner dan multinomial. Mampu menganalisa dan menginterpretasikan model regresi logistic biner dan multinomial	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x3x50" PT: 2x3x60" BM: 2x3x60"		Model Regresi Logistik [1] Bab 4 [2] Bab 5, Bab 6 [3] Bab 1, Bab 2, Bab 3	10%
10	Mampu membuat model regresi Probit	C. Mampu menganalisa dan menginterpretasikan model regresi Probit	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah Interaktif, Diskusi TM:2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Model Regresi Probit [1] Bab 4, Bab 6, Bab 7, Bab 17 [2] Bab 3	5%
11	Dapat menjelaskan konsep dalam Analisis Deret Waktu, khususnya pada data yang stasioner dan non stasioner	a. Dapat menjelaskan konsep stasioneritas, ACF, dan PACF. b. Dapat menjelaskan konsep tentang ACF dan PACF teoritis dari proses ARMA c. Dapat menjelaskan konsep Differencing, transformasi Box- Cox, dan Uji Dickey-Fuller d. Dapat menjelaskan konsep tentang tentang ACF dan PACF teoritis dari proses ARIMA (identifikasi model ARIMA)	Observasi Aktifitas di kelas,	Ceramah interaktif, Latihan, diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Deteksi kasus multikolinearitas dan cara menyelesaikan kasus multikolinearitas [Pustaka]	5%
12-13	Dapat menerapkan konsep estimasi parameter, cek diagnosa, dan pemilihan model ARIMA terbaik	a. Dapat membuktikan konsep Estimasi model $AR(p)$ dan $MA(q)$. b. Dapat melakukan diagnosa model ARIMA secara visual	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Estimasi LS. Cek diagnosa model ARIMA. Pemilihan model ARIMA terbaik.	15%

		<p>dan inferensi.</p> <p>c. Dapat menunjukkan konsep tentang Pemilihan model ARIMA terbaik.</p> <p>e. Dapat meramalkan titik untuk k tahap kedepan dari model ARIMA terpilih.</p>					
14	Dapat menjelaskan konsep identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model <i>Seasonal</i> ARIMA	<p>a. Dapat menunjukkan konsep identifikasi, dan estimasi pada model <i>Seasonal</i> ARIMA.</p> <p>b. Dapat melakukan cek diagnosa dan pemilihan model terbaik model <i>Seasonal</i> ARIMA.</p> <p>f. Dapat meramalkan titik untuk k tahap kedepan dari model <i>Seasonal</i> ARIMA terpilih.</p>	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		Model Seasonal ARIMA: Identifikasi, estimasi dan peramalan	10%
15	Dapat menjelaskan konsep outlier pada data time series dan Regresi data series.	<p>a. Dapat menjelaskan konsep tentang deteksi <i>outlier</i> pada data time series.</p> <p>b. Dapat melakukan pemodelan regresi data series.</p> <p>c. Mampu menghitung penaksir parameter model regresi data series.</p> <p>g. Menerapkan pemodelan regresi data series pada kasus <i>outlier</i></p>	Observasi Aktifitas di kelas, Tugas latihan soal	Ceramah Interaktif, Diskusi TM: 2x2x50" PT: 2x2x60" BM: 2x2x60"		deteksi outlier, Identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan regresi data series	5%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.