



BUKU PANDUAN AKADEMIK

PROGRAM STUDI PASCASARJANA

Kurikulum 2018-2023

DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA KOMPUTASI DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

2019



BUKU PANDUAN AKADEMIK

PROGRAM STUDI PASCASARJANA

Kurikulum 2018-2023

DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA KOMPUTASI DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Gedung T Lantai 2 Kampus ITS Sukolilo Surabaya 60111
Telp : 031-5943352 Fax : 031-5922940
Email : statistika@its.ac.id Website : www.statistics.its.ac.id

KATA PENGANTAR

Departemen Statistika FMKSD ITS saat ini mempunyai tiga Program Studi, yaitu Sarjana (S1), Magister (S2), dan Doktor (S3). Ketiga Program Studi tersebut telah mendapatkan akreditasi nasional yang tertinggi yaitu A, dan bahkan untuk Program Studi Sarjana juga telah mendapatkan sertifikasi internasional AUN-QA.

SegeNap Civitas Akademika Departemen Statistika mengucapkan puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa atas telah terbitnya **“Buku Panduan Akademik Kurikulum 2018-2023 untuk jenjang Pascasarjana (S2 dan S3) Departemen Statistika FMKSD ITS”**. Terimakasih kami ucapkan khususnya kepada Pengelola Program Studi Pascasarjana Statistika yang telah melakukan koordinasi dengan baik dan kepada setiap Civitas Akademika Departemen Statistika yang telah berpartisipasi dalam perencanaan, perumusan, dan penyusunan Kurikulum 2018-2023, sehingga buku panduan ini dapat dibuat dengan baik.

Kritik dan saran dari semua pihak adalah sangat diperlukan untuk melengkapi dan menyempurnakan buku panduan ini.

Surabaya, Agustus 2019

Kepala Departemen Statistika
Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data (FMKSD)
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Dr. Suhartono, M.Sc.



Halaman ini sengaja dikosongkan



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, maka Buku Panduan Akademik Kurikulum 2018-2023 untuk jenjang Pascasarjana (S1) Departemen Statistika dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih kami ucapkan kepada segenap Civitas Akademika Departemen Statistika FMKSD-ITS, yang telah berpartisipasi dalam perencanaan, perumusan, dan penyusunan Kurikulum 2018-2023, sehingga buku panduan ini dapat dibuat.

Buku ini dimaksudkan sebagai pegangan bagi mahasiswa dan dosen dalam pelaksanaan perkuliahan 2018-2023 sehingga akan lebih terarah yang pada akhirnya dapat mewujudkan salah satu Tujuan Nasional Mencerdaskan Kehidupan Bangsa.

Kami menyadari bahwa dalam perencanaan, perumusan, dan penyusunan serta implementasi masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diperlukan untuk melengkapi dan menyempurnakan buku ini.

Surabaya, Agustus 2019

Kepala Program Studi Pascasarjana
Departemen Statistika FMKSD-ITS

Dr. rer.pol. Heri Kuswanto, M.Si.



Halaman ini sengaja dikosongkan



DEPARTEMEN STATISTIKA



Kepala Departemen
Dr. Suhartono, M.Sc.



Sekretaris Departemen
Dr. Kartika Fithriasari, M.Si.



Halaman ini sengaja dikosongkan



PROGRAM STUDI PASCASARJANA



Dr. rer. pol. Heri Kuswanto, M.Si.

Kepala Program Studi
Pascasarjana



Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si.

Sekretaris Program Studi
Pascasarjana



Halaman ini sengaja dikosongkan



PROGRAM STUDI SARJANA (S1)



Dr. Santi Wulan Purnami, M.Si.
Kepala Program Studi S1



Jerry Dwi T. P., S.Si., M.Si., Ph.D.
Sekretaris Program Studi S1



Halaman ini sengaja dikosongkan



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	xi
Pendahuluan	1
Visi, Misi, dan Tujuan Departemen Statistika	4
Struktur Organisasi Departemen Statistika	5
Daftar Nama Dosen Departemen Statistika	7
Daftar Bidang Keahlian Dosen Departemen Statistika	9
Tenaga Kependidikan Departemen Statistika	12
Akreditasi dan Sertifikasi	13
Penghargaan	14
Fasilitas	15
Kerjasama Dalam dan Luar Negeri	16
Program Studi Magister (S2)	17
Visi, Misi, dan Tujuan Program Studi Magister (S2)	18
Silabus Program Studi Magister (S2)	20
Daftar Mata Kuliah Program Studi Magister (S2)	24
Teori Probabilitas	26
Metode Sampling	29
Model Linier	32
Statistika Inferensia	35
Analisis Multivariat	38
Analisis Data	42
Tesis	45
Desain Eksperimen	47
Statistics Process Control	52
Teknik Simulasi	55
Analisis Survival	58
Studi Kependudukan	61
Proses Stokastik	64
Analisis Statistika	67
Quality Design	70
Analisis Bayesian	73
Meta Analisis	76
Riset Pemasaran	79
Statistika Oficial	82
Analisis Data Kualitatif	86



Regresi Nonparametrik	89
Analisis Deret Waktu	93
Statistical Machine Learning	96
Analisis Reliabilitas	99
Komputasi Statistika Intensif	102
Statistika Spasial	104
Statistika Finansial	107
Metodologi Penelitian dan Kolokium	111
Statistical Konsulting	114
Kapita Selekt	117
Program Studi Doktor Ilmu Statistika (S3)	119
Visi, Misi, dan Tujuan Program Studi Doktor (S3)	120
Silabus Program Studi Doktor (S3)	122
Daftar Mata Kuliah Program Studi Doktor (S3)	126
Matematika Statistika	128
Generalized Linier Model (GLM)	131
Analisis Multivariat dan SEM	134
Analisis Deret Waktu Multivariat	137
Regresi Nonparametrik dan Semi Parametrik	140
Statistika Spasial	144
Analisis Bayesian	147
Komputasi Statistika Intensif Lanjut	151
Ekonometrika Lanjut	154
Optimasi Lanjut	157
Advanced Statistical Quality Control	159
Disertasi	162
Kapita Selekt	166



P E N D A H U L U A N

SEJARAH DEPARTEMEN STATISTIKA

Pada awalnya Statistika merupakan salah satu bidang peminatan di Departemen Matematika Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam (FIPIA) ITS. Seiring dengan perkembangan kebutuhan di masyarakat, Bidang Peminatan Statistika akhirnya berkembang menjadi Departemen Baru di FIPIA ITS. Mulai tahun 1983 Departemen Statistika secara resmi berdiri bersamaan dengan perubahan nama FIPIA menjadi FMIPA (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) ITS. Berdirinya Departemen Statistika FMIPA ITS didasarkan pada: PP No 5 tahun 1980, PP No 27 tahun 1981, dan Keppres No 58 tahun 1982.

Untuk memenuhi kebutuhan Ahli Statistika di tingkat Madya, pada tahun 1981 Departemen Statistika membuka Program Studi Diploma-III (D-III) Statistika yang disahkan dengan SK Direktur Jendral Pendidikan Tinggi (Dirjen DIKTI), Nomor: 116/DKTI/Kep/1984. Seiring dengan semakin berkembangnya kebutuhan akan peningkatan kompetensi statistika dan peningkatan jenjang pendidikan di Indonesia, pada Tahun 1999 Departemen Statistika mendirikan Program Studi Magister (S-2) Statistika. Program Studi S-2 Statistika berdiri berdasarkan SK Dirjen DIKTI Nomor: 253/DIKTI/Kep/1999. Selanjutnya, pada tahun 2006 Departemen Statistika membuka Program Doktor (S-3) Statistika. Berdirinya Program Doktor Statistika didorong oleh keinginan agar potensi Departemen Statistika ITS yang semakin berkembang dapat memberikan kemanfaatan optimal bagi pengembangan ilmu statistika di Indonesia. Program Studi S-3 disahkan oleh Dirjen DIKTI dengan SK Nomor: 3795/D/T/2006. Dengan demikian sejak tahun 2006 Departemen Statistika FMKSD ITS memiliki 3 program pendidikan yaitu :

1. Program Sarjana (S1)
2. Program Magister (S2)
3. Program Doktor (S3)

Dalam perkembangannya, seiring dengan peningkatan potensi yang dimiliki dan semakin berkembangnya iklim akademik, serta didukung oleh komitmen seluruh *civitas academica*, Departemen Statistika tumbuh menjadi salah satu Departemen di ITS yang menjadi prioritas pilihan bagi masyarakat. Saat ini tiga program studi yang dimiliki memperoleh akreditasi A dari Badan



Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT). Program Sarjana memperoleh akreditasi A dengan SK Nomor: 1155/SK//BAN-PT/Akred/S/XI/2015. Sedangkan Program Magister memperoleh akreditasi A dengan SK Nomor: 016/BAN-PT/Ak-IX/S-2/IX/2011. Sementara itu, Program Doktor memperoleh akreditasi B dengan skor 352 dari BAN PT berdasarkan keputusan BAN-PT No. 121/SK/BAN-PT/Akred/D/V/2014. Selain memperoleh pengakuan di level nasional, kualitas Program Studi S1 Statistika telah diakui secara internasional dengan diraihnya sertifikasi internasional Asean University Network – Quality Assurance (AUN-QA) pada tahun 2015 dengan Certificate Number : AP99ITSFEB15.

Secara umum, Departemen Statistika bertujuan untuk mengembangkan Statistika dan penerapannya di berbagai bidang, khususnya bidang: Industri dan Bisnis, Komputasi, Ekonomi Finansial dan aktuaria, Sosial dan Kependudukan, serta Lingkungan dan Kesehatan. Untuk mencapai tujuan tersebut, Departemen Statistika mendirikan lima laboratorium sebagai pusat pengembangan dan penerapan statistika, dan pusat pengembangan kurikulum. Ke lima Laboratorium tersebut adalah: Laboratorium Statistika Industri dan Bisnis, Laboratorium Statistika Komputasi, Laboratorium Statistika Ekonomi Finansial dan Aktuaria, Laboratorium Statistika Sosial dan Kependudukan, serta Laboratorium Statistika Lingkungan dan Kesehatan. Di samping itu, untuk memaksimalkan monitoring dan evaluasi pembelajaran, mata kuliah di Departemen Statistika dihimpun dalam kelompok-kelompok rumpun mata kuliah (RMK), yaitu: RMK Teori, RMK Pemodelan, RMK Industri dan Bisnis, RMK Komputasi, RMK Ekonomi Finansial dan Aktuaria, RMK Lingkungan dan Kesehatan serta RMK Sosial-Kependudukan. Di samping melakukan monitoring dan evaluasi proses pembelajaran, Koordinator RMK bersama dengan Kepala Laboratorium bertugas untuk menyusun draf mata kuliah yang ditawarkan dalam setiap semester dan draf dosen pengampu untuk setiap matakuliah.

Pada tahun 2019, Departemen Statistika memiliki 29 orang dosen, dengan kualifikasi pendidikan: 19 orang Doktor (2 diantaranya adalah Profesor), dan 10 orang Magister (dimana 5 orang sedang menempuh pendidikan Doktor di dalam dan diluar negeri). Untuk mendukung kegiatan administrasi, Departemen Statistika memiliki 17 tenaga kependidikan, yang terdiri dari: seorang Kepala Sub Bagian sebagai koordinator, 3 orang untuk urusan akademik, 1 orang untuk urusan keuangan, 1 orang petugas inventaris, 3 orang untuk urusan umum dan



perlengkapan, 2 orang teknisi, 2 orang petugas ruang baca dan 4 orang tenaga kebersihan.

VISI DEPARTEMEN STATISTIKA ITS

Menjadi lembaga pendidikan dan pengembangan statistika dan sains data bertaraf internasional yang berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya bidang Komputasi, Bisnis dan Industri, Ekonomi dan Finansial, Sosial dan Kependudukan, serta Lingkungan dan Kesehatan.

MISI DEPARTEMEN STATISTIKA ITS

1. Misi Departemen Statistika memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
2. Misi Departemen Statistika di bidang pendidikan:
 - a. menyelenggarakan pendidikan Sarjana dan Pascasarjana berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas internasional pada bidang statistika dan sains data serta terapannya;
 - b. menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta mempunyai pengetahuan kewirausahaan.
3. Misi Departemen Statistika di bidang penelitian adalah berperan secara aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya melalui kegiatan penelitian yang berkualitas internasional.
4. Misi Departemen Statistika di bidang pengabdian kepada masyarakat adalah memanfaatkan sumber daya yang dimiliki departemen untuk berperan aktif dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan.
5. Misi Departemen Statistika di bidang manajemen:
 - a. pengelolaan kemampuan sumber daya di departemen secara profesional dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi;
 - b. mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi.



TUJUAN DEPARTEMEN STATISTIKA ITS

1. Menghasilkan lulusan yang berbudi luhur, unggul dalam bidang statistika dan sains data serta penerapannya, berkepribadian yang baik dan mandiri, mempunyai kemampuan profesional dan etika profesi, memiliki integritas dan tanggung jawab yang tinggi, mempunyai kemampuan untuk mengembangkan diri dan bersaing di tingkat nasional dan internasional.
2. Menghasilkan penelitian dan pengembangan statistika dan sains data yang berkualitas tinggi bagi kebutuhan bidang Komputasi, Bisnis dan Industri, Ekonomi dan Finansial, Sosial dan Kependudukan, serta Lingkungan dan Kesehatan yang bertaraf nasional dan internasional.
3. Mengembangkan jejaring dengan Perguruan Tinggi lain, masyarakat, industri, lembaga pemerintah dan lembaga lain di tingkat nasional dan internasional yang dilandasi etika akademik, manfaat dan saling menguntungkan.
4. Menumbuhkan atmosfer akademik yang kondusif untuk membangun sikap apresiatif, partisipatif dan kontributif dari civitas akademika, serta menjunjung tinggi tata nilai dan moral akademik.
5. Menjadikan Departemen Statistika sebagai pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang statistika dan sains data serta penerapannya yang berkontribusi pada penyelesaian permasalahan di masyarakat.



STRUKTUR ORGANISASI

Menyesuaikan dengan Organisasi dan Tata Kelola ITS yang sudah disyahkan oleh Mendikbud dan nomenklatur Menpan, mulai tahun akademik 2014/2015 Departemen Statistika mengalami perubahan struktur organisasi. Saat ini Departemen Statistika dipimpin oleh seorang Kepala Departemen dan seorang Sekretaris Departemen. Setiap Program Studi dikelola oleh Kepala Program Studi dan Sekretaris Program Studi. Untuk Laboratorium, masing-masing dipimpin oleh seorang Kepala Laboratorium. Dalam pelaksanaan operasional administrasi di Departemen Statistika dikoordinir oleh seorang Kepala Sub Bagian. Secara lengkap struktur organisasi Departemen Statistika ITS adalah sebagai berikut:

Kepala Departemen	: Dr. Suhartono, M.Sc
Sekretaris Departemen	: Dr. Kartika Fithriasari, M.Si
Kepala Program Studi Pascasarjana	: Dr.rer.pol. Heri Kuswanto, M.Si
Sekretaris Prodi Pascasarjana	: Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si
Kepala Program Studi Sarjana	: Dr. Santi Wulan Purnami, M.Si
Sekretaris Prodi Sarjana	: Jerry Dwi T. P., S.Si., M.Si., Ph.D.
Kepala Laboratorium	
a. Statistika Industri-Bisnis	: Dr. Drs. Agus Suharsono, MS
b. Statistika Komputasi	: Prof. Nur Iriawan, MIKom., Ph.D.
c. Statistika Ekonomi Finansial dan Aktuaria	: Santi Puteri Rahayu, M.Si., Ph.D
	:
d. Statistika Sosial-Kependudukan	: Prof. Dr. I Nyoman Budiantara, M.Si.
e. Statistika Lingkungan-Kesehatan	: Dr. Puhadi, M.Sc.
Kepala Sub Bagian	: Nivio Artha Diana, ST



DAFTAR NAMA DOSEN DEPARTEMEN STATISTIKA

No	Nama Dosen	NIP	Pendidikan
1	Dra. Wiwiek Setya Winahju, MS	19560424 198303 2 001	S1-Statistika S2-Statistika Kesehatan Masyarakat
2	Dr. Agnes Tuti Rumiati, MSc	19570724 198503 2 002	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
3	Dr. Drs. Agus Suharsono, MS	19580823 198403 1 003	S1-Statistika S2-Manajemen S3-Statistika
4	Dra. Madu Ratna, M.Si	19590109 198603 2 001	S1-Statistika S2-Statistika
5	Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si	19600525 198803 2 001	S1-Statistika S2-Statistika Kependudukan S3-Statistika Kependudukan
6	Dr. Ir. Setiawan, MS	19601030 198701 1 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
7	Dr. Puhadi, M.Sc	19620204 198701 1 001	S1-Matematika S2-Statistika S3-Statistika
8	Dr. Muhammad Mashuri, MT	19620408 198701 1 001	S1-Statistika S2-Teknik Industri S3-Statistika
9	Prof. Drs. Nur Iriawan, MIkom, Ph.D	19621015 198803 1 002	S1-Statistika S2-Ilmu Komputer S3-Statistika



No	Nama Dosen	NIP	Pendidikan
10	Prof. Dr. I Nyoman Budiantara, MSi	19650603 198903 1 003	S1-Matematika S2-Statistika S3-Statistika
11	Dr. Bambang Widjanarko Otok., M.Si.	19681124 199412 1 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Matematika/ Statistika
12	Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si	19691212 199303 2 002	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
13	Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si	19700910 199702 2 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
14	Dr. Sutikno, M.Si	19710313 199702 1 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika-Klimatologi
15	Dr. Suhartono, M.Sc	19710929 199512 1 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Matematika/ Statistika
16	M. Sjahid Akbar, S.Si, M.Si	19720705 199802 1 001	S1-Statistika S2-Statistika
17	Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si	19720923 199803 2 001	S1-Statistika S2-Statistika S3-Computer Science
18	Wibawati, S.Si, M.Si	19741213 199802 2 001	S1-Statistika S2-Statistika
19	Santi Puteri Rahayu, M.Si., Ph.D	19750115 199903 2 003	S1-Statistika S2-Statistika S3-Computer Science



No	Nama Dosen	NIP	Pendidikan
20	Irhamah, M.Si, Ph.D	19780406 200112 2 002	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
21	Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si	19800418 200312 2 001	S1-Statistika S2-Statistika
22	Jerry Dwi TP., S.Si, M.Si., Ph.D	19810223 200812 1 003	S1-Statistika S2-Statistika
23	Dr.rer pol. Heri Kuswanto, S.Si, M.Si	19820326 200312 1 004	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
24	Dr.rer pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si	19831204 200812 1 002	S1-Statistika S2-Statistika S3-Statistika
25	Diaz Fitra Aksioma S.Si., M.Si.	19870602 201212 2 002	S1-Statistika S2-Statistika
26	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si.	19881007 201404 2 002	S1-Statistika S2-Statistika
27	Shofi Andari, S.Stat., M.Si.	19871207 201404 2 001	S1-Statistika S2-Statistika
28	Novri Suhermi, S.Si, M.Sc	1992201711035	S1-Statistika S2-Statistika
29	Dr. Achmad Choiruddin		S1-Statistika S2-Statistika S3- <i>Applied Mathematics</i>



DAFTAR BIDANG KEAHLIAN DOSEN DEPARTEMEN STATISTIKA

No	Nama Dosen	Bidang Keahlian	Mata Kuliah Yang Diampu
1	Dra. Wiwiek Setya Winahju, MS	Komputasi Statistika	Matriks, Analisis Regresi, Matematika III, Matematika IV, Analisis Numerik, Analisis Data
2	Dr. Agnes Tuti Rumiati, MSc	Teknik Sampling, Small Area Estimation	Teknik Sampling dan Survei, Statistika Oficial
3	Dr. Drs. Agus Suharsono, MS	Peramalan	Matriks, Analisis Keputusan Bisnis, Pengantar Teori Ekonomi, Ekonometrika, Aktuaria
4	Dra. Madu Ratna, M.Si	Statistika	Matriks, Statistika Non Parametrik, Regresi Nonparametrik, Metode Riset Sosial
5	Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si	Statistika Kependudukan	Analisis Regresi, Teknik Sampling dan Survei, Metodologi Penelitian, Studi Kependudukan, Statistika Oficial, Metode Riset Sosial
6	Dr. Ir. Setiawan, MS	Ekonometrika spasial dan non spasial	Analisis Regresi, Pengantar Teori Ekonomi, Ekonometrika
7	Dr. Puhadi, M.Sc	Generalized Linear Models	Matematika III, Desain Eksperimen, Matematika IV, Statistika Matematika II, Analisis Data Kategori, Biostatistika, Statistika Spasial
8	Dr. Muhammad Mashuri, MT	Multivariate Proses Control	Manajemen Operasi, Manajemen Mutu, Pengendalian Kualitas Statistika, Six Sigma
9	Prof. Drs. Nur Iriawan, MIlkom, Ph.D	Analisis Bayesian, GLMz	Pengantar Metode Statistika, Statistika Consulting, Analisis Bayesian, Teknik



No	Nama Dosen	Bidang Keahlian	Mata Kuliah Yang Diampu
			Simulasi, Analisis Data
10	Prof. Dr. I Nyoman Budiantara, MSi	Regresi Nonparametrik	Teori Peluang, Statistika Matematika I, Statistika Matematika II, Regresi Nonparametrik
11	Dr. Bambang Widjanarko Otok., M.Si.	SEM, MARS Klasifikasi	Statistika Matematika I, Statistika Matematika II, Analisis Multivariat, Metodologi Penelitian, Biostatistika, Analisis Meta
12	Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si	Jaringan Syaraf Tiruan, Statistika Komputasi, Bayesian	Pemrograman, Analisis Eksplorasi Data, Data Mining Statistika, Struktur Data dan Algoritma, Analisis Data
13	Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si	Analisis Data Kategorik	Analisis Data Katagori, Statistika Oficial
14	Dr. Sutikno, M.Si	Statistika Spasial, Extreme Value Theaory	Desain Eksperimen, Metodologi Penelitian, Biostatistika, Sastistika Spasial, Pengantar Metode Statistika, Statistical Consulting
15	Dr. Suhartono, M.Sc	Peramalan, Analisis Data	Pengantar Metode Statistika, Analisis Deret Waktu, Metodologi Penelitian
16	M. Sjahid Akbar, S.Si, M.Si	Statistika	Analisis Regresi, Metode Riset Pemasaran, Pengantar Teori Ekonomi, Ekonometrika
17	Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si	SVM, Analisis Survival	Pengantar Metode Statistika, Statistika Nonparametrik, Analisis Multivariat, Data Mining Statistika, Analisis Survival, Analisis Meta
18	Wibawati, S.Si, M.Si	Statistika	Manajemen Operasi, Manajemen Mutu, Pengendalian Kualitas Statistika, Perancangan Kualitas, Analisis Reliabilitas



No	Nama Dosen	Bidang Keahlian	Mata Kuliah Yang Diampu
19	Santi Puteri Rahayu, M.Si., Ph.D	Teori Statistika	Teori Peluang, Analisis Regresi, Statistika Matematika I, Statistika Nonparametrik, Analisis Multivariat
20	Irhamah, M.Si, Ph.D	Komputasi Statistika	Analisis Deret Waktu, Komputasi Statistika, Data Mining Statistika, Analisis Data, Riset Operasi
21	Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si	Komputasi Statistika	Pemrograman Komputer
22	Jerry Dwi TP., S.Si, M.Si., Ph.D	Analisis Survival	Analisis Survival, Analisis Meta
23	Dr.rer.pol. Heri Kuswanto, S.Si, M.Si	Time Series, Ekonometrika	Ekonometrika Deret Waktu, Komputasi Statistika, Analisis Data, Ekonometrika
24	Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si	Machine Learning	Komputasi Statistika, Teknik Simulasi, Matematika Keuangan, Analisis Finansial, Analisis Risiko, Bisnis Analitik, Analisis Survival
25	Diaz Fitra Aksioma S.Si., M.Si.	Statistika	Desain Eksperimen, Proses Stokastik, Manajemen operasi, Pengendalian Kualitas Statistika, Perancangan Kualitas, Analisis Reliabilitas
26	Erma Oktania Permatasari, S.Si., M.Si.	Statistika	Matematika III, Matematika IV, Studi Kependudukan
27	Shofi Andari, S.Stat., M.Si.	Statistika	Biostatistika, Analisis Survival
28	Novri Suhermi, S.Si, M.Sc	Statistika	Pengantar Metode Statistika, Proses Stokastik
29	Dr. Achmad Choiruddin	Statistika	Statistika Spasial



TENAGA KEPENDIDIKAN DEPARTEMEN STATISTIKA

Pengadministrasi Kemahasiswaan dan Alumni	:	Choirul Chanafi
Pengadministrasi Akademik Program Sarjana	:	1. Muhammad Syaiful Umam 2. Syaiful Arief
Pengadministrasi Akademik Program Pascasarjana	:	Antonius Sumitro Harso Utomo, A.Md.
Administrasi Umum	:	Pendi Fradana
Bendahara Pembantu	:	Mutmainah
Teknisi Komputer	:	Yusuf Hendra Dwi Kusuma, S. T.
Teknisi Sarana Prasarana	:	Abdul Khollik, A.Md
Teknisi Laboratorium	:	Fahrhun Naziq
Petugas Ruang Baca	:	Linda Chrestina Fadlilah Rachman, A.Md.
Pramu Kantor	:	Tri Nurlia Kartikasari
Sopir	:	Mahmud



AKREDITASI DAN SERTIFIKASI



Program Studi Sarjana Departemen Statistika FMKSD-ITS telah terakreditasi dan tersertifikasi sebagai berikut :

1. ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA)
2. Akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional (BAN PT) dengan SK nomor 1155/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2015

PENGHARGAAN

Departemen Statistika telah berhasil memperoleh penghargaan sebagai berikut :

- Juara Terbaik II kelompok I dalam ITS Management Award 2007
- Penghargaan Khusus sebagai Departemen terbaik dalam prestasi bidang akademik, dalam ITS Management Award 2007
- Penghargaan Khusus High Performance Award dalam ITS Management Award 2007
- Juara Umum II Penghargaan PJBT ITS tahun 2008
- Juara Umum III Penghargaan PJBT ITS tahun 2009
- Juara Umum I Penghargaan PJBT ITS tahun 2010, 2011 dan 2012
- Juara Umum II Penghargaan PJBT ITS tahun 2013
- Penghargaan khusus Terbaik II untuk Program Studi Pelaksana SPMI dalam Pelaksanaan Sistem Penjaminan Mutu Internal ITS 2017.



FASILITAS DEPARTEMEN STATISTIKA ITS

Program Studi Sarjana Statistika memiliki 8 (delapan) ruang kelas dan ruang laboratorium sebanyak 4 ruang yang dilengkapi dengan LCD dan ruang ber-AC, serta terpasang perangkat pengeras suara (amplifier) khususnya ruang besar. Disamping itu tersedia jaringan internet dapat diakses secara gratis di lingkungan ITS.

Laboratorium Komputer

- Tersedia 136 komputer dengan basis Processor Core i7 yang terhubung ke pusat jaringan komputer Departemen Statistika
- Tersedia beberapa paket program Statistika berlisensi seperti SAS, Minitab, SPSS, Splus dan program open source R, Winbugs dll

Ruang Baca Departemen Statistika

Koleksi yang ada di Ruang Baca adalah berbagai buku teks, buku referensi dan buku ajar, jurnal-jurnal internasional dan nasional, hasil-hasil penelitian mahasiswa (Tugas Akhir/Tesis/Disertasi), Laporan Kerja Praktik mahasiswa, Laporan Penelitian Dosen Statistika ITS, buku ajar dan lain-lain. Ruang Baca Departemen Statistika memiliki koleksi: Jurnal 2563 buah, Text Book 3927 buah, Tugas akhir S1: 1747 buku, Tesis 468 buku, Disertasi 14 buku, Laporan Kerja Praktik S1 873 buku.

Sumber Pustaka Online

Dosen dan mahasiswa Departemen Statistika dapat mengakses ke beberapa penerbit jurnal atau publikasi internasional antara lain seperti berikut:

- www.sciencedirect.com
- www.proquest.com
- <http://www.pubs.amstat.org/loi/tech> (jurnal technometrics)
- <http://www.infotracc.galergroup.com/itweb/itdits> (jurnal Science)
- <http://www.epubs.siam.org>
(jurnal SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics)

Himpunan Mahasiswa

Pusat Kegiatan Mahasiswa untuk mengasah ketrampilan beorganisasi, kepemimpinan, kerjasama dan profesional Statistika. Nama himpunan mahasiswa untuk Program Sarjana adalah Himpunan Mahasiswa Statistika (HIMASTA-ITS).



KERJASAMA DALAM DAN LUAR NEGERI

Kerjasama Dalam Negeri

1. Badan Pusat Statistika (BPS)
2. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)
3. Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bappeko) Surabaya
4. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Mojokerto
5. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN)
6. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dispendukcapil)
7. Dinas Koperasi (Dinkop) Surabaya dan Jawa Timur
8. Dinas Pendidikan (Dispendik) Jawa Timur
9. Dinas Sosial
10. Dinkominfo Provinsi Jawa Timur dan Kabupaten/Kota di Jawa Timur
11. Forum Pendidikan Tinggi Statistika (Forstat)
12. Indonesia Security Investment Protection Fund (SIPF)
13. Persatuan Aktuaris Indonesia (PAI)
14. Pelindo 3
15. RS Universitas Airlangga
16. RS Onkologi
17. RS Nur Hidayah Jogja
18. Universitas Muhammadiyah Gresik
19. Universitas Wiraraja
20. Universitas Ciputra
21. Universitas International Semen Indonesia (UISI)
22. Jawa Pos

Kerjasama Luar Negeri

1. University of Technology Malaysia (UTM), Malaysia
2. Prince Songkla University, Thailand
3. Institute of Statistics, Natioanl Chiao Tung University (NCTU) Taiwan
4. University of California Davis
5. Tokyo University of Science Japan
6. University Technology Mara (UiTM), Malaysia
7. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM)



PROGRAM STUDI MAGISTER (S2)

Program Magister (S2) Statistika mempunyai beban studi 36 sks yang dijadwalkan dalam empat semester, yang meliputi mata kuliah wajib program studi dan mata kuliah pilihan, termasuk tesis yang setara 9 sks. Mahasiswa dinyatakan lulus apabila berhasil menyelesaikan seluruh beban studi sebanyak 36 sks termasuk tesis, mempunyai IP $\geq 2,75$ tanpa nilai E, nilai D, dan nilai C sebanyak-banyaknya 20% dari jumlah sks yang disyaratkan, mempunyai publikasi ilmiah sekurang-kurangnya satu judul di jurnal nasional atau satu judul di seminar internasional; dan memenuhi persyaratan nilai minimum salah satu bahasa asing (atau TOEFL ≥ 477).



VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI MAGISTER (S2)

VISI PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA

Menjadi lembaga pendidikan jenjang magister dan pengembangan statistika dan sains data bertaraf internasional yang berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya bidang Komputasi, Bisnis & Industri, Ekonomi & Finansial, Sosial & Kependudukan, serta Lingkungan & Kesehatan.

MISI PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA ITS

1. Misi Program Studi Magister Statistika adalah memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
2. Misi Program Studi Magister Statistika di bidang pendidikan:
 - a. menyelenggarakan pendidikan Magister berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas internasional pada bidang statistika dan sains data serta terapannya;
 - b. menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta mempunyai pengetahuan kewirausahaan.
3. Misi Program Studi Magister Statistika di bidang penelitian adalah berperan secara aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya melalui kegiatan penelitian yang berkualitas internasional.
4. Misi Program Studi Magister Statistika di bidang pengabdian kepada masyarakat adalah memanfaatkan sumber daya yang dimiliki untuk



berperan aktif dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan.

5. Misi Program Studi Magister Statistika di bidang manajemen:
 - a. pengelolaan kemampuan sumber daya di Program Studi Magister secara profesional dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi;
 - b. mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi.

TUJUAN PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA ITS

1. Menghasilkan lulusan Magister yang berbudi luhur, unggul dalam bidang statistika dan sains data serta penerapannya, berkepribadian yang baik dan mandiri, mempunyai kemampuan profesional dan etika profesi, memiliki integritas dan tanggung jawab yang tinggi, mempunyai kemampuan untuk mengembangkan diri dan bersaing di tingkat nasional dan internasional.
2. Menghasilkan penelitian dan pengembangan statistika dan sains data yang berkualitas tinggi bagi kebutuhan bidang Komputasi, Bisnis & Industri, Ekonomi & Finansial, Sosial & Kependudukan, serta Lingkungan & Kesehatan yang bertaraf nasional dan internasional.
3. Mengembangkan jejaring dengan Perguruan Tinggi lain, masyarakat, industri, lembaga pemerintah dan lembaga lain di tingkat nasional dan internasional yang dilandasi etika akademik, manfaat dan saling menguntungkan.
4. Menumbuhkan iklim akademik yang kondusif untuk membangun sikap apresiatif, partisipatif dan kontributif dari civitas akademika, serta menjunjung tinggi tata nilai dan moral akademik.
5. Menjadikan Program Studi Magister Statistika sebagai pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang statistika dan sains data serta penerapannya yang berkontribusi pada penyelesaian permasalahan di masyarakat melalui pendekatan inter dan multi disiplin.



SILABUS

Program Studi	S2 Statistika
Jenjang Pendidikan	Magister

Capaian Pembelajaran Lulusan		
Sikap	1.1	Bertakwa kepada tuhan yang maha esa dan mampu menunjukkan sikap religius
	1.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
	1.3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila
	1.4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
	1.5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
	1.6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	1.7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
	1.8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	1.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya



	1.10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
	1.11	Berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna;
	1.12	Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki
Keterampilan Umum	2.1	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi serta pengembangannya yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah akreditasi atau diterima di jurnal internasional
	2.2	Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya
	2.3	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggungjawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.
	2.4	Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi objek penelitiannya dan

		memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan iterdisiplin atau multidisiplin
	2.5	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimntal terhadap informasi dan data
	2.6	Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas
	2.7	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	2.8	Mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional;
	2.9	Mampu mengimplementasikan wawasan lingkungan dalam mengembangkan pengetahuan;
	2.10	Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya
	2.11	Mampu menerapkan kewirausahaan dan memahami kewirausahaan berbasis teknologi.
Pengetahuan	3.1	Teori statistika yang kuat
	3.2	Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
	3.3	Isu terkini dalam bidang statistika
Keterampilan Khusus	4.1	Mampu menyelesaikan masalah statistika



		dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai.
	4.2	Melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
	4.3	Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas.
	4.4	Mampu menterjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.

DAFTAR MATA KULIAH WAJIB PROGRAM MAGISTER

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
SEMESTER: 1			
1	KS182111	Teori Probabilitas	3
2	KS182112	Metode Sampling	3
3	KS182113	Model Linier	3
4		Pilihan 1	3
SEMESTER: 2			
5	KS182211	Statistika Inferensia	3
6	KS182212	Analisis Multivariat	3
7		Pilihan 2	3
SEMESTER: 3			
8	KS182311	Analisa Data	3
9		Pilihan 3	3
SEMESTER: 4			
10	KS182411	Tesis	9
Jumlah SKS			36

DAFTAR MATA KULIAH PILIHAN

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
1	KS182131	Desain Eksperimen	3
2	KS182132	Statistical Process Control	3
3	KS182133	Teknik Simulasi	3
4	KS182134	Analisis Survival	3
5	KS182135	Studi Kependudukan	3
6	KS182136	Ekonometrika	3
7	KS182137	Proses Stokastik	3
8	KS182138	Analisis Statistika	3
9	KS182139	Quality Design	3
10	KS182231	Analisis Bayesian	3
11	KS182232	Meta Analysis	3



No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
12	KS182233	Riset Pemasaran	3
13	KS182234	Statistika Oficial	3
14	KS182235	Analisis Data Kualitatif	3
15	KS182236	Regresi Nonparametrik	3
16	KS182237	Analisis Deret Waktu	3
17	KS182238	Statistical Machine Learning	3
18	KS182239	Data Analitik Enterprise	3
19	KS182240	Organisasi Data lanjut	3
20	KS182331	Analisis Reliabilitas	3
21	KS182332	Komputasi Statistika Intensif	3
22	KS182333	Statistika Spasial	3
23	KS182334	Statistika Finansial	3
24	KS182335	Metodologi Penelitian dan Kolokium	3
25	KS182336	Statistika Konsulting	3
26	KS182337	Kapita Seleкта	3



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: TEORI PROBABILITAS
	Kode MK	: KS182111
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Teori probabilitas merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam Teori statistik. Tujuan mempelajari Teori probabilitas adalah untuk menguasai konsep percobaan random, variabel random, ruang probabilitas, fungsi distribusi, distribusi bersyarat dan kebebasan stokastik, ekspektasi matematika, fungsi pembangkit momen, fungsi karakteristik, konvergensi variabel random, model-model probabilitas, hukum bilangan besar, distribusi fungsi variabel random, distribusi limit, distribusi sampling, teorema limit pusat serta aplikasi dalam metode statistika sehingga mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang penggunaan konsep tersebut. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika.
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mampu menjelaskan konsep percobaan random, ruang sampel dan kelas peristiwa, field dan σ - field beserta sifat dan perannya dalam statistika inferensial



2. Mampu menjelaskan definisi probabilitas aksiomatik berdasarkan konsep field beserta teorema-teorema yang dapat diturunkan dari definisi tersebut.
3. Mampu menjelaskan pengertian variabel random
4. Mampu menjelaskan konsep ruang probabilitas
5. Mampu menjelaskan konsep distribusi variabel random diskrit dan kontinyu
6. Mampu menjelaskan konsep ekspektasi matematika , momen, variansi beserta sifat-sifatnya dan ketaksamaan chebyshev
7. Mampu menjelaskan konsep distribusi dari variabel random diskrit dan kontinyu
8. Mampu menjelaskan konsep konvergensi vaiabel random dan konvergensi fungsi distribusi
9. Mampu menjelaskan konsep teorema limit pusat dan hukum bilangan besar
10. Mampu menjelaskan konsep distribusi limit

POKOK BAHASAN

1. Percobaan random, ruang sampel dan kelas peristiwa, Field dan σ -Field.
2. Probabilitas: fungsi himpunan, definisi probabilitas aksiomatik dan teorema probabilitas, probabilitas bersyarat, sifat independensi, probabilitas total dan bayes.
3. Variabel random : variabel random, variabel random vektor, limit dari variabel random, variabel random diskrit dan kontinyu.
4. Ruang probabilitas diskrit, ruang probabilitas umum, ruang probabilitas terimbas, ukuran probabilitas, probabilitas bersyarat, kebebasan.
5. Distribusi variabel random diskrit dan kontinyu.
6. Ekspektasi dari variabel random diskrit dan kontinyu.
7. Distribusi dari variabel random diskrit dan kontinyu, distribusi sampling, order statistik.
8. Konvergensi dalam probabilitas, Konvergensi almost surely, Konvergensi dalam distribusi, Konvergensi dalam mean ke-r, Teorema konvergensi untuk ekspektasi, Teorema Fubini's, Weak Convergence, Konvergensi fungsi distribusi dan fungsi karakteristik.
9. Teorema limit pusat, Hukum bilangan besar.
10. Distribusi limit.

PRASAYARAT



-

PUSTAKA

Buku :

1. Bartoszynski, R. and Bugaj, M.N., 1996, *Probability and Statistical Inference*, John Wiley & Sons, New York.
2. Bhat, B.R., 1981, *Modern Probability Theory*, John Wiley & Sons, New York.
3. Hogg, R.V. dan Craig, A.T. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*, 5th ed. Mac Millon. New York.
4. Hogg, R.V. and Tanis, E.A., 1993, *Probability and Statistical Inference*, Macmillan Publishing Co., New York.
5. Mood, A.M., Graybill, F.A. dan Boes, D.C. 1974. *Introduction of the Theory of Statistics*. 4th ed. Mc-Graw Hill. Tokyo.
6. Rohatgi, W.K., 1976., *An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics*, John Wiley and Sons, New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: METODE SAMPLING
	Kode MK	: KS182112
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Metode Sampling merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Teori statistik. Tujuan mempelajari Metode Sampling adalah untuk menguasai konsep merancang pengambilan sampel dalam populasi dan kasus yang lebih kompleks dengan menggabungkan beberapa konsep sampling untuk suatu penelitian. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang rancangan pengambilan sampel pada suatu penelitian. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai.
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas.
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa memahami konsep sampling, memiliki pengetahuan tentang



- berbagai cara sampling yang sesuai dengan kompleksitas populasi
2. Mahasiswa menguasai konsep merancang cara pengambilan sampel dalam populasi yang relatif homogen dan memiliki informasi tentang populasi yang relatif lengkap
 3. Dapat menerapkan rancangan Sampling Sistematis dengan tepat dan dapat menentukan ukuran sampel serta menaksir parameter nya
 4. Mahasiswa menguasai konsep merancang cara pengambilan sampel dalam populasi yang relatif heterogen dan tidak memiliki informasi tentang populasi yang lengkap
 5. Mahasiswa mampu merancang metode pengambilan sampel dari populasi yang lebih kompleks khususnya Wildlife Sampling
 6. Mahasiswa mampu menentukan metode sampling yang tepat untuk sebuah survey tertentu dari populasi yang kompleks .

POKOK BAHASAN

1. Konsep sampling, populasi, sampel, unit eksperimen, prinsip dasar sampling.
2. Konsep random; Bias dalam sampling dan resikonya, Pendekatan distribusi normal/lainnya untuk estimasi parameter
3. Metode Sampling acak Sederhana, cara pengumpulan data, cara estimasi parameter (mean, total dan standart error) dan sifat estimatornya
4. Estimasi parameter dari distribusi Binomial dan hipergeometrik , sifat estimator untuk metode SAS
5. Cara menentukan jumlah sampel untuk estimasi parameter mean, total, proporsi menggunakan metode SAS
6. Rancangan sampling acak stratifikasi, cara stratifikasi, cara pengumpulan data dan estimasi parameter serta sifat estimatornya
7. Perhitungan presisi dari estimator menggunakan sampling acak stratifikasi baik untuk parameter mean, total dan proporsi
8. ETS
9. Konsep pengambilan sampel sistematis, mengerti hubungannya dengan cluster sampling dan perbandingannya dengan metode SRS, stratified Sampling.
10. Metode Systematic Sampling dari populasi yang memiliki linear trend, variasi periodik, autokorelasi dalam populasi dan natural
11. Kombinasi systematic sampling dan stratified sampling dan systematic sampling berdemensi dua
12. Rancangan Sampling Klaster (SK) Satu Tahap untuk populasi yang heterogen



13. Taksiran parameter rata-rata, total, proporsi, varians serta besaran ukuran sampel
14. Cara menentukan ukuran sampel dengan teknik SK satu tahap
15. Rancangan Sampling Klaster (SK) dua Tahap
16. Taksiran parameter rata-rata, total dan proporsi
17. Proses pengambilan sampel dengan teknik SK 2 tahap
18. Prosedur pengambilan sampel dengan metode Direct dan Invers
19. Metode taksiran ukuran populasi dan ukuran sampel pertama dan kedua
20. Contoh kasus populasi yang kompleks
21. Berbagai pertimbangan untuk menentukan metode sampling
22. Kajian alternatif metode sampling sesuai kausus yang disurvey

PUSTAKA

Buku :

1. Mendenhall, W., 2011, Elementary Survey Sampling, 7th ed., Duxbury Press, Boston.
2. Cochran, W.G., 1981, Sampling Techniques, John Wiley and Sons Inc., New York (YANG UTAMA)
3. Tryfors, P., 1996, Sampling Methods for Applied Research Text and Cases, John Wiley and Sons Inc., New York.
4. Shriver, B.D. and Borders, B.E., 1996, Sampling Techniques for Forest Resource Inventory, John Wiley and Sons Inc., New York.

Jurnal-jurnal internasional berkembang saat ini :

1. Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)
2. Journal of the American Statistical Association



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: MODEL LINEAR
	Kode MK	: KS182113
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Model Linier merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan statistik. Tujuan mempelajari Model Linier adalah untuk menguasai konsep teori pemodelan linier untuk memahami model linier univariat dan multivariat, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang pemodelan linier pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai.
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas.
- 4.4 Mampu menterjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memperdalam konsep matriks dan vektor 2. Mampu men jelaskan konsep matriks dan vektor random dalam distribusi multivariate normal, distribusi bentuk kuadratik dan kenon-sentralannya,. 3. Mampu men jelaskan pengertian estimasi parameter regresi linier ganda. 4. Mampu men jelaskan konsep model searah dan dwi arah, estimasi parameter, dan pengujian hipotesis. 5. Mampu men jelaskan konsep model searah dan dwiarah untuk kasus data balans. 6. Mampu men jelaskan konsep Anova untuk kasus data yang tidak balans, model mean sel. 7. Mampu men jelaskan konsep ANACOVA dan MODEL CAMPURAN
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperdalam konsep matriks dan vektor 2. BENTUK KUADRATIK: <ul style="list-style-type: none"> • Matriks dan vektor random • Dstribusi multivariate normal. • Distribusi bentuk kuadratik dan kenon-sentralannya. 3. REGRESI LIIER GANDA : 4. Estimasi, Pengujian hipotesis, dengan hipotesis linier dalam bentuk umum, dan selang kepercayaan. 5. ANOVA: <ul style="list-style-type: none"> • Model searah dan dwi arah baik untuk yang ber-rank penuh ataupun tidak. • Estimasi parameter model, pengujian hipotesis termasuk ilustrasinya. 6. Searah dan Dwiarah untuk kasus data balans, 7. Anova untuk kasus data yang tidak balans, model mean sel. 8. ANACOVA dan MODEL CAMPURAN:
PRASAYARAT
-
PUSTAKA

Buku :

1. Bowerman, B. L. and O'Connel, R. T., 1990, Linear Statistical Models: An Applied Approach, PWS-KENT Publication Company, Boston.
2. Hocking, P. R., 1996, Methods and Applications of Linear Models Regression and Analysis of Variance, John Wiley & Sons Inc., New York.
3. Muller, K. E. and Stewart, P. W., 2006, Linear Model Theory Univariate, Mutivariate, and Mixed Models, John Wiley & Sons Inc., New Jersey.
4. Myers, R. H. and Milton, J. S. 1991. A First Course in the Theory of Linear Statistical Models, PWS-KENT Publication Company, Boston.
5. Rencher, A. C. & Schaalje, G. B. (2008). Linear Models in Statistics, John Wiley & Sons Inc., New Jersey.
6. Rao, C. R., 1973, Linear Statistical Inference and Its Applications, Eastern Private Limited, New Delhi.
7. Searle, S. R., 1971. Linear Models, John Wiley & Sons Inc., New York.
8. _____, 1987. Linear Models for Unbalanced Data, John Wiley & Sons Inc., New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTIKA INFERENSIA
	Kode MK	: KS182211
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Statistik Inferensi merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam Teori statistik. Tujuan mempelajari Statistik Inferensi adalah untuk menguasai konsep Distribusi sampling, penaksiran, penaksiran titik, penaksiran interval, metode penentuan penaksir, sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko, statistik kecukupan, ketakbiasan, penaksir efisien, pengujian hipotesis. UMP. Uji hipotesis pada sampling distribusi normal. Uji Chi-square, hipotesis linear, dan hipotesis multivariate linier serta aplikasi dalam metode statistika sehingga mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang penggunaan konsep tersebut. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- 1. Mampu menjelaskan konsep distribusi sampling

2. Mampu menjelaskan definisi penaksiran titik, penaksiran interval.
3. Mampu menjelaskan sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko
4. Mampu menjelaskan konsep Keluarga Eksponensial , statistik kecukupan, kriteria faktorisasi statistik kecukupan minimal.
5. Mampu menjelaskan konsep Ketidakbiasan
6. Mampu menjelaskan konsep Equivariance
7. Mampu menjelaskan konsep Pengujian Hipotesis, penentuan statistik uji
8. Mampu menjelaskan konsep pengujian Hipotesis untuk proporsi, dua proporsi, Uji selisih dua mean, Uji beda dua variasi
9. Mampu menjelaskan konsep Bentuk kanonik, Metode Kuadrat terkecil, Uji kesamaan k-mean, uji perbandingan
10. Mampu menjelaskan konsep Analisis regresi. Analisis variasi dua arah, Anacova , Manova.

POKOK BAHASAN

1. Distribusi sampling
2. Penaksiran, penaksiran titik, penaksiran interval metode penentuan penaksir
3. Sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko
4. Keluarga Eksponensial Statistik Kecukupan, Ketakbiasan
5. Equivariance
6. Pengujian Hipotesis
7. Pengujian Hipotesis proporsi, dua proporsi, Uji selisih dua mean, Uji beda dua variasi
8. Bentuk kanonik, Metode Kuadrat terkecil, Uji kesamaan k-mean, uji perbandingan
9. Analisis regresi. Analisis variasi dua arah, Anacova dan Manova

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Bartoszyński, R. and Bugaj, M.N., 1996, *Probability and Statistical*



- Inference*, John Wiley & Sons, New York.
2. Hogg, R.V. dan Craig, A.T. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*, 5th ed. Mac Millon. New York.
 3. Hogg, R.V. and Tanis, E.A., 1993, *Probability and Statistical Inference*; Macmillan Publishing Co., New York.
 4. Lehman, E.L. 1983, *Theory of Point Estimation*, John Wiley & Sons: New York.
 5. Lehmann, E.L., 1986, *Testing Statistical Hypothesis*, John Wiley & Sons: New York



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS MULTIVARIAT
	Kode MK	: KS182212
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Multivariat merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan statistik. Tujuan mempelajari Analisis Multivariat adalah untuk menguasai konsep teori dari analisis multivariat untuk memahami metode multivariat, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode multivariat pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- | | |
|-----|--|
| 4.1 | Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai. |
| 4.2 | Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin |
| 4.3 | Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas. |
| 4.4 | Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami. |
| 3.1 | Teori statistika yang kuat |
| 3.2 | Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut |

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



1. Dapat menjelaskan konsep dan tujuan analisis multivariat
2. Dapat menjelaskan konsep dan tujuan analisis multivariat
3. Dapat menjelaskan konsep pengujian hipotesis vector rata-rata untuk satu dan dua populasi dari distribusi normal multivariate
4. Dapat menjelaskan konsep MANOVA dan MANACOVA dan dapat menerapkan dalam problem riil
5. Dapat menjelaskan konsep PCA dan dapat menerapkan dalam problem riil
6. Dapat menjelaskan konsep analisis faktor dan dapat menerapkan dalam problem riil
7. Dapat menjelaskan konsep analisis cluster dan dapat menerapkan dalam problem riil
8. Dapat menjelaskan konsep analisis diskriminan dan dapat menerapkan dalam problem riil
9. Dapat menerapkan analisis korespondensi dan MDS dalam problem riil
10. Dapat menerapkan analisis biplot dalam problem riil
11. Dapat mengestimasi Measurement Model (Confirmatory Factor Analisis) dan menerapkan dalam problem riil
12. Dapat mengestimasi Model Analisis Jalur (Path Analysis) dan menerapkan dalam problem riil
13. Dapat mengestimasi dan menerapkan Structural Equation Modelling (SEM) dalam problem riil
14. Dapat mengestimasi dan menerapkan Structural Equation Modelling (SEM) yg melibatkan variable intervening dalam problem riil

POKOK BAHASAN

1. Konsep dasar analisis multivariate, Aplikasi dan Pengelompokan metode multivariate, Aljabar matriks dan vector random
2. Deteksi missing value dan cara mengatasi, Deteksi outlier, Pemeriksaan asumsi dan cara mengatasi
3. Untuk satu populasi
4. Untuk dua populasi
5. Pemeriksaan asumsi
6. One way MANOVA/ MANACOVA
7. Interpretasil hasil analisis MANOVA/ MANACOVA
8. Aplikasi PCA di problem riil
9. Pemeriksaan asumsi PCA dan intepretasi
10. Konsep dasar dan aplikasi di problem riil
11. Pemeriksaan asumsi Analisis factor dan interpretasi



12. Pendekatan hirarki
13. Pendekatan non hirarki
14. Evaluasi hasil analisis
15. Konsep dasar dan aplikasi di problem riil
16. Pemeriksaan asumsi
17. Estimasi model diskriminan dan interpretasi
18. Konsep dasar AK, MDS dan aplikasinya
19. AK dan MDS menggunakan piranti lunak
20. Konsep dasar analisis biplot dan aplikasinya
21. Analisis biplot menggunakan piranti lunak
22. Konsep dasar CFA dan aplikasinya
23. Estimasi CFA dan aplikasinya
24. CFA menggunakan AMOS
25. Konsep dasar PATH ANALYSIS dan aplikasinya
26. Estimasi PATH ANALYSIS dan aplikasinya
27. PATH ANALYSIS menggunakan AMOS
28. Konsep dasar SEM dan aplikasinya
29. Estimasi SEM dan aplikasinya
30. SEM menggunakan AMOS
31. Konsep dasar SEM yg melibatkan variable intervening dan aplikasinya
32. Estimasi SEM dan yg melibatkan variable intervening aplikasinya
33. SEM yg melibatkan variable intervening menggunakan AMOS

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Bartoszynski, R. and Bugaj, M.N., 1996, *Probability and Statistical Inference*, John Wiley & Sons, New York.
2. Bhat, B.R., 1981, *Modern Probability Theory*, John Wiley & Sons, New



York.

3. Hogg, R.V. dan Craig, A.T. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*, 5th ed., Mac Millon, New York.
4. Hogg, R.V. and Tanis, E.A., 1993, *Probability and Statistical Inference*, Macmillan Publishing Co., New York.
5. Sharma, S., 1996, *Applied Multivariate Techniques*, New-York: John Wiley & Sons, Inc.
6. Dillon, W.K. and Matthew, G., 1984, *Multivariate Analysis, Methods and Application*, John Wiley & Sons, New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISA DATA
	Kode MK	: KS182311
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III
DESKRIPSI MATA KULIAH		
<p>Analisis Data merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan statistik. Tujuan mempelajari Analisis Data adalah untuk menguasai konsep teori dari berbagai metode statistik, baik univariat dan multivariat, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode statistik yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH		
<p>3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH		
<p>1. Memahami pentingnya analisis data, perannya dalam ilmu staistika serta perkembangan terbaru analisis data 2. Memahami kelemahan dan kelebihan beberapa paket program statistika</p>		



<p>untuk analisis data (SPSS MINITAB, R)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memahami teknik analisa data interdependence method 4. Memahami teknik analisa data dependence method 5. Memahami teknik analisa untuk pemodelan kasus yang melibatkan pengukuran dan variabel laten 6. Mampu menyelesaikan kasus riil dengan metode clustering 7. Mampu menyelesaikan kasus riil dengan metode klasifikasi 8. Memahami menyelesaikan kasus riil dengan time seris dan regresi 9. Dapat melakukan komunikasi verbal dengan baik
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep analisis data 2. Analisis data kaitannya dengan trend terkini tentang perkembangan data 3. Overview software SPSS, MINITAB 4. Overview R 5. Perbandingan software R, SPSS, MINITAB untuk analisis data 6. Interdependence Method (Unsupervised Learning – clustering) 7. Dependence Method (supervised learning-classification) 8. Dependence Method (supervised learning) -regression 9. Dependence method (supervised learning)- time series 10. Structural Equation Modeling (SEM) 11. Project 1 12. Project 2 13. Project 3 14. Presentasi
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual SAS, SPSS, MINITAB, dan R. 2. Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight by John W. Foreman (2013), John Wiley and Sohn



3. Journal of Statistical Software R
4. Venables, W. N. and Ripley, B. D. (2002) *Modern Applied Statistics with S*. Fourth edition. Springer.
5. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (2006) “*Multivariate Data Analysis*”, 6th edition, Prentice Hall International: UK.
6. Hosmer, D.W. and Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. 2nd Edition, New-York: John Wiley & Sons.
7. Wand, M. P. and Jones, M. C. (1995). *Kernel Smoothing*. Chapman and Hall, London .
8. Shumway, R.H. and Stoffer, D.S. (2006). *Time Series Analysis and Its Applications with R Examples*. Second edition, Springer: New York, USA.
9. Ripley, B. D. (1996) *Pattern Recognition and Neural Networks*. Cambridge.
10. Resampling Methods :A Practical Guide to Data Analysis, Good, Phillip I. (2006), Springer
11. Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, New-York: John Wiley & Sons, Inc.
12. McCullagh P. and Nelder, J.A. (1989) *Generalized Linear Models*. London: Chapman and Hall.
13. Heckman, N. and Ramsay, J. O. (1996). *Spline smoothing with model based penalties*. McGill University, unpublished manuscript.
14. Tong, H. (1994). *Nonlinear Time Series*. John Wiley & Sons.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: TESIS
	Kode MK	: KS182411
	Kredit	: 9 sks
	Semester	: IV

DESKRIPSI MATA KULIAH

Tesis merupakan salah satu mata kuliah wajib yang merupakan bagian akhir dari proses perkuliahan di program magister. Tujuan Tesis adalah agar mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan Statistika Industri, Bisnis-Ekonomi, Sosial-Pemerintahan, atau Lingkungan-Kesehatan, dengan metode statistika terbaru dan membandingkan dengan metode sebelumnya, serta dapat mempublikasikan hasil kajiannya dalam suatu forum ilmiah nasional atau internasional (seminar dan/atau jurnal). Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode statistik yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menterjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memformulasikan ide gagasan (topik) sebuah tesis 2. Mampu menyusun proposal dengan baik serta mempresentasikannya 3. Mampu menyelesaikan permasalahan dalam tesis dengan/tanpa bantuan software statistika 4. Mampu menyusun hasil penelitian tesis dalam sebuah laporan tesis 5. Mampu mengkomunikasikan hasil tesis dalam bentuk lisan 6. Mampu menuangkan hasil tesis dalam bentuk karya ilmiah yang layak dipublikasikan dalam seminar/jurnal internasional
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan proposal 2. Ujian proposal 3. Pengerjaan tesis 4. Penulisan buku tesis 5. Ujian tesis 6. Publikasi jurnal atau seminar internasional
PRASAYARAT
<p>Telah lulus 24 sks mata kuliah wajib dan pilihan.</p>
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tata tulis penulisan Proposal dan Laporan Tesis dan Disertasi dari baku mutu PPS-ITS. 2. PUSTAKA PENDUKUNG <p>Jurnal-jurnal internasional yang berkaitan dengan pengerjaan Tesis, antara lain :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)</i> 2. <i>Journal of the American Statistical Association</i>



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: DESAIN EKSPERIMEN
	Kode MK	: KS182131
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Desain Eksperimen merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan statistik. Tujuan mempelajari Desain Eksperimen adalah untuk menguasai konsep rancangan percobaan, yang meliputi faktorial design, nested design, fraksional faktorial design, split-plot design, confounding, blok tak lengkap, analisis kovariansi, dan metode Taguchi, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang rancangan percobaan yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil



analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Dapat menjeaskan konsep dasar desain eksperimen
2. Dapat menyusun rancangan perco-baan dengan satu faktor dan rancangan acak lengkap (RAL)
3. Dapat menganalisis perbandingan nilai tengah perlakuan dengan metode perbandingan berganda, dan kontras, serta penelusuran perubahan variabel respon melalui kontras polinomial orthogonal dan analisis regresi
4. Dapat menyusun rancangan perco-baan dengan satu faktor dan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dan rancangan acak kelompok tak lengkap
5. Dapat menyusun rancangan percobaan dengan satu faktor dan rancangan bujur sangkar latin (RBSL)
6. Dapat menyusun rancangan percobaan dengan beberapa faktor (faktorial) dan beberapa rancangan lingkungan, serta menyusun pengujian hipotesis dengan faktor fixed, random dan mixed
7. Dapat menyusun rancangan perco-baan faktorial 2^k
8. Dapat menyusun rancangan percobaan Fraksional dan coufounding serta percobaan nested
9. Dapat menyusun rancangan percobaan dengan metode respon surface
10. Dapat menyusun rancangan percobaan split plot dan perluasannya
11. Dapat menganalisis hasil percobaan dengan analisis kovariansi
12. Mampu merancang dan menganalisis percobaan dengan metode Taguchi

POKOK BAHASAN

1. Review pengumpulan data untuk kebutuhan pengambilan keputusan
2. Definisi: rancangan percobaan, perlakuan, satuan amatan, unit eksperimen, level, faktor
3. Konsep replikasi, bloking, dan randomized
4. Beberapa contoh desain eksperimen pada kasus riel di bidang industri, pertanian, kedokteran
5. Beberapa konsep tipe rancangan perlakuan, lingkungan, dan pengukuran (respon).
6. Tahapan dalam perancangan percobaan dan metodologi ilmiah
7. Perkembangan disiplin ilmu desain eksperimen dan implementasinya
8. Prosedur rancangan satu faktor dengan RAL
9. Identifikasi sumber keragaman dan penyusunan model linear, beserta



keterangannya.

10. Deskripsi dan penurunan tabel ANOVA satu faktor RAL
11. Estimasi parameter model
12. Pengujian hipotesis nilai tengah (means models) dan model pengaruh (effect models).
13. Pengujian nilai tengah yang sederhana (uji t)
14. Eksplorasi data hasil perancangan percobaan (box-plot)
15. Pendeteksian asumsi model dan cara mengatasinya pelanggaran asumsi.
16. Perhitungan ANOVA tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
17. Perbandingan berganda dengan LSD, HSD, Duncan, Newman Keuls test, scheffe's methods
18. Perbandingan nilai tengah dengan kontras orthogonal
19. Penelusuran perubahan respon dengan kontras polinomial orthogonal.
20. Penelusuran perubahan respon dengan pendekatan analisis regresi
21. Eksplorasi data dalam perbandingan nilai tengah dan penelusuran perubahan variabel respon.
22. Perhitungan perbandingan berganda, kontras orthogonal dan kontras polinomial orthogonal tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
23. Prosedur perancangan satu faktor dengan RAKL, termasuk metode pengacakan perlakuan terhadap unit eksperimen.
24. Menyusun model linear RAKL dan dekomposisi sumber keragaman.
25. Membuat tabel ANOVA RAKL dan rancangan acak kelompok tak lengkap
26. Mendapatkan estimasi parameter dan menyusun pengujian yang sesuai berkaitan dengan RAKL dan rancangan acak kelompok tak lengkap
27. Perhitungan ANOVA RAKL tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
28. Prosedur perancangan satu faktor dengan RBSL, termasuk metode pengacakan perlakuan terhadap unit eksperimen.
29. Menyusun model linear RBSL dan dekomposisi sumber keragaman.
30. Membuat tabel ANOVA RBSL
31. Mendapatkan estimator parameter dan menyusun pengujian hipotesis yang sesuai berkaitan dengan RBSL.
32. Menyusun RBSL dengan replikasi.
33. Perhitungan ANOVA RBSL dengan dan tanpa software SAS dan Minitab
34. Prosedur perancangan faktorial, termasuk metode pengacakan perlakuan



- terhadap unit eksperimen.
35. Menyusun model linear faktorial dan dekomposisi sumber keragaman.
 36. Menyusun pengujian hipotesis (means, dan variance) yang sesuai dengan faktor fixed, faktor random, dan faktor mixed.
 37. Metode perhitungan ekspektasi *mean square* baik faktor fixed, faktor random, dan faktor mixed dalam tabel ANOVA.
 38. Membuat tabel ANOVA faktorial dengan faktor fixed, faktor random, dan faktor mixed.
 39. Perhitungan ANOVA faktorial tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
 40. Konsep dasar rancangan percobaan faktorial 2^k dan prosedur pengacakan dengan berbagai rancangan lingkungan
 41. Menyusun model linear faktorial 2^k dan dekomposisi sumber keragaman.
 42. Membuat tabel ANOVA faktorial 2^k .
 43. Menyusun pengujian hipotesis yang sesuai .
 44. Perhitungan ANOVA faktorial 2^k tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
 45. Rancangan faktorial fraksional dengan berbagai metode.
 46. Rancangan confounding
 47. Prosedur perancangan percobaan nested
 48. Menyusun model linear percobaan nested.
 49. Menyusun tabel ANOVA rancangan nested.
 50. Menyusun pengujian hipotesis nilai tengah yang sesuai dalam rancangan nested
 51. Perhitungan ANOVA rancangan nested tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
 52. Rancangan percobaan respon surface
 53. Menyusun model respon surface
 54. Estimasi dan pengujian respon surface
 55. Penentuan kondisi optimum
 56. Analisis respon surface dengan software SAS dan Minitab
 57. Prosedur perancangan percobaan split plot.
 58. Menyusun model linear percobaan split plot.
 59. Menyusun tabel ANOVA rancangan split plot.
 60. Menyusun pengujian hipotesis nilai tengah yang sesuai dalam rancangan split plot
 61. Perhitungan ANOVA rancangan split tanpa dan dengan menggunakan software SAS dan Minitab
 62. Definisi dan rancangan percobaan dengan analisis kovarian



63. Model linear dengan analisis kovarian
64. Estimasi dan pengujian hipotesis parameter
65. Konsep dasar metode Taguchi
66. Prosedur percobaan Taguchi: perencanaan, pelaksanaan, dan analisis data
67. Model linier percobaan Taguchi
68. Estimasi dan pengujian hipotesis
69. Penentuan kondisi optimum proses
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Box, George EP, William G Hunter, and J Stuart Hunter. 1978. Statistics for Experimenters an Introduction to Design: Data Analysis and Model Building. John Wiley & Sons Inc. 2. Hinkelmann K, Kempthorne O.1994. Design and Analysis of Experiments. New York : John Wiley & Sons. 3. Kuehl RO. 2000. Design of Experiments: Statistical Principles of Research Design and Analysis. 4. Montgomery, D.C, 2005. Design and Analysis of Experiments. 6th edition. New York : John Wiley & Sons Inc. 5. Bagchi T.1994. Taguchi Methods Explained Practical Steps to Robust Design. John Wiley & Sons.New York

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTICS PROCESS CONTROL
	Kode MK	: KS182132
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Statistical Process Control (SPC) merupakan bagian dari mata kuliah Bidang Statistika Bisnis dan Industri. Mata kuliah ini diberikan dengan tujuan agar mahasiswa dapat memahami pengembangan Metode Statistika untuk pengendalian kualitas baik di industri manufaktur maupun jasa. Materi yang diberikan adalah konsep monitoring kualitas proses berbasis metoda statistika, pengembangan diagram kontrol atribut dan variable serta diagram kontrol multivariable. Agar tujuan pembelajaran tercapai maka Strategi Pembelajaran melalui belajar mandiri, telaah jurnal, presentasi dan diskusi serta penugasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep pengontrolan dan peningkatan kualitas berbasis metode-metode statistika 2. Memahami kerangka konseptual, metodologi, dan penerapan dari sebuah pengembangan pengontrolan kualitas yang bersifat atribut 3. Memahami kerangka konseptual, metodologi, dan penerapan dari sebuah pengembangan pengontrolan kualitas yang bersifat variabel 4. Memahami kerangka konseptual, metodologi, dan penerapan dari sebuah pengembangan pengontrolan kualitas yang bersifat multivariat
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerangka konseptual pengontrolan kualitas berbasis statistika 2. Pengontrolan kualitas univariate 3. Pengontrolan kualitas multivariate 4. Analisis Kemampuan Proses 5. Kajian paper pengembangan diagram kontrol untuk karakteristik kualitas yang bersifat atribut 6. Kajian paper pengembangan diagram kontrol untuk karakteristik kualitas yang bersifat variable 7. Kajian paper pengembangan diagram kontrol untuk karakteristik kualitas multivariat
PRASAYARAT
Teori Statistika
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Douglas C. Montgomery, (2009), Introduction to Statistical Quality Control, 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc, USA 2. Besterfield, D.H., (2009), Quality Control 8th, Pearson International Edition, USA 3. Quesenberry, C.P., (1997), SPC Methods for Quality Improvement, John Wiley and Sons Inc., USA 4. Duncan, A.J., (1970), Quality Kontrol and Industrial Statistics 3^{ed}, D.B. Taraporevala Sons and Co., India



5. Journal of Quality Engineering
6. Journal of Quality Technology
7. Journal Technometrics



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: TEKNIK SIMULASI
	Kode MK	: KS182133
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Teknik Simulasi merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Komputasi. Tujuan mempelajari Teknik Simulasi adalah mahasiswa mampu membangun algoritma pembangkit data statistik yang berdistribusi univariat maupun multivariat dan model statistika secara simulasi stokastik, serta mampu menggunakan simulasi stokastik untuk estimasi densitas maupun model statistika, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang teknik-teknik simulasi yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mampu menjelaskan konsep probabilitas dan distribusi dengan memadukan informasi dari data yang berbeda-beda polanya baik bersifat stokastik ataupun non stokastik
2. Mampu menjelaskan cara kerja Random number generation
3. Mampu menjelaskan teknik Monte Carlo dan implementasikan dalam kalkulus dan penghitungan probabilitas
4. Mampu menjelaskan konsep simulasi melalui proses Bootstrapping and resampling methods
5. Mampu menentukan validitas hasil simulasi dengan memilih Statistical tests and model validation yang tepat
6. Mampu menjelaskan dan menentukan Teknik reduksi varians data simulasi yang tepat
7. Mampu menjelaskan memanfaatkan interaksi RNG dalam simulasi sistem event diskrit
8. Mampu menjelaskan konsep dan proses Simulasi stokastik yang berpola mixture dan ber-kelompok (cluster)
9. Mampu menjelaskan konsep dan proses Simulasi proses rantai Markov discrete-time
10. Mampu menjelaskan kesamaan dan perbedaan konsep dan proses antara metode Markov chain Monte Carlo (MCMC) dengan metode Expectation maximization (EM)
11. Mampu menjelaskan konsep MCMC and simulated annealing

POKOK BAHASAN

1. Probability review, simulation concepts, data presentation
2. Random number generation
3. Monte Carlo techniques
4. Bootstrapping and resampling methods
5. Statistical tests and model validation
6. Teknik reduksi varians
7. Discrete event simulation
8. Mixture models and clustering
9. Discrete time Markov chains
10. Markov chain Monte Carlo methods vs Expectation maximization
11. MCMC and simulated annealing

PRASAYARAT

-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none">1. Voss, J. An introduction to statistical computing : a simulation-based approach, 2014, John Wiley & Sons, New Jersey2. Rubinstein , R. Y. dan Kroese, D. P. Simulation And the Monte Carlo Method 3rd Edition, 2017, John Wiley & Sons, New Jersey3. Chen, D. D. dan Chen, J. D. (Editor), Monte-Carlo Simulation-Based Statistical Modeling , 2017. Springer Nature, Singapore4. Dani, G. Dan Lopes, H. F., Markov chain Monte Carlo: stochastic simulation for Bayesian inference, 2006. Chapman & Hall, New York5. Møller, J, dan Waagepetersen, R. P.. Statistical inference and simulation for spatial point processes, 2004, Chapman & Hall, London



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS SURVIVAL
	Kode MK	: KS182134
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis survival adalah salah satu metode statistika yang dapat diterapkan di berbagai bidang, salah satunya di bidang kesehatan. Analisis survival adalah metode statistika yang menekankan pada analisis waktu sampai terjadinya suatu kejadian. Pada kuliah ini akan diajarkan dasar-dasar analisis survival seperti fungsi survival Kaplan Meier, Fungsi Hazard, Hazard rasio, regresi survival dengan pendekatan parametrik dan semiparametrik. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model survival yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas yang dipresentasikan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil



analisis dalam bentuk yang mudah dipahami
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan konsep dan tujuan analisis survival 2. Dapat menghitung estimasi dan membuat grafik fungsi survival menggunakan metode parametrik dan Kaplan Meier 3. Dapat melakukan pengujian perbedaan dua atau lebih kurva survival 4. Dapat mengidentifikasi dan melakukan estimasi parameter regresi survival untuk data lengkap maupun tersensor 5. Dapat mengidentifikasi dan merumuskan bentuk umum dari model Cox PH 6. Dapat melakukan dan menganalisis uji asumsi dari model Cox PH dengan metode grafik dan uji goodness of fit (GOF) 7. Dapat melakukan dan menganalisis model stratified cox regression 8. Dapat melakukan pemodelan menggunakan Extended Cox Model 9. Dapat menjelaskan dan menganalisis data recurrent event 10. Dapat menganalisis data menggunakan pendekatan Competing Risk 11. Dapat menganalisis data survival menggunakan pendekatan Bayesian
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar fungsi-fungsi survival, hazard rate, jenis-jenis censoring dan truncation. 2. Life table, Kaplan-Meier plots, log-rank tests 3. Regresi survival parametrik 4. The cox proportional Hazard (PH) model, Evaluasi asumsi proportional hazards 5. Stratified Cox Procedure 6. Extension of the Cox Proportional Hazards Model for time dependent variable 7. Recurrent event data 8. Competing risks 9. Bayesian survival 10. Implementasi Analisis Survival pada beberapa program komputer, antara lain SAS dan R.
PRASAYARAT
-

PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none">1. David G. Kleinbaum, Mitchel Klein, Survival Analysis, third edition, Springer Science+Business Media, LLC, 20122. David W. Hosmer, Stanley Lemeshow, May, S., Applied Survival Analysis, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 20083. David Collet, Modelling Survival Data in Medical Research, Third Edition, Chapman and Hall/CRC, 20144. Cox, D.R., Oakes, D., Analysis of Survival Data, University Printing House, Cambridge, 19845. Le, C. T., Applied Survival Analysis, John Wiley & Sons, Inc., 19976. Kalbfleish, J. and Prentice, R.L., 2002, <i>The Statistical Analysis of Failure Time Data</i>, John Wiley & Sons.7. Klein, J. P. and Moeschberger, M., 2003, <i>Survival Analysis Techniques for Censored and Truncated Data</i>, 2nd Ed., Springer-Verlag.8. Allisson, P.D, 2010, <i>Survival Analysis using SAS: A Practical Guide</i>, 2nd, SAS Institute Inc.9. Cantor, A.B., 2003, <i>SAS Survival Analysis Techniques for Medical Research</i>, 2nd, SAS Institute Inc.10. Omurlu, I., Ozdamar, K., & Ture, M. (2009). Comparison of Bayesian survival analysis and Cox Regression Analysis in simulated and breast cancer data sets. <i>36, 11341–11346.</i>



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STUDI KEPENDUDUKAN
	Kode MK	: KS182135
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Studi Kependudukan merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Sosial dan Pemerintahan. Tujuan mempelajari Studi Kependudukan adalah mahasiswa mampu mengetahui dan membandingkan konsep dan fungsi demografi, sumber-sumber data demografi, analisis konsep demografi (studi kasus data BPS), teori penduduk dan teori transisi demografi, beberapa ukuran-ukuran dasar Teknik Demografi, Mortalitas dan Fertilitas, tabel kematian, aplikasi tabel kematian, mobilitas penduduk, ketenagakerjaan, dan kualitas penduduk, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model kependudukan yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas



- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu mengetahui dan membandingkan konsep dan fungsi demografi, sumber-sumber data demografi, dan analisis konsep demografi (studi kasus data BPS), baik dalam pengembangan dan penerapannya.
2. Mahasiswa mampu mengetahui dan membandingkan teori penduduk dan teori transisi demografi, beberapa ukuran-ukuran dasar Teknik Demografi, Mortalitas dan Fertilitas, tabel kematian, aplikasi tabel kematian, mobilitas penduduk, ketenagakerjaan, dan kualitas penduduk, baik dalam pengembangan dan penerapannya.
3. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis dengan baik.
4. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.

POKOK BAHASAN

1. Pengertian Konsep Demografi dan Studi Kependudukan.
2. Sumber-sumber data demografi.
3. Ukuran Dasar Demografi
4. Konsep fertilitas, mortalitas, tabel kematian dan aplikasinya.
5. Konsep Mobilitas penduduk dan Ketenagakerjaan,
6. Ukuran Kualitas penduduk,
7. Aplikasi metode statistik pada masalah-masalah studi kependudukan

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Adioetomo, S.M. dan Samosir, O.B., 2010. Dasar-Dasar Demografi. Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi UI, Jakarta.



2. Alho., M.J. and Spencer, B.D. 2005. Statistical Demografhy anda Forecasting. Springer Series in Statistics (e_book)
3. Coldwell, J.C., 2006. Demographic Transition Theory. Springer_Netherlannds (e_book)
4. Mantra, I.B., 2010. Pengantar Studi Demografi. Penerbit Nur Cahaya, Yogyakarta



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: PROSES STOKASTIK
	Kode MK	: KS182137
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Proses Stokastik merupakan salah satu mata kuliah bagian dari bidang kajian Pemodelan Statistika yang ditujukan untuk mengembangkan dan menganalisis model probabilitas yang menangkap fenomena efek keacakan event di jangka pendek maupun panjang atau di area sempit maupun luas. Model probabilitas yang dikaji akan melibatkan beragam model matematis dan komputasional pada proses stokastik utama, termasuk rantai diskrit dan kontinu, proses Poisson, *Brownian Motion*, *renewal theory*, dan proses difusi. Aplikasi diberikan untuk berbagai proses random pada masalah baik kuantitatif maupun kualitatif di dunia riil di bidang bisnis, industri, lingkungan, pemerintahan, dan social dibahas melalui contoh.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mampu menjelaskan pengertian proses stokastik dengan memadukan informasi variabel state dan parameternya
2. Mampu menjelaskan Rantai Markov dan menyusun matriks transisi probabilitas hingga n langkah dari suatu masalah riil yang memenuhi sifat Markov
3. Mampu menghitung probabilitas dan ekspektasi waktu suatu proses (sistem) akan mencapai keadaan tertentu pertama kalinya (*First Step Analysis*)
4. Mampu menghitung distribusi limit suatu matriks stokastik bila distribusi limit itu ada
5. Mampu menghitung probabilitas dan ekspektasi waktu kepunahan generasi suatu proses
6. Mampu menjelaskan sifat-sifat dan klasifikasi rantai Markov
7. Mampu menjelaskan Sifat *Stationary and independent increment* dalam proses poisson serta menghitung peluang dari $F(x)$ dan $R(x)$ serta peluang dari proses poisson
8. Mampu menjelaskan konsep dan mampu menerapkan model proses input-output (*birth-death process*).
9. Mampu menjelaskan konsep *Brownian Motion*
10. Mampu menjelaskan konsep *renewal theory*
11. Mampu menjelaskan konsep proses difusi
12. Mampu menghitung kinerja berbagai proses random pada beberapa sistem yang berproses secara stokastik yang dijumpai sehari-hari.

POKOK BAHASAN

1. Konsep proses stokastik
2. Rantai Markov (probabilitas transisi 1 langkah & n langkah, *first step analysis* (FSA), occupancy times, klasifikasi state Markov, distribusi limit, ekspektasi biaya),
3. Proses Markov (distribusi eksponensial dan proses poisson, analisis transient, distribusi limit).
4. *Poisson process* (Point process, *spatial Poisson Process*, *compound & Marked Poisson Processes*)
5. Proses input – output (*birth-death process*)
6. *Brownian Motion* (vs Gaussian Processes, with: drift, reflected, absorbed, Bridge, and meander)
7. *Renewal theory* (*excess life*, vs Poisson Process, dan *renewal-reward process*)



8. Proses difusi (*stochastic calculus, Ito process, option pricing*)

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Borodin, A. N., Stochastic Processes, 2017. Birkhäuser, Switzerland
2. Beichelt, F. Applied Probability and Stochastic Processes, 2nd Ed., 2016, Taylor & Francis Group, LLC
3. Sheldon M. Ross-Introduction to Probability Models, Tenth Edition (2009), Elsevier, Amsterdam
4. Grimmett, G. R. dan Stirzaker, D. R. (2001) Probability and random processes 3rd Ed, Oxford University Press, Oxford
5. Karlin, S. & Taylor, H.M., An Introduction to Stochastic Modeling 3rd Ed., Academic Press, 1998.
6. Cox, D.R. dan Miller, H. D. (1996) The Theory of Stochastic Processes, Chapman & Hall, London
7. Lawler, G. F. (1995) Introduction to stochastic processes, Chapman & Hall, New York



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS STATISTIKA
	Kode MK	: KS182138
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Statistik merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Teori statistik. Tujuan mempelajari Analisis Statistik adalah untuk menguasai konsep teori dari berbagai metode statistik dasar, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode statistik dasar yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Kosep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



1. Mahasiswa mampu menguasai teori dan metode statistika dasar untuk memahami hasil metode statistika dasar, baik dalam pengembangan dan penerapannya.
2. Mahasiswa mampu memberikan interpretasi hasil suatu analisis data dengan metode statistika dasar.
3. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis.
4. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.

POKOK BAHASAN

1. Konsep Dasar Statistika
2. Statistika Deskriptif
3. Dasar-Dasar Probabilitas
4. Pengertian Var. Random, Distribusi Peluang. Dll
5. Distribusi Peluang Diskrit
6. Distribusi peluang Kontinyu
7. Distribusi Sampling
8. Estimasi Titik dan Interval parameter, satu dan dua populasi
9. Pengujian parameter satu dan dua populasi
10. Regresi Linier Sederhana dan Korelasi Linier
11. Regresi Linier Berganda
12. Uji Independensi
13. Analisis Varian
14. Statistika Non Parametrik

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Dowdy, S., Weardon, S., and Chilko., 2004. Statistics for Research, 3rd Edition, John Wiley & Sons; New York
2. Lefebvre, M., 2006. Applied Probability and Statistics. Springer Verlag : New York.



3. Walpole, R.E., R.H. Myers, S.L. Myers, K.E. Ye, Probability & Statistics for Engineer & Scientist 9th edition, 2011.
4. Minh, D.L., 2001. Applied Probability Models. Brooks/Cole; USA.
5. Montgomery, D.C. and Runger, G.C., 1999. Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons; New York.
6. Agresti, A. and Franklin, C., 2007. Statistics, the art and Science of Learning from Data. Pearson Education, Inc.; New Jersey.
7. Ross, S., 1997. A First Course in Probability, 5th Edition, Prentice Hall, New Jersey. (Terjemahan: Suatu Pengantar Teori Peluang, Bambang Sumantri, IPB)
8. Casella, G. and Berger, R.L., 2002. Statistical Inference, 2nd Edition, Duxbury; California.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: QUALITY DESIGN
	Kode MK	: KS182139
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Perancangan Kualitas merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Industri. Tujuan mempelajari Perancangan Kualitas adalah untuk menguasai konsep dalam mendesain kualitas yang kokoh dan mengoptimalkan respon, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang perancangan kualitas yang tepat pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



1. Dapat menjelaskan konsep dasar dalam Quality by Design dan desain eksperimen
2. Dapat menerapkan Orthogonal Array standard dan mampu menggunakannya untuk membuat rancangan percobaan dalam metode Taguchi
3. Dapat menerapkan Orthogonal Array tidak standard (modifikasi) dan mampu menggunakannya untuk membuat rancangan percobaan dalam metode Taguchi
4. Dapat memahami konsep SN rasio dan jenis-jenisnya untuk menganalisis data eksperimen respon kontinu dalam metode Taguchi
5. Dapat menganalisis Optimasi melalui metode Taguchi. Memahami konsep SN rasio dan jenis-jenisnya untuk menganalisis data eksperimen diskrit dalam metode Taguchi
6. Dapat melakukan analisis data metode Taguchi untuk kasus multi respon
7. Dapat menggunakan metode Respon Surface untuk optimasi pada respon tunggal
8. Dapat menggunakan metode Respon Surface untuk optimasi pada respon ganda
9. Robust design, cost improvement, and maximizing system performance

POKOK BAHASAN

1. Konsep dasar Taguchi
2. Quality Loss Function (QLF)
3. Dasar-dasar dalam desain eksperimen (*an overview*)
4. Orthogonal Array I :
 - orthogonal array 2^n & 3^n
 - Tabel interaksi dan graph linear
5. *Special Design Techniques*:
 - *dummy level*,
 - combination designs,
 - *Branching design*,
 - *idle coloumn method*
6. *Parameter design* untuk data kontinu (Analisis rasio *signal to noise*)
7. ANOVA dan persen kontribusi
8. Confidence interval pada dugaan kondisi optimum
9. Percobaan Konfirmasi
10. Parameter design & analisis *ratio signal to noise*/SN rasio untuk data



diskrit:

- Dua kelas data diskrit: Analisis SN rasio
- Dua kelas data diskrit: 0/1 data direct analysis
- Metode Omega
- Multi-class discrete data: scoring method & accumulation analysis

11. Optimasi multi respon secara simultan dengan Metode TOPSIS

12. Response surface design and analysis:

- *response surface modeling*
- *analysis of a second order model*

13. *Desirability function*

14. *Non linear programming*

15. Robust design: a cost-effective method for Improving manufacturing processes

16. Tuning computer systems for maximum Performance: a statistical approach

PUSTAKA

Buku :

1. Balavendram, N., *Quality by Design Taguchi Techniques for Industrial Experimentation*. London : Prentice Hall Internasional. 1995
2. Park, Sung H., *Robust Design and analysis for Quality Engineering*, Chapman Hall, 1996
3. Raghu N. Kacker (auth.), Khosrow Dehnad (eds.)-Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method. Springer US. 1990
4. Montgomery: *Design and Analysis of Experiments*, 6th Edition, 2008
5. Ranjit K Roy, *A primer on the Taguchi method-Society of Manufacturing Engineers*. 2010



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS BAYESIAN
	Kode MK	: KS182231
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Bayesian merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Komputasi. Tujuan mempelajari Analisis Bayesian adalah mahasiswa mampu menguasai teori Bayesian dan Empirical Bayes serta mampu mengaplikasikannya ke dalam permasalahan real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang teknik-teknik Bayesian yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menterjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



11. Mampu menjelaskan konsep berfikir Bayesian dan mengetahui bedanya dengan konsep berfikir frekuentis
12. Mampu menjelaskan konsep prior, pemilihan prior sesuai dengan pola data.
13. Mampu menjelaskan konsep data augmentation dan resampling dengan MCMC.
14. Mampu menjelaskan struktur posterior untuk single dan multiple parameter yang tersusun secara hierarchy ataupun tidak.
15. Mampu menjelaskan konsep struktur Bayesian untuk distribusi normal, non-normal ataupun neo-normal.
16. Mampu menjelaskan konsep struktur Bayesian untuk model reliability.
17. Mampu menjelaskan konsep struktur Bayesian untuk system pemodelan dengan susunan mixture
18. Mampu menjelaskan konsep struktur Bayesian untuk system pemodelan dengan susunan mixture of mixture
19. Mampu menjelaskan konsep cara pembentukan beberapa alternatif model Bayesian dan memahami cara pemilihan model Bayesian terbaik
20. Mampu mempresentasikan hasil kerja kelompok dalam proyek Bayesian yang ditugaskan dan memahami alternatif model Bayesian yang paling tepat untuk digunakan

POKOK BAHASAN

1. Pendahuluan: Teorema Bayes dan Bayesian inference
2. Prior, posterior, dan Bayes faktor
3. Data augmentation dan Markov Chain Monte Carlo (MCMC)
4. Single-parameter model dan Multi-parameter model
5. Bayesian non-Normal dan neo-Normal model
6. Bayesian Reliability
7. Bayesian Mixture Model
8. Bayesian Mixture of mixture
9. Pemilihan model terbaik dengan Bayesian
10. Presentasi Proyek Bayesian

PRASAYARAT

-



PUSTAKA

Buku :

1. Box, G. E. P. dan Tiao, G. C.: (1973), Bayesian Inference in Statistical Analysis, Reading, MA : Addison-Wesley.
2. Carlin, B. P. dan Louis, T. A.: (1996), Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis, Chapman & Hall, London.
3. Casella, G. dan Berger, R. L., (1990) Statistical Inference, Duxbury, Belmont California, USA.
4. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S. dan Rubin, D. B.: (2004), Bayesian Data Analysis, 2nd Ed., Chapman & Hall, London.
5. Martz, H.F. dan Waller, R. A., (1982) Bayesian Reliability Analysis, John Wiley & Sons, New York.
6. McLachlan G. dan Basford K. (1988) Mixture models: inference and application to clustering. Marcel and Decker Inc.
7. Tanner, M. A.: (1996), Tools for Statistical Inference : Methods for the Exploration of Posterior Distributions and Likelihood Functions, 3rd edn, Springer-Verlag, New York.
8. Titterington M., Makov G., dan Smith A.F.M. (1985) Statistical analysis of finite mixtures. Willey, UK
9. Ntzoufras, I., (2009) Bayesian Modeling Using WinBUGS, Wiley, New York
10. Zellner, A.: (1971), An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics, Wiley, New York.
11. Albert, J. (2009) Bayesian Computation with R, 2nd Ed., Springer, New York
12. Iriawan, N. (2012) Pemodelan dan Analisis Data Driven, ITS Press, Surabaya



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: META ANALISIS
	Kode MK	: KS182232
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Meta Analisis merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Lingkungan dan Kesehatan. Tujuan mempelajari Meta Analisis adalah mahasiswa mampu memahami konsep dasar dan metode-metode statistik untuk meta analysis, serta strategi untuk menginterpretasikan hasil meta analysis pada suatu problem real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode meta analysis yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



1. Dapat menjelaskan statistic dasar yang berhubungan dengan meta analisis dan perhitungan secara lengkap meta analisis
2. Mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan dalam Meta-analisis untuk mean satu sampel
3. Mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan dalam Meta-analisis untuk perbedaan mean dua sampel Effect
4. Dapat menjelaskan Model Fixed Effect pada Meta Analisis
5. Dapat menjelaskan Model Random Effect dan Campuran pada Meta Analisis
6. Dapat menjelaskan meta regresi linear
7. Dapat menjelaskan meta regresi logistik
8. Dapat menjelaskan meta Structural Equation Modeling (MASEM)
9. Dapat menjelaskan konsep Publication bias
10. Dapat menjelaskan Analisis Power untuk Meta Analisis

POKOK BAHASAN

1. Mengetahui penerapan metode analisis meta di permasalahan riil (konsep dasar statistika)
2. Mampu menghitung konsep matriks yang sering digunakan dalam meta analisis
3. Mengetahui konsep dari ukuran efek, ukuran presisi dan ukuran efek heterogenitas
4. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek pada uji hipotesis rata-rata satu populasi univariat
5. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran presisi pada uji hipotesis rata-rata satu populasi univariat
6. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek heterogenitas pada uji hipotesis rata-rata satu populasi univariat
7. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek dan ukuran presisi pada uji hipotesis rata-rata dua populasi univariat
8. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek heterogenitas pada uji hipotesis rata-rata dua populasi univariat
9. ETS
10. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek, presisi dan heterogenitas pada Model Fixed Effect dengan statistik tertentu
11. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek, presisi dan heterogenitas pada Model Random Effect dan Campuran dengan statistik tertentu pada meta analisis
12. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek,



<p>presisi dan heteroginitas pada Model Regresi linear dengan statistik tertentu</p> <p>13. pada meta analisis</p> <p>14. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek, presisi dan heteroginitas pada Model Regresi logistik dengan statistik tertentu</p> <p>15. pada meta analisis</p> <p>16. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan ukuran efek, presisi dan heteroginitas pada Model MASEM dengan statistik tertentu</p> <p>17. pada meta analisis</p> <p>18. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan bias publikasi pada suatu model dengan statistik tertentu pada meta analisis</p> <p>19. Dapat menentukan, menghitung dan menginterpretasikan analisis power pada suatu model dengan statistik tertentu pada meta analisis</p>
<p>PRASAYARAT</p> <p>-</p>
<p>PUSTAKA</p> <p>Buku :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JPT, Rothstein HR, 2009, <i>Introduction to Meta-Analysis</i>. John Wiley & Sons, Ltd. 2. Sterne JAC (editor), 2009, <i>Meta-Analysis in Stata: An updated Collection from the Stata Journal</i>. Stata Press.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: RISET PEMASARAN
	Kode MK	: KS182233
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Riset Pemasaran merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Bisnis dan Ekonomi. Tujuan mempelajari Riset Pemasaran adalah mahasiswa mampu memahami konsep dasar pemasaran, riset pemasaran, sistem informasi riset pemasaran, serta memberikan kemampuan untuk menerapkan metode-metode statistik dalam riset pemasaran, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode riset pasar yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami ruang lingkup dan tujuan riset pemasaran, serta proses riset pemasaran. 2. Mampu menggunakan alat statistik dalam perancangan riset pemasaran (formulasi persoalan, desain riset). 3. Mampu melaksanakan riset pasar (proses pengumpulan data, organisasi lapangan dan analisis data). 4. Mampu menyusun proposal final project riset. 5. Mampu melaksanakan interpretasi hasil penelitian secara berkelompok.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Dasar 2. Riset Pasar dalam Praktek 3. Gambaran Umum Proses Riset Pemasaran 4. Proses Riset Pemasaran 5. Desain Riset dan Implementasi 6. Pengumpulan data 7. Data Sekunder dan Exploratory Research 8. Proses Pengumpulan Data 9. Desaian Kuisisioner 10. Causal Research 11. Analisis Data 12. Presentasi proposal 13. Project Research
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Maholtra, N.K., 2005, <i>Market Research: Applied Approach</i>, 4th Edition, Prentice Hall: New York. 2. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C., 2006,



- Multivariate Data Analysis*, 6th edition, Prentice Hall International: UK.
3. Sharma, S., 1996, *Applied Multivariate Techniques*, New-York: John Wiley & Sons, Inc.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTIKA OFISIAL
	Kode MK	: KS182234
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Statistik Oficial merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Sosial dan Pemerintahan. Tujuan mempelajari Statistik Oficial adalah mahasiswa mampu menggunakan statistik pemerintahan yang digunakan untuk perencanaan dan evaluasi pembangunan, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model Statistik Oficial yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mampu memahami peran official statistika dan menjelaskan berbagai macam data sekunder



2. Mampu memahami instrumen dan sumber data untuk data potensi desa dan daerah dalam angka (DDA)
3. Mampu memahami konsep ukuran demografi dan menganalisa data demografi
4. Mampu memahami konsep angka Indeks dan menggunakannya untuk menganalisis daya beli, SBH, dan perkembangan inflasi
5. Mampu memahami dan menganalisa data PDRB dan mampu menggunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi
6. Mampu memahami cara pengukuran IPM dan mampu menggunakan serta menganalisa untuk analisis indikator pembangunan
7. Mampu memahami dan menganalisa cara pengukuran Angkatan kerja, TPAK, serta mampu menganalisis tentang ketenagakerjaan
8. Mampu memahami dan menganalisa data kemiskinan.

POKOK BAHASAN

1. Pengertian dan peran official statistika dalam pengambilan keputusan atau kebijakan pemerintah
2. Pendataan potensi desa dan Kecamatan, Daerah dalam angka (DDA).
3. Jenis data/varianbel yang diukur
4. Cara pendataan,
5. Updating data.
6. Mengetahuiketersediaan data di kelurahan/kecamatan
7. Jenis Data/varianbel yang diukur dalam DDA.
8. Ukuran Demografi
9. Variabel /jenis data demografi
10. perhitunganutukuran-ukuran demografi (Jumlah penduduk, angka kelahiran, angka kematian, migrasi, kepadatan penduduk); piramida penduduk
11. IHK dan Inflasi
12. Indeks Agregatif sederhana
13. Indeks tertimbang (Lapeyres, Paashe, Fisher)
14. Perhitungan Inflasi
15. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)
16. Pengertian dan jenis PDRB
17. Komponen PDRB dan cara perhitungan masing2 komponen PDRB
hargakonstan & hargaberlaku
18. Pertumbuhan ekonomi



19. IPM, IPG dan IDG
20. Pengertian IPM sebagai ukuran keberhasilan pembangunan
21. Cara perhitungan IPM (variabel penentu IPM)
22. Hubungan IPM dengan Indikator pembangunan yang lain
23. Ketenagakerjaan :
24. Statistik Ketenagakerjaan (Angkatan Kerja, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja /TPAK, Upah Minimum)
25. Garis Kemiskinan; Persentase Penduduk Miskin; Indeks Keparahan Kemiskinan

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Hoover, E.M., 1998, An Introduction to Regional Economics, 3rd Edition, University of Pittsburgh: New York.
2. Arsyad, L., 1992, Ekonomi Pembangunan, Edisi Ketiga, FE-UGM: Yogyakarta.
3. Profil Daerah Kabupaten dan Kota, Jilid 2, Penerbit Kompas: Jakarta.
4. BPS Jawa Timur, 2000, Perspektif Jawa Timur dari sisi Indikator Sosial, Surabaya.
5. Publikasi BPS yang lain: *Sensus Pertanian, Survei Tenaga Kerja Nasional, Survei Harga Konsumen, Potensi Desa, dan lain-lain.*
6. Hand Out/ Moddul Kuliah, Buku Potensi Desa, Monografi Desa Dan Kecamatan,
7. Daerah Dalam Angka,
8. Berita Resmi Statistik (BRS)
9. Laporan Sensus, SUPAS, (BPS), Laporan Susenas,
10. Data Kemiskinan Versi BPS, Data Kemiskinan Versi BKKBN, Laporan Hasil Survei SBH
11. Laporan Hasil Perhitungan IHK Dan Inflasi (BPS), dan Laporan Inflasi (BI)
12. Laporan Data IPM Indonesia Dan Jawa Timur (BPS),



13. Publikasi Hasil Perhitungan PDRB Dan Pertumbuhan Ekonomi.
14. Laporan Sakernas (ketenagakerjaan)
15. Laporan hasil SDKI (Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia)
16. Journal Official Statistics dan Indonesian Journal of Demography, Lembaga Demografi, UI.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS DATA KUALITATIF
	Kode MK	: KS182235
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Data Kualitatif merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan Statistik. Tujuan mempelajari Analisis Data Kualitatif adalah mahasiswa mampu memahami inferensi dalam tabel kontingensi 2×2 , $L \times 2$, $r \times k$, $Lr \times k$, $r \times k \times l$, model Log linier tabel $r \times k$, $r \times k \times l$ yang berkategori, model logistik regresi, dan model logistik regresi dengan strata, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kristis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model dalam Analisis Data Kualitatif yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menganalisis data kualitatif dengan penerapannya di berbagai bidang. 2. Dapat memformulasikan penyelesaian masalah respon kategori. 3. Dapat membedakan respon kategori dan numerik secara luas. 4. Dapat memilih metode analisis data kategori yang sesuai 5. Dapat menunjukkan hasil analisis data kategori dengan mutu kualitas yang terukur. 6. Mampu mengelola kelompok kerja dan mengkomunikasikan hasil kerja baik lisan maupun tertulis secara komprehensif. 7. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas-tugas kuliah . 8. Bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok. 9. Memiliki etika profesi (termasuk menghargai temuan orisinal orang lain); menghargai pendapat orang lain; patuh pada aturan yang tertulis dan tidak tertulis serta berpikir cerdas, amanah dan kreatif.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Analisis Data Kategorikal 2. Tabel Kontigensi 3. Model log linear 4. Model regresi logistik 5. Model Regresi Probit 6. Model Regresi Poisson
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agresti, A., 2002, <i>Categorical Data Analysis</i>, 2nd Edition, John Wiley & Sons: New York. 2. Bishop, Y.M.M., Fienberg, S.E. and Holland, P.W., 2007, <i>Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice</i>, Springer: New York.



3. Greenacre, M.J., 1984, *Theory and Applications of Correspondence Analysis*, Academic Proses, Inc., New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: REGRESI NONPARAMETRIK
	Kode MK	: KS182236
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Regresi Nonparametrik merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan Statistik. Tujuan mempelajari Regresi Nonparametrik adalah mahasiswa mampu memahami beberapa model regresi nonparametrik, khususnya peran dan sifat-sifatnya, serta dapat memodelkan perilaku data berdasarkan pendekatan regresi nonparametrik, baik dalam pengembangan maupun penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model Regresi Nonparametrik yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep Dasar dan Filosofi Regresi Parametrik.
2. Memahami Konsep Dasar Tentang Regresi Nonparametrik.
3. Memahami perbedaan model regresi Parametrik dan regresi nonparametrik.
4. Memahami estimasi densitas menggunakan pendekatan histogram dan Kernel.
5. Memahami tata cara estimasi kurva regresi nonparametrik menggunakan pendekatan Kernel.
6. Memahami sifat asimtotik Estimator Kernel Untuk estimasi Kurva Regresi.
7. Memahami dasar-dasar yang diperlukan untuk estimasi kurva regresi nonparametrik menggunakan Spline smoothing.
8. Memahami sifat-sifat asimtotik estimasi kurva regresi nonparametrik menggunakan Spline smoothing.
9. Memahami Pendekatan Bayesian Untuk Estimator Spline Dalam Regresi Nonparametrik.
10. Memahami Estimator Kurva regresi menggunakan pendekatan Regresi Spline.
11. Memahami Estimator Kurva regresi menggunakan pendekatan Deret Fourier.
12. Memahami metode pemilihan parameter bandwidth dan aplikasi data real menggunakan pendekatan Deret Forier.
13. Memahami pendekatan estimator deter orthogonal untuk estimasi kurva regresi nonparametrik.

POKOK BAHASAN

1. Konsep Dasar dan Filosofi : Regresi Linear Sederhana dan Regresi Polinomial
2. Konsep Dasar dan Filosofi : Regresi Linear Berganda
3. Definisi Regresi Nonparametrik
4. Beberapa contoh data real yang polanya mengikuti model regresi nonparametrik.
5. Kelebihan-kelebihan model regresi nonparametrik.
6. Kelebihan-kelebihan regresi parametrik.
7. Kelemahan-kelemahan regresi parametrik.
8. Kelebihan-kelebihan regresi nonparametrik.
9. Kelemahan-kelemahan regresi nonparametrik.
10. Konsep dasar estimasi densitas.



11. Jenis-Jenis Fungsi Kernel.
12. Konsep dasar estimasi Densitas dengan pendekatan histogram.
13. Konsep dasar estimasi Densitas dengan pendekatan Kernel.
14. Konsep Dasar estimasi kurva regresi nonparametrik dengan pendekatan Kernel.
15. Sifat-sifat estimasi kurva regresi nonparametrik dengan Kernel.
16. Pemilihan parameter Bandwidtd optimal.
17. Sifat tidak bias asimtotik estimator kernel.
18. Distribusi asimtotik estimator Kernel.
19. Kecepatan ke-konvergenan estimator Kernel.
20. Beberapa inferensi untuk estimator kernel.
21. Aplikasi estimator kernel untuk memodelkan data real.
22. Mengetahui konsep dasar tentang ruang fungsi : Hilbert, Banach, Ruang fungsi kontinu, Sobolev, dan lain-lain.
23. Dapat memahami metode optimasi dengan RKHS.
24. Dapat memahami dan menggunakan optimasi PLS dalam persoalan optimasi dalam smoothing spline.
25. Sifat konsisten estimator spline smoothing.
26. Kecepatan Kekonvergenan Estimator spline smoothing.
27. Distribusi Prior Improper.
28. Proses Stokastik Winner dan Gauss.
29. Estimator spline dengan menggunakan pendekatan Bayesian.
30. Fungsi Spline polinomial truncated.
31. Estimasi Kurva Regresi Dengan Pendekatan Spline Polinomial Truncated.
32. Sifat-sifat Estimator Spline truncated.
33. Pemilihan titik knot optimal.
34. Aplikasi data real dengan pendekatan spline.
35. Bentuk estimator Deret Fourier.
36. Estimasi Fungsi Regresi dengan Deret Fourier.
37. Sifat-Sifat estimator deret Fourier.
38. Metode Memilih parameter bandwidth optimal dalam estimator Deret Fourier.
39. Aplikasi estimator Deret Fourier untuk data real
40. Bentuk estimator Deret orthogonal.
41. Sifat-sifat estimator Deret orthogonal.



42. Aplikasi data Real menggunakan estimator deret ortogonal.

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. George A. F. Seber, Alan J. Lee, 2003, Linear Regression Analysis, John Wiley
2. M.P. Wand, M.C. Jones, 1994, Kernel Smoothing, Chapman & Hall/CRC Monographs on Statistics & Applied Probability
3. Sarda, P. and Vieu, P. (2000) Kernel Regression, in Smoothing and Regression: Approaches, Computation, and Application (ed M. G. Schimek), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. doi: 10.1002/9781118150658.ch3
4. Hardle, W., 1990, Applied Nonparametric Regression, Cambridge University Press, New York
5. Ruppert, D, Wand, M.P., Carrol, R.J., 2003, "Semiparametric Regression", John Wiley
6. Eubank, R.L., 1988, Spline Smoothing and Nonparametric Regression, Marcel Dekker Ins, New York.
7. Green, P.J. and Silverman, B.W., 1994, Nonparametric Regression and Generalized Linear Models, Chapman and Hall, London.
8. Wahba, G., 1990, Spline Models for Observational Data, SIAM Pennsylvania.
9. Rao, B.L.SP., 1983, Nonparametric Functional Estimation, Academic Press, Inc, New York



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS DERET WAKTU
	Kode MK	: KS182237
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Deret Waktu merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan Statistik. Tujuan mempelajari Analisis Deret Waktu adalah mahasiswa mampu memahami konsep-konsep statistika dalam model time series univariat (ARIMA), dan time series multivariat (Model Intervensi, Fungsi Transfer, Model Variasi Kalender, dan VARIMA), serta dapat memodelkan time series univariat dan multivariat pada suatu data real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model deret waktu yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, latihan, dan tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis



dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep tentang pola data, proses stasioner, autokorelasi, dan autokorelasi parsial.
2. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model ARMA dan ARIMA.
3. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model musiman SARIMA.
4. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model regresi dengan error berautokorelasi (regresi time series).
5. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model intervensi dan model variasi kalender.
6. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model fungsi transfer.
7. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model VARIMA.
8. Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar pada model ARCH-GARCH, dan model time series nonlinier.
9. Mampu mengaplikasikan pemodelan time series pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai.

POKOK BAHASAN

1. Konsep proses stasioner, autokorelasi dan autokorelasi parsial.
2. Regresi dengan error berautokorelasi (regresi time series).
3. Model ARMA, ARIMA, dan Seasonal ARIMA (Aditif, Multiplikatif, Subset).
4. Model Intervensi (input tunggal dan input ganda) dan deteksi outlier.
5. Model Variasi Kalender.
6. Fungsi Transfer (input tunggal dan input ganda).
7. Model VARIMA.
8. Model ARCH-GARCH.
9. Implementasi model deret waktu pada program komputer, antara lain MINITAB, SAS, SPSS, R.
10. Model time series nonlinier.
11. Studi kasus peramalan univariat.
12. Studi kasus peramalan multivariat.



13. Studi kasus peramalan dengan model nonlinier.
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 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 Application in R</i>, Boston: PWS-KENT Publishing Company. 3. Tsay, R.S., 2010, <i>Analysis of Financial Time Series</i>, 3rd Edition, John Wiley & Sons: New Jersey. 4. 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. 5. Brockwell, P.J. and Davis, R.A., 1991, <i>Time Series: Theory and Methods</i>, 2nd Edition, Springer-Verlag: New York. 6. Chatfield, C., 1996, <i>The Analysis of Time Series: An Introduction</i>. 5th Ed., Chapman Hall. 7. Enders, W., 2003, <i>Applied Econometric Time Series</i>, 2nd edition, Wiley& Sons. 8. Hamilton, J.D., 1994, <i>Time Series Analysis</i>, Princeton University Press 9. Priestley, M.B., 1981, <i>Spectral Analysis and Time Series</i>, Academic Press: London.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTICAL MACHINE LEARNING
	Kode MK	: KS182238
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Statistical Machine Learning ini memberikan materi tentang metode-metode Statistika dalam pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di berbagai bidang, diantaranya permasalahan klasifikasi, prediksi dan peramalan, serta permasalahan clustering dan outlier detection. Metode yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah Genetic Algorithm (GA), Jaringan Syarsf Tiruan (JST), Support Vector Machines (SVMs), serta perkembangannya dalam model hybrid yang melibatkan konsep Fuzzy. Selain itu, materi tentang model selection dan feature selection juga dibahas dalam mata kuliah ini.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep kecerdasan buatan untuk pemodelan Statistik dan perkembangan terkini
2. Mampu menjelaskan dan menerapkan metode pencarian menggunakan



- Algoritma Genetika (AG)
3. Memahami konsep Jaringan Syaraf Tiruan (JST) untuk pemodelan Statistik (klasifikasi, regresi dan deret waktu)
 4. Memahami konsep hybrid JST dan Fuzzy
 5. Optimasi GA untuk model selection dan feature selection pada JST
 6. Support Vector Machines (SVMs) untuk klasifikasi
 7. Optimasi hyperparameter pada SVM menggunakan grid search dan GA untuk kasus klasifikasi
 8. SVM untuk pemodelan regresi dan deret waktu
 9. SVM dan SVR dengan pemilihan variabel (feature selection)
 10. Perkembangan terkini metode SVM (clustering, outlier detection, survival analysis)

POKOK BAHASAN

1. Konsep kecerdasan buatan
2. Algoritma Genetika (AG)
3. Konsep dasar Jaringan Syaraf Tiruan (JST)
4. Membangun arsitektur JST Sederhana: Perceptron, Hebb Rule, ADALINE
5. Mampu membangun model FFNN
6. Mampu membangun model RBFNN
7. Konsep dasar Fuzzy
8. Membangun model Fuzzy-JST
9. Konsep optimasi GA untuk model selection pada JST
10. Konsep optimasi GA untuk feature selection pada JST
11. Konsep dasar SVM untuk klasifikasi
12. SVM pada kasus *linearly separable*
13. SVM pada kasus *linearly non-separable*
14. SVM pada kasus *non-linearly separable*
15. Optimasi hyperparameter SVM dengan grid search
16. Optimasi hyperparameter SVM dengan GA
17. Pengembangan SVM menjadi Support Vector Regression (SVR)
18. Penggunaan SVR untuk pemodelan dan peramalan deret waktu
19. Metode feature selection secara umum
20. Metode feature selection untuk SVM: Lasso, Elastic-net, SCAD, Elastic-SCAD
21. Optimasi hyperparameter SVM dengan grid search
22. Optimasi hyperparameter SVM dengan GA
23. Perkembangan terkini metode SVM untuk clustering, outlier detection,



survival analysis
24. Hybrid SVM (Fuzzy, ensemble)

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Haykin, S. 1999, Neural Networks, 2nd ., ed., Prentice Hall
2. Fausett, L., 1994, Fundamental of Neural Networks, Prentice Hall
3. Limin Fu, 1994, Neural Network in Computer Intelligence, McGraw Hill
4. Sivanandam, S.N., Sumathi, S., and Deepa, S. N., 2006, Introduction to Neural Networks using MATLAB 6, McGraw-Hill
5. Hastie, T., [Tibshirani](#), R., and Friedman, J., 2017, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition, Springer New York
6. James, G., Witten, D., Hastie, T., and Tibshirani, R., 2014, An Introduction to Statistical Learning (with Application in R), Springer
7. [Cristianini](#), N and [Shawe-Taylor](#), J., , 2000, An Introduction to Support Vector Machines and Other Kernel-based Learning Methods, 1st Edition, Cambridge University Press
8. [Gen](#), M. and [Cheng](#), R. , 1997, Genetic Algorithms and Engineering Design, John Wiley & Sons



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS RELIABILITAS
	Kode MK	: KS182331
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Reliabilitas merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Industri. Tujuan mempelajari Analisis Reliabilitas adalah untuk menguasai konsep-konsep Statistik yang banyak digunakan dalam analisis reliabilitas, distribusi probabilitas dalam analisis reliabilitas, model regresi untuk data reliabilitas, proportional Hazard Model, dan model Bayes, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model reliabilitas yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep dasar dalam analisis reliabilitas



2. Memahami distribusi probabilitas dalam analisis reliabilitas
3. Memahami Distribusi campuran (*mixture*) dalam analisis reliabilitas
4. Mampu menerapkan konsep Bayesian untuk distribusi campuran pada analisis reliabilitas
5. Mampu menghitung reliabilitas system dengan komponen penyusun yang saling bebas
6. Mampu menghitung reliabilitas system dengan komponen penyusun tidak saling bebas
7. Memahami Counting process
8. Mampu menghitung reliabilitas untuk maintained system
9. Mampu melakukan uji hidup dipercepat (*Accelerated Life Testing*)

POKOK BAHASAN

1. Konsep dasar dalam analisis reliabilitas
2. Distribusi probabilitas dalam analisis reliabilitas
3. Distribusi campuran (*mixture*) dalam analisis reliabilitas
4. Konsep Bayesian untuk distribusi campuran pada analisis reliabilitas
5. Sistem non-repairable dan Redundancy
6. Memodelkan Dependent failure
7. Homogeneous Poisson process
8. Renewal process
9. Non-homogeneous Poisson process
10. Imperfect repair process
11. Uji hidup dipercepat (*Accelerated Life Testing*)
12. Distribusi dari downtime
13. Optimasi *maintenance*
14. Melakukan *Accelerated Life Testing* (ALT) dengan pendekatan parametrik dan nonparametrik

PRASAYARAT

-

PUSTAKA



Buku :

1. Birolini, Alessandro, 2017, Reliability Engineering: Theory and Practice, 8th edition, Springer: Heidelberg
2. Rausand, Marvin and Hsyland, Arnljot, 2004, System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.,
3. Lawless, J.F., 1982, *Statistical Models and Methods for Life Time Data*, John Wiley & Sons: New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: KOMPUTASI STATISTIKA INTENSIF
	Kode MK	: KS182332
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Computational Statistics Intensive merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistik Komputasi. Tujuan mempelajari Computational Statistics Intensive adalah mahasiswa mampu menguasai teori dan metode komputasi statistik intensif terkini serta mampu mengaplikasikannya ke dalam permasalahan real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang teknik-teknik komputasi statistik intensif yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menguasai teori dan metode komputasi statistik intensif terkini serta mampu mengaplikasikannya ke dalam permasalahan real, baik dalam pengembangan dan penerapannya. 2. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis dengan baik. 3. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Some basic computing ideas; numerical linear algebra. 2. Monte Carlo methods: foundations, importance sampling, Markov chain Monte Carlo, sequential Monte Carlo, bootstrap. 3. Numerical integration, Laplace approximations. 4. Optimization: unconstrained, constrained; gradient methods, EM/MM. 5. Probability and statistical inference topics motivating the above methods. 6. Implementasi computational intensive statistics pada program computer, antara lain MATLAB dan R.
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantovan, P. and Secchi, P., 2010, <i>Complex Data Modeling and Computationally Intensive Statistical Methods</i> (Contributions to Statistics), Springer. 2. Jurnal-jurnal internasional yang membahas tentang <i>Computationally Intensive Statistical Methods</i>.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTIKA SPASIAL
	Kode MK	: KS182333
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Statistik Spasial merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan Statistik. Tujuan mempelajari Statistik Spasial adalah mahasiswa mampu memahami konsep dasar data spasial, struktur data spasial, pendugaan dan pemodelan korelasi spasial, prediksi dan interpolasi, mapping pola, regresi spasial dan pemodelan spatio-temporal, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model spasial yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas
- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



<ol style="list-style-type: none"> 3. Dapat memahami konsep dasar Statistika Spasial 4. Dapat memahami struktur data spasial dan proses pengumpulan data spasial. 5. Dapat menganalisis data univariate dan multivariate berbasis spasial serta menyajikan deskripsi data spasial melalui peta 6. Dapat memahami <i>spatial pattern</i> dan autokorelasi spasial 7. Memahami konsep dasar pemodelan regresi basis area dan titik 8. Memahami konsep dasar pemodelan regresi spasial basis area 9. Memahami konsep dasar pemodelan regresi basis titik 10. Memahami konsep dasar pemodelan spatio temporal
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian statistika spasial dan beberapa terapannya diberbagai bidang 2. Struktur data spasial (titik, area: <i>lattices</i>, dan <i>point patterns</i>), <i>isotropy</i> dan <i>anisotropy</i>, stasioner dan non stasioner 3. Eksplorasi data spasial (<i>Exploratory Spatial Data Analysis: ESDA</i>) 4. Prediksi dan interpolasi (Geostatistika) 5. <i>Spatial pattern</i> dan autokorelasi spasial 6. Pemodelan regresi spasial 7. Pemodelan regresi spasial dengan basis area 8. Pemodelan data spasial basis titik 9. Pemodelan spatio temporal
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Noel Cressie.1993. <i>Statistics for Spatial Data</i>.Wiley & Sons. 2. Anselin, L. 1988. <i>Spatial Econometrics: Methods and Models</i>. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 3. Fotheringham, A.S., Brundson, C., dan Charlton, M. 2002. <i>Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships</i>. John Wiley & Sons Ltd, England.



4. Wackernagel H.1995. *Multivariate Geostatistics. An Introduction with Applications*. Springer-Verlag
5. Roger et al. 2008. *Applied Spatial Data Analysis with R*. Springer-Verlag
6. Ficher MM and Getis A. 2010. *Handbook of Applied Spatial Analysis Software Tools, Methods and Applications*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
7. Sandra LA.1996. *Practical handbook of Spatial Statistics*.CRC Press.Inc.USA.
8. Isaaks EH, Srivastava RH. 1989. *Applied Geostatistics*. Oxford University Press.
9. Arbia, G. 2006. *Spatial Econometrics: Statistical Foundations and applications to Regional Convergence*.Springer, Berlin
10. Gaetan C and Guyon X. 2010. *Spatial Statistics and Modelling*. Springer
11. Anselin L, Rey SJ. 2010. *Perspective on Spatial Data Analysis*. Springer
12. Arbia G and Baltagi BH.2009. *Spatial Econometrics. Method and Application*. Physica-Verlag. Springer, New York USA



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTIKA FINANSIAL
	Kode MK	: KS182334
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Statistika finansial mempunyai materi yang ditujukan agar mahasiswa mengenal instrument investasi, termasuk di dalamnya adalah pasar keuangan beserta produk-produknya, memahami dinamika makro ekonomi nasional maupun internasional dan keterkaitannya dengan imbal hasil dari produk investasi. Selain itu, mahasiswa juga dikenalkan dengan laporan keuangan perusahaan dan rasio keuangan. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan metode Statistika untuk analisis teknikal di pasar keuangan serta mampu menghitung resiko kredit. Selain itu, mata kuliah ini juga berisi tentang metode Statistika untuk mengukur resiko sesuai dengan teori resiko dan finansial sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan untuk menentukan diversifikasi resiko dan portfolio investasi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, *problem based learning* (PBL), dan latihan serta tugas untuk melakukan analisis data riil. Sedangkan evaluasi melalui ujian (tulis/oral) dan pemberian projek.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas



- 4.4 Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mengenal instrumen investasi dan keterkaitannya dengan dinamika indikator makro ekonomi
2. Mampu menjelaskan tentang Multi Level Marketing (MLM), skema piramida, skema ponzi, dan saham, serta persamaan dan perbedaan antara ketiganya
3. Mampu menjelaskan mengenai jenis-jenis obligasi dan pemodelan imbal hasilnya (kupon), serta produk asuransi dan unit link (hybrid product)
4. Mampu menjelaskan dinamika nilai investasi property dan reksadana
5. Mampu menganalisis laporan keuangan perusahaan
6. Dapat menghitung resiko kredit (probabilitas default) dan menganalisisnya
7. Mampu memahami karakteristik data finansial
8. Mampu menjelaskan pengertian & terjadinya resiko pasar, serta dapat mengukur resiko pasar menggunakan pendekatan metode Deviasi standar, VaR:Historis, VaR:Analitis, dan VaR:Simulasi Monte Carlo.
9. Mampu membandingkan tingkat resiko dan return dari banyak instrument investasi dan dapat melakukan diversifikasi portfolio
10. Metode pengukuran resiko dengan pendekatan non-parametrik
11. Dapat menghitung resiko yang melibatkan variabel eksogen

POKOK BAHASAN

1. Pengertian investasi, instrumen investasi: cash dan deposito, nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing, properti, obligasi, reksadana, saham, asuransi, logam mulia, karya seni, investasi diri
2. Penjelasan mengenai inflasi dan keterkaitannya dengan kesejahteraan, penjelasan mengenai indikator-indikator makroekonomi yang dapat mempengaruhi inflasi
3. Mampu menjelaskan mengapa harga minyak internasional dan harga emas internasional bisa berfluktuasi dan keterkaitannya dengan nilai tukar mata uang utama dunia
4. Penjelasan mengenai MLM, skema piramida / ponzi, saham berikut persamaan dan perbedaan di antara ketiganya
5. Penjelasan mengenai jenis-jenis dan istilah populer di pasar saham, mitos-mitos tentang saham, strategi investasi saham, dan saham syariah



6. Penjelasan tentang jenis-jenis obligasi, obligasi syariah, dan pemodelan imbal hasil
7. Penjelasan mengenai asuransi, asuransi syariah, dan produk hibrid (*unit link*)
8. Penjelasan mengenai bentuk-bentuk investasi di bidang properti dan potensi imbal hasilnya beserta perkembangan terkini
9. Penjelasan tentang reksadana
10. Penjelasan mengenai dasar-dasar rasio keuangan meliputi rasio aktivitas, profitabilitas, likuiditas, dan solvabilitas
11. Penjelasan mengenai metode klasifikasi (analisis diskriminan, logit dan probit, Extreme Value Regression, ANN, SVM, CART, dll.) untuk menghitung resiko kredit
12. Penjelasan mengenai karakteristik data return saham dan dapat memodelkannya menggunakan model GARCH dan pengembangannya
13. Resiko Pasar:
Metode Deviasi Standar
Metode Pengukuran Value at Risk (VaR)
14. Metode Historis VaR
15. Metode Analitis VaR
16. Metode Simulasi Monte Carlo
17. Pendekatan *moving window* dalam penghitungan VaR
18. Diversifikasi Portofolio
19. Aset Independen
20. Asset Dependen (pendekatan Copulae, Conditional VaR)
Backtesting
21. Penghitungan VaR dengan pendekatan *Kernel Density Estimator* (KDE)
22. Pemodelan VaR dengan pendekatan:
GARCH-X
ARMA-X dan GARCH-X
Regresi Kuantil

PRASAYARAT

-



PUSTAKA

Buku :

1. Tandelilin, E. (2010), *Potfolio dan Investasi*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
2. Borak, S., Härdle, W., and Hafner, C. (2011), *Statistics of Financial Market: An Introduction*, 3rd ed., Springer.
3. Franke, J., Härdle, W., and Cabrera, B-L. (2010), *Statistics of Financial Market: Exercise and Solution*, Springer.
4. Härdle, W., Hautsch, N., and Overbeck L. (2008), *Applied Quantitative Finance*, 2nd ed., Springer.
5. Prihadi, T., (2011), *Analisis Laporan Keuangan: Teori dan Aplikasi*, PPM Manajemen.
6. Klugman, S.A., Panjer, H.H., Willmotm G.E., (2008), *Loss Model : From Data to Decision*, McGraw-Hill.
7. Jorion, P., (2007), *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*, 3rd edition, McGraw-Hill
8. Kaas, R., Goovaerts, M., Dhaene, J. and Denuit, M., (2008), *Modern Actuarial Risk Theory*. Springer.
9. Tsay, R. S. (2013). *An Introduction to Analysis of Financial Data with R* (1st ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
10. Wei, W. W. (2006). *Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods* (2nd ed.). Canada: Addison Wesley Publishing Company.
11. Hautsch, N. (2012). *Econometrics of Financial High-Frequency Data*. New York, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
12. Borak, S., Härdle, W., and Hafner, C. (2011), *Statistics of Financial Market: An Introduction*, 3rd ed., Springer.
13. Härdle, W., Hautsch, N., and Overbeck L. (2008), *Applied Quantitative Finance*, 2nd ed., Springer.
14. Basel II Accord documentation, <http://www.bis.org/publ/bebs107.htm>



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: METODOLOGI PENELITIAN DAN KOLOKSIUM
	Kode MK	: KS182335
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan komprehensif dan latihan kepada mahasiswa tentang metodologi penelitian dalam bidang statistika. Ragam metode pengumpulan dan analisis data yang relevan diuraikan secara rinci, agar mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam tentang keunggulan dan kelemahan dari masing-masing metode, sehingga mampu memilih strategi penelitian yang tepat untuk mendukung keterlaksanaan penelitiannya. Mahasiswa juga akan dibekali dengan kemampuan mengeksplorasi ide serta menuangkannya dalam bentuk proposal penelitian yang bagus dari sisi konten serta tata tulisnya. Mata kuliah ini juga melatih mahasiswa untuk menelusuri literatur yang relevan dengan topik penelitiannya secara efektif, dan melakukan eksplorasi teoretik dan substansial secara sistematis, koheren dan kritis, agar mereka dapat menyusun kerangka penelitian yang kokoh, dan mampu menempatkan posisi penelitiannya dalam konstelasi penelitian di ranah bidang ilmu yang lebih luas, serta potensi kontribusinya bagi pengembangan keilmuan terkait.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk



diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami aspek-aspek dasar penelitian, jenis-jenis penelitian
2. Mampu merancang sebuah penelitian dan menggali ide penelitian
3. Memahami cara efektif untuk melakukan review dari literatur
4. Dapat merumuskan metode pengumpulan data dan analisa data yang tepat dalam proses penelitian
5. Memahami bagian-bagian dalam proposal penelitian
6. Dapat mengkomunikasikan proposal yang disusun secara lisan
7. Dapat menyusun sebuah laporan penelitian

POKOK BAHASAN

1. Pendahuluan: Pengetahuan dan Riset (Definisi, Etika, jenis, dsb)
2. Rancangan dan persiapan penelitian (explorasi ide dan literature review)
3. State of the art dan Literature review
4. Proposal penelitian (Isi, format dan penulisan)
5. Presentasi rancangan proposal penelitian
6. Laporan penelitian

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Panduan penulisan Tesis, Jurusan Statistika ITS
2. Panduan Penulisan Tesis- Pascasarjana ITS
3. Dawon, Catherine, 2002, Practical Research Methods, New Delhi, UBS Publishers'Distributors
4. Kothari, C.R., 1985, Research Methodology- Methods and Techniques, New Delhi, Wiley Eastern Limited.
5. Kumar, Ranjit, 2005, Research Methodology-A Step-by-Step Guide for Beginners, (2nd .ed.), Singapore, Pearson Education.



6. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (Paperback)
7. Introducing Research Methodology :A Beginner's Guide to Doing a Research Project ,Uwe Flick, 2011, SAGE Publication



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTICAL KONSULTING
	Kode MK	: KS182336
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: II

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah consulting ditujukan untuk menyiapkan lulusan statistika FMKSD-ITS mempunyai kedewasaan analisis statistika yang mumpuni untuk bertindak sebagai konsultan statistika secara data driven yang mampu membantu menyelesaikan permasalahan klien. Proses pembelajaran mata kuliah ini dirancang sedemikian hingga mahasiswa dapat memperoleh pengalaman menyelesaikan masalah dengan dihadapkannya masalah-masalah praktis di kelas baik dari nara sumbernya maupun dari kasus krusial saat itu, mempresentasikan hasil kajiannya, baik lisan maupun tertulis, kepada dosen dan klien. Diskusi dan adu argumentasi atas beberapa macam solusi alternatif pada suatu masalah dilakukan secara intensif untuk meningkatkan kedewasaan penguasaan metodologi statistika mahasiswa.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- | | |
|-----|---|
| 3.1 | Teori statistika yang kuat |
| 3.2 | Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut |
| 3.3 | Isu terkini dalam bidang statistika |
| 4.1 | Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai |
| 4.2 | Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin |
| 4.3 | Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas |



4.4	Mampu menerjemahkan hasil analisis sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan pentingnya ketrampilan komunikasi (tulisan dan lisan) bagi konsultan statistik 2. Mampu mengidentifikasi Konsultan statistik yang Ideal sehingga kliennya bisa terpuaskan dengan layanannya 3. Mampu melakukan komunikasi non verbal dengan baik 4. Mampu melakukan dialog dengan klien untuk mengumpulkan informasi secara baik 5. Mampu melakukan negosiasi yang memuaskan kedua belah pihak 6. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu mengkomunikasikan hasil analisis statistika baik secara tertulis maupun lisan 7. Mampu mengembangkan gagasan pemecahan masalah dengan analisis statistika 8. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok 9. Mampu mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah dengan metode statistika baik secara tertulis maupun lisan 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Konsultasi Statistik 2. Komunikasi Verbal, Tertulis, dan Presentasi 3. Negosiasi yang memuaskan klien dan tim konsultan 4. Cara menghadapi Situasi Sulit (finansial, dead-line, keterbatasan data dan metode) 5. Review metode Analisis Statistika untuk layanan konsultasi statistik 6. Penulisan proposal hibah dan tender 7. Pertemuan berikutnya mahasiswa berhadapan langsung dengan berbagai kasus khususnya di 5 bidang terapan yaitu industri, Bisnis-ekonomi, Komputasi, sosial pemerintahan dan Lingkungan Kesehatan. 	
PRASAYARAT	
Analisis Data I dan II	



PUSTAKA
Buku :
-



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: KAPITA SELEKTA
	Kode MK	: KS182337
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: III

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk melakukan review dan studi literatur terbaru untuk publikasi-publikasi yang relevan dengan topik disertasinya. Selain itu, mahasiswa juga dapat mengetahui perkembangan-perkembangan terakhir di kelimuan statistika.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Teori statistika yang kuat
- 3.2 Konsep teoritis dan metodologi analisis statistika lanjut
- 3.3 Isu terkini dalam bidang statistika
- 4.1 Mampu menyelesaikan masalah statistika dengan multi parameter dan multi kriteria serta menghasilkan karya yang berpotensi diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan menggunakan piranti lunak statistika yang sesuai
- 4.2 Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu metodologi (metode atau model) statistika dalam menyelesaikan suatu sistem /masalah multidisiplin
- 4.3 Mampu mengembangkan kemanfaatan metodologi statistika yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk diaplikasikan pada lingkup yang lebih luas

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami aspek-aspek penting dalam publikasi di jurnal internasional statistika, serta berbagai macam jurnal yang ada
2. Mampu memahami materi topik pilihan 1
3. Mampu memahami materi topik pilihan 2
4. Mampu memahami materi topik pilihan 3
5. Mampu memahami materi topik pilihan 3
6. Mampu melakukan evaluasi sebuah karya ilmiah



7. Mampu menyusun draft karya ilmiah berstandar jurnal internasional

POKOK BAHASAN

1. Pendahuluan : Jurnal statistika
2. Topik Pilihan 1
3. Topik Pilihan 2
4. Topik Pilihan 3
5. Topik Pilihan 4
6. Evaluasi Karya Ilmiah
7. Konsultasi Draft Karya Ilmiah berstandar Internasional

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

Jurnal-jurnal statistika internasional seperti : Journal of Royal Statistical Society, Econometrica, Journal of Econometrics, Journal of Time Series Analysis, Journal of Applied Statistics, Journal of Statistical Computation and Simulation, Journal of American Statistical Association, etc



PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU STATISTIKA (S3)

Program Doktor (S3) Ilmu Statistik bagi peserta yang berpendidikan magister (S2) sebidang mempunyai beban studi sekurang-kurangnya 42 sks yang dijadwalkan dalam enam semester dengan lama studi selama-lamanya sepuluh (10) semester; yang meliputi mata kuliah wajib program studi dan mata kuliah pilihan termasuk Disertasi yang setara 30 sks. Beban studi program doktor bagi peserta yang berpendidikan magister (S2) tidak sebidang sekurang-kurangnya 52 SKS yang dijadwalkan untuk enam semester dengan lama studi selama-lamanya sebelas (11) semester.

Mahasiswa Program Doktor Statistika dinyatakan lulus pendidikan setelah lulus ujian prakualifikasi, lulus minimal 3 mata kuliah wajib minor 9 sks dan satu mata kuliah pilihan minor 3 sks (total 12 sks) yang merupakan kompetensi penunjang dan 30 sks aktifitas disertasi sebagai kompetensi utama. Pada kompetensi utama meliputi aktifitas melakukan riset, mempunyai IP $\geq 3,0$ dengan nilai ujian setiap mata kuliah sekurang-kurangnya B; dan paling sedikit melakukan dua publikasi pada jurnal internasional dan memenuhi persyaratan nilai minimum salah satu bahasa asing.

Untuk memperoleh gelar Doktor, seorang calon harus menempuh ujian akhir dalam dua tahap yang berupa Ujian Tertutup dan Ujian Terbuka. Ujian Tertutup dilaksanakan secara tertutup setelah peserta pendidikan program Doktor mengadakan seminar hasil penelitian dan menyelesaikan penulisan disertasinya. Ujian Tertutup dihadiri oleh Komisi Pembimbing dan Pimpinan Program Pascasarjana.

Ujian Terbuka dilakukan setelah lulus Ujian Tertutup dan dapat dihadiri oleh umum. Pada ujian ini, pengujian terdiri dari Komisi Pembimbing, pengujian di luar Komisi Pembimbing, Senat ITS serta diperluas khalayak ilmuwan lain.



VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM DOKTOR ILMU STATISTIK

VISI PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU STATISTIK

Menjadi lembaga pendidikan tingkat doktor dan pengembangan statistika dan sains data bertaraf internasional yang berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya bidang Komputasi, Bisnis & Industri, Ekonomi & Finansial, Sosial & Kependudukan, serta Lingkungan & Kesehatan.

MISI PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU STATISTIK ITS

1. Misi Program Studi Doktor Ilmu Statistik adalah memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
2. Misi Program Studi Doktor Ilmu Statistik di bidang pendidikan:
 - c. menyelenggarakan pendidikan doktor berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas internasional pada bidang statistika dan sains data serta terapannya;
 - d. menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta mempunyai pengetahuan kewirausahaan.
3. Misi Program Studi Doktor Ilmu Statistik di bidang penelitian adalah berperan secara aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang statistika dan sains data serta terapannya melalui kegiatan penelitian yang berkualitas internasional.
4. Misi Program Studi Doktor Ilmu Statistik di bidang pengabdian kepada masyarakat adalah memanfaatkan sumber daya yang dimiliki untuk berperan aktif dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan.



5. Misi Program Studi Doktor Ilmu Statistik di bidang manajemen:
 - a. pengelolaan kemampuan sumber daya di Program Studi Doktor secara profesional dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi;
 - b. mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi.

TUJUAN PROGRAM STUDI DOKTOR STATISTIKA ITS

1. Menghasilkan lulusan Doktor yang berbudi luhur, unggul dalam bidang statistika dan sains data serta penerapannya, berkepribadian yang baik dan mandiri, mempunyai kemampuan profesional dan etika profesi, memiliki integritas dan tanggung jawab yang tinggi, mempunyai kemampuan untuk mengembangkan diri dan bersaing di tingkat internasional.
2. Menghasilkan penelitian dan pengembangan statistika dan sains data yang berkualitas tinggi bagi kebutuhan bidang Komputasi, Bisnis & Industri, Ekonomi & Finansial, Sosial & Kependudukan, serta Lingkungan & Kesehatan yang bertaraf internasional.
3. Mengembangkan jejaring dengan Perguruan Tinggi lain, masyarakat, industri, lembaga pemerintah dan lembaga lain di tingkat nasional dan internasional yang dilandasi etika akademik, manfaat dan saling menguntungkan.
4. Menumbuhkan iklim akademik yang kondusif untuk membangun sikap apresiatif, partisipatif dan kontributif dari civitas akademika, serta menjunjung tinggi tata nilai dan moral akademik.
5. Menjadikan Program Studi Doktor Ilmu Statistik sebagai pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang statistika dan sains data serta penerapannya yang berkontribusi pada penyelesaian permasalahan di masyarakat melalui pendekatan inter, multi dan trans disiplinier.



SILABUS

Program Studi	S3 Ilmu Statistik
Jenjang Pendidikan	Doktor

Capaian Pembelajaran Lulusan		
Sikap	1.1	Bertakwa kepada tuhan yang maha esa dan mampu menunjukkan sikap religius
	1.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
	1.3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila
	1.4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
	1.5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
	1.6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	1.7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
	1.8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
	1.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya



	1.10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
	1.11	Berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna;
	1.12	Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki
Keterampilan Umum	2.1	Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis dan kreatif
	2.2	Mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dituangkan dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi.
	2.3	Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni atau masyarakat berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal

	2.4	Mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas.
	2.5	Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atau fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
	2.6	Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggungjawabnya
	2.7	Mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggun jawabnya
	2.8	Mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional;
	2.9	Mampu mengimplementasikan wawasan lingkungan dalam mengembangkan pengetahuan;
	2.10	Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya
	2.11	Mampu menerapkan kewirausahaan dan memahami kewirausahaan berbasis teknologi.
Pengetahuan	2.1	Filosofi (falsafah) keilmuan statistika,



		perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
	3.2	Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
Keterampilan Khusus	4.1	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
	4.2	Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
	4.3	Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

DAFTAR MATA KULIAH WAJIB PROGRAM DOKTOR

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
SEMESTER: 1			
1	KS183111	Matematika Statistika	3
2	KS183112	Model Linier Tergeneralisir	3
3	KS183113	Disertasi 1	3
SEMESTER: 2			
4	KS183113	Disertasi 2	3
5		Pilihan 1	3
6		Pilihan 2	3
SEMESTER: 3			
7	KS183113	Disertasi 3	4
8	KS183314	Seminar	2
SEMESTER: 4			
9	KS183113	Disertasi 4	6
SEMESTER: 5			
10	KS183113	Disertasi 5	6
SEMESTER: 6			
11	KS183113	Disertasi 6	6
Jumlah SKS			42

DAFTAR MATA KULIAH PILIHAN

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
1	KS183231	Analisis Multivariat Dan Sem	3
2	KS183232	Analisa Deret Waktu Multivariat	3
3	KS183233	Regresi Nonparametrik dan Semi Parametrik	3
4	KS183234	Statistika Spasial	3
5	KS183235	Analisis Bayesian	3
6	KS183236	Komputasi Statistika Intensif Lanjut	3
7	KS183237	Ekonometrika Lanjut	3



No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
8	KS183238	Optimasi Lanjut	3
9	KS183239	SPC Lanjut	3
10	KS183240	Kapita Selekt	3



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: MATEMATIKA STATISTIKA
	Kode MK	: KS183111
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Matematik Statistika merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidangkajian dalam Teori statistik. Tujuan mempelajari Matematik Statistika adalah untuk menguasai konsep Percobaan random, variabel random, ruang probabilitas, fungsi distribusi, ekspektasi matematika, konvergensi variabel random, model-model probabilitas, distribusi fungsi variabel random, distribusisampling, teorema limit pusat, hukum bilangan besar, distribusi limit,distribusi sampling, metode penentuan penaksir, sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko, statistik kecukupan, Keluarga eksponensial, ketidakbiasan, equivariance, uji hipotesis, *uniformly most powerfull test*, hipotesis linier serta aplikasi dalam metode statistika sehingga mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang penggunaan konsep tersebut. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



1. Mampu menjelaskan konsep percobaan random, ruang sampel dan kelas peristiwa, field dan σ - field beserta sifat dan perannya dalam statistika inferensial
2. Mampu menjelaskan definisi probabilitas aksiomatik berdasarkan konsep field beserta teorema-teorema yang dapat diturunkan dari definisi tersebut.
3. Mampu menjelaskan pengertian variabel random
4. Mampu menjelaskan konsep ruang probabilitas
5. Mampu menjelaskan konsep distribusi variabel random diskrit dan kontinyu
6. Mampu menjelaskan konsep ekspektasi matematika , momen, variansi beserta sifat-sifatnya dan ketaksamaan chebyshev
7. Mampu menjelaskan konsep distribusi dari variabel random diskrit dan kontinyu
8. Mampu menjelaskan konsep konvergensi vaiabel random dan konvergensi fungsi distribusi
9. Mampu menjelaskan konsep teorema limit pusat dan hukum bilangan besar, distribusi limit
10. Mampu menjelaskan konsep distribusi sampling
11. Mampu menjelaskan definisi penaksiran titik, penaksiran interval.
12. Mampu menjelaskan sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko
13. Mampu menjelaskan konsep Keluarga Eksponensial , statistik kecukupan, kriteria faktorisasi statistik kecukupan minimal, konsep Ketidakbiasan
14. Mampu menjelaskan konsep Pengujian Hipotesis, penentuan statistik uji
15. Mampu menjelaskan konsep pengujian Hipotesis untuk proporsi, dua proporsi, Uji selisih dua mean, Uji beda dua variasi, Analisis regresi. Analisis variasi dua arah. Anacova ,Manova

POKOK BAHASAN

1. Percobaan random, ruang sampel dan kelas peristiwa, Field dan σ - Field.
2. Probabilitas: fungsi himpunan, definisi probabilitas aksiomatik dan teorema probabilitas, probabilitas bersyarat, sifat independensi, probabilitas total dan bayes.
3. Variabel random : variabel random, variabel random vektor, limit dari variabel random, variabel random diskrit dan kontinyu.
4. Ruang probabilitas diskrit, ruang probabilitas umum, ruang probabilitas terimbas, ukuran probabilitas, probabilitas bersyarat, kebebasan.



5. Distribusi variabel random diskrit dan kontinyu.
6. Ekspektasi dari variabel random diskrit dan kontinyu.
7. Distribusi dari variabel random diskrit dan kontinyu, distribusi sampling, order statistik.
8. Konvergensi dalam probabilitas, Konvergensi almost surely, Konvergensi dalam distribusi, Konvergensi dalam mean ke- r , Teorema konvergensi untuk ekspektasi, Teorema Fubini's, Weak Convergence, Konvergensi fungsi distribusi dan fungsi karakteristik.
9. Teorema limit pusat, Hukum bilangan besar, Distribusi limit.
10. Distribusi sampling.
11. Penaksiran, penaksiran titik, penaksiran interval metode penentuan penaksir.
12. Sifat-sifat penaksir, fungsi kerugian dan resiko.
13. Keluarga Eksponensial Statistik Kecukupan.
14. Ketidakbiasan.
15. Pengujian Hipotesis.
Pengujian Hipotesis proporsi, dua proporsi, Uji selisih dua mean, Uji beda dua variasi, Analisis regresi. Analisis variasi dua arah Anacova, Manova.

PRASAYARAT

PUSTAKA

Buku :

1. Bartoszyński, R. and Bugaj, M.N., 1996, *Probability and Statistical Inference*, John Wiley & Sons, New York.
2. Bhat, B.R., 1981, *Modern Probability Theory*, John Wiley & Sons, New York.
3. Hogg, R.V. and Tanis, E.A., 1993, *Probability and Statistical Inference*; Macmillan Publishing Co., New York.
4. Lehman, E.L. 1983, *Theory of Point Estimation*, John Wiley & Sons: New York.
5. Lehmann, E.L., 1986, *Testing Statistical Hypothesis*, John Wiley & Sons: New York.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: GENERALIZED LINEAR MODELS / Model Linier tergeneralisir
	Kode MK	: KS183112
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Model linear yang diperluas (GLMs) merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian rumpun mata kuliah pemodelan statistika. Tujuan mempelajari GLMs adalah mahasiswa mampu menjelaskan: filosofi teori estimasi dan pemodelan data dengan GLMs untuk variabel respon dari keluarga eksponensial, baik respon berdistribusi diskrit (Bernoulli, Binomial, Poisson, Negative binomial) maupun berdistribusi kontinu (Normal, Chi-square dan gamma, Inverse Gaussian, Overdispersion), dan distribusi neo-normal (distribusi Exponential Power, distribusi Skewed-normal dan Skewed-student, distribusi Azzalini, distribusi stabil, distribusi MSNBurr dan MSTBurr), dan pengembangan GLMs (Generalized additive models – GAM – untuk location, scale and shape, Double GLMs, Zero-adjusted inverse Gaussian regression, mean dan dispersi model ukuran total klaim). Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara filosofis dan kritis serta mampu menyusun keputusan yang tepat berdasarkan hasil estimasi dan pemodelan Bayesian. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAKANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan



	metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
4.2	Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
4.3	Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep berfikir LM, GLM, dan GLMs serta konsep link-function
2. Mampu menjelaskan fenomena respon berpola normal dengan varians konstan
3. Mampu menjelaskan filosofi respon biner, bernoulli, binomial dan memodelkan sebagai bentuk GLMs
4. Mampu menjelaskan filosofi respon politomous dan multinomial, serta memodelkan sebagai bentuk GLMs
5. Mampu menjelaskan filosofi respon Poisson, Negatif Binomial, dan Zero-Inflated dan Hardle model
6. Mampu menjelaskan filosofi struktur pola data neo-normal
7. Mampu menjelaskan filosofi struktur pola data hirarki
8. Mampu menjelaskan konsep dan filosofi survival dengan data respon waktu dan data count banyak keberulangan hingga akhir proses
9. Memahami cara pemodelan GLMs pada sistem yang berstruktur mixture

POKOK BAHASAN

1. Filosofi model linear, general, linear model, dan GLMs
2. Pemodelan data dengan respon count (Poisson regression, Poisson overdispersion and negative binomial regression, Quasi-likelihood, Counts and frequencies)
3. Pemodelan data dengan respon kategorik (Logistic regression, Goodness of fit for logistic regression, Categorical responses with more than two categories, Ordinal responses, Nominal responses)
4. Pemodelan data dengan respon kontinyu (Gamma regression, Inverse Gaussian regression)
5. Pemodelan data dengan respon berkorelasi (Random effects, Specification of within-cluster correlation, Generalized estimating



<p>equations)</p> <p>6. Pengembangan GLMs ke GAM, Double generalized linear models, Generalized additive models for location, scale and shape, Zero-adjusted inverse Gaussian regression, A mean and dispersion model for total claim size</p>
<p>PRASAYARAT</p> <p>-</p>
<p>PUSTAKA</p> <p>Buku :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. McCullagh, P. dan Nelder, J.A.(1990). <i>Generalized Linear Models</i>. Chapman and Hall: New York. 2. Hardin, J. dan Hilbe, J. 2007. <i>Generalized Linear Models and Extensions</i>, 2nd Edition. College Station, Texas: Stata Press 3. Jong, P., D. dan Heller, G. Z., 2008, <i>Generalized Linear Models for Insurance Data</i>, Cambridge University Press, New York 4. Myers, R., H., Montgomery, D., C., dan Vining, G. G., 2010. <i>Generalized linear models: with applications in engineering and the sciences</i>, John Wiley & Sons, New Jersey 5. Lee, Y., Nelder, J. A., dan Pawitan, Y., 2006. <i>Generalized Linear Models with Random Effects</i>, Chapman & Hall, London 6. Hill, J., 2001. <i>Generalized Linear Models: a Unified Approach</i>, SAGE Publications, California. 7. Uusipaikka, E. 2009. <i>Confidence intervals in generalized regression models</i>, Chapman & Hall, London



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS MULTIVARIAT DAN SEM
	Kode MK	: KS183231
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Multivariat merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan statistik. Tujuan mempelajari Analisis Multivariat Lanjut dan Structural Equation Modeling (SEM) adalah untuk menguasai konsep teori dari analisis multivariat untuk memahami metode multivariate lanjut dan SEM, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode multivariat lanjut dan SEM pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH



<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan konsep dasar analisis multivariat. 2. Memahami konsep matriks yang sering dipakai dalam analisis multivariat 3. Preprocessing data 4. Memahami konsep distribusi normal multivariat. 5. Memahami konsep daerah kepercayaan dan uji hipotesis vector rata-rata satu dan dua populasi normal multivariat 6. Memahami konsep daerah kepercayaan dan uji hipotesis vector rata-rata lebih dari dua populasi normal multivariat 7. Memahami konsep Analisis Komponen Utama 8. Memahami konsep Analisis Faktor
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Review tentang aljabar linier, dan fungsi distribusi multivariat, yaitu distribusi Multinormal, Wishart, dan T^2 Hotelling. 2. Analisis eksplorasi yang meliputi, PCA, Analisis Faktor, Biplot, Analisis Korespondensi Analisis Cluster, Multidimensional Scaling dan Analisis Konjoin. 3. Analisis Konfirmasi, terdiri atas pengujian satu mean dan taksiran interval, serta pengujian dua mean dan taksiran interval. 4. MANOVA, meliputi one-way, two-way, dan faktorial diskriminan linier. 5. Korelasi Kanonik dan Regresi Multivariat 6. Structural Equation Modeling, terdiri dari analisis factor konfirmatori, analisis jalur, persamaan struktural (rekursif dan simultan), moderasi pada persamaan structural berdasarkan matrik kovarians, matrik varians (component) serta distribusi data .
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :



1. Bollen, K.A.,(1989), Structural equations with latent variables. New York: John Wiley & Sons.
 2. Bollen, K.A., & Long, J.S. (1993). Testing structural equation models. Newbury Park, CA: Sage.
 3. Byrne, B. M., (2011), Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming. NewYork, NY: Routledge Academic.
 4. Kaplan, D. (2000). Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions. Thousand Oaks, CA: Sage.
 5. Kline, R. (2010). Principles and practice of structural equation modeling (3rd Ed.). New York: Guilford Press. ISBN 1606238760
 6. Lohmöller, J.-B. (1989).Latent variable path modelling with partial least squares. Heidelberg, Germany: Physica Verlag
 7. Timm, N.H. (2002). Applied Multivariate Analysis, Springer-Verlag: New York.
 8. Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). A first course in structural equation modeling (2nd Ed.). Mahwah, NJ: ErlbaumAssociates.
 9. Rencher, A.C., 2002, Method of Multivariate Analysis, John Wiley & Sons: Canada.
 10. Schumacker, R. E., & Lomax, R.G. (2010). A beginner's guide to structural equation modeling (3rd Ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.
 11. Dillon, W.K. and Matthew, G., 1984, Multivariate Analysis, Methods and Application, John Wiley & Sons, New York
 12. Sharma, S., 1996, Applied Multivariate Techniques, New-York: John Wiley & Sons, Inc.
 13. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C.,(2006), Multivariate Data Analysis, 6th edition, Prentice Hall International: UK.
 14. Johnson, N. and Wichern, D.(1998). Applied Multivariate Statistical Analysis, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J
- Jurnal-jurnal internasional yang berkaitan dengan Analisis Multivariat, antara lain :
1. Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)
 2. [Journal of the American Statistical Association](#)



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS DERET WAKTU MULTIVARIAT
	Kode MK	: KS183232
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Tujuan utama Mata kuliah adalah untuk memberikan landasan teori statistika yang kuat, dan pengetahuan tentang pemodelan deret waktu khususnya pemodelan deret waktu multivariate. Pada mata kuliah ini akan dibahas model deret waktu multivariate linear (ARIMAX, Fungsi Transfer, model intervensi, VARIMA, STAR) maupun model deret waktu nonlinear (TAR, SETAR, ASTAR dan AR-NN) serta pemodelan untuk varian tidak homogen (ARCH, GARCH dan MGARCH). Sebelum penyusunan model deret waktu diberikan materi tentang konsep dasar model deret waktu baik univariate maupun multivariate.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep tentang pola data, proses stasioner, autokorelasi, dan autokorelasi parsial.



2. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model ARMA dan ARIMA.
3. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model musiman SARIMA
4. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model regresi dengan error berautokorelasi (regresi time series).
5. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model intervensi dan model variasi kalender.
6. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model fungsi transfer.
7. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model VARIMA dan VARIMAX.
8. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model Spatio-Temporal.
9. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model ARCH-GARCH, dan model time series nonlinier yang klasik.
10. Mampu menjelaskan konsep-konsep pada tahap identifikasi, estimasi, cek diagnosa dan peramalan pada model time series nonlinier yang modern berbasis machine learning
11. Mampu mengaplikasikan pemodelan time series pada suatu permasalahan nyata dengan menggunakan program komputer yang sesuai.

POKOK BAHASAN

1. Konsep stasioner deret waktu univariate dan multivariate (ACF, PACF, CCF, MACF, MPACF)
2. Model Intervensi input tunggal dan multi input
3. Fungsi transfer single input dan multi input
4. Model VARIMA, VARIMAX dan STAR
5. Uji deteksi nonlinear (uji RESET, Uji White dan uji Terasvirta)
6. Model deret waktu nonlinear (TAR, SETAR, ASTAR dan AR-NN)
7. Model fraksional dan model untuk varian tidak homogeny (ARCH, GARCH dan MGARCH).

PRASAYARAT

Analisis Regresi, Analisis Multivariate



PUSTAKA

Buku :

1. Box, G.E.P., Jenkins, G. M., and Reinsel, D., 1994, Time Series Analysis : Forecasting and Control; 2nd Edition, Holden Day: San Fransisco
2. Brockwell, P.J., and Davis, R.A., 1991, Time Series: Theory and Methods, 2nd Edition, Springer-Verlag: New York
3. Enders, W. (2003), Applied Econometric Time Series, 2nd edition, Wiley
4. Hamilton, J.D. (1994), Time Series Analysis, Princeton University Press
5. Lütkepohl, H. & Kräzig, M. (2004), Applied Time Series Econometrics, Cambridge University Press
6. Lütkepohl, H. (2006), New Introduction to Multiple Time Series Analysis, Springer, Berlin
7. Lütkepohl, H. & Kräzig, M. (2004), Applied Time Series Econometrics, Cambridge University Press
8. Tong, H., 1994, Nonlinear Time Series, John Wiley and Sons
9. Wei W.W.S., 2006, Time Series Analysis : Univariate and Multivariate Methods. Second edition, Addison Wesley Publishing Co, USA.
10. Spatial Data, Springer-Verlag, New York
11. Priestley, M.B., 1981, Spectral Analysis and Time Series, Academic Press: London
12. Ripley, B.D., 1996, Pattern Recognition and Neural Network, Cambridge
13. Shumway, R.H., and Stoffer, D. S., 2006, Time Series Analysis and Its Applications



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: REGRESI NON-PARAMETRIK DAN SEMI-PARAMETRIK
	Kode MK	: KS183233
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Regresi Nonparametrik dan Semiparametrik merupakan salah satu mata kuliah yang merupakan rumpun mata kuliah Pemodelan Statistika. Tujuan mempelajari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu memahami, memperdalam dan mengembangkan beberapa estimator model regresi nonparametrik dan semiparametrik serta sifat-sifatnya seperti Kernel, Spline Smoothing, Deret Fourier, Wavelets dan Polinomial Lokal. Disamping itu mahasiswa dapat memodelkan perilaku data dan mengembangkannya berdasarkan pendekatan regresi nonparametrik dan semiparametrik yang sesuai. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki kemampuan dalam mengembangkan dan mengambil keputusan yang tepat untuk menyelesaikan persoalan pemodelan, serta menggunakan Regresi Nonparametrik dan Semiparametrik yang sesuai dengan perilaku data. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, latihan dan tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1. Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2. Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Filosofi Pendekatan Regresi Parametrik dan landaan pemikirannya 2. Mampu menjelaskan secara filosofi Perbedaan Regresi Parametrik, Regresi Nonparametrik dan Regresi Semiparametrik 3. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Norm, Basis, ruang fungsi dan ruang Vektor. 4. Mampu menjelaskan konsep dasar tentang Ruang Bernorma, Ruang Hilbert, Ruang Banart dan Ruang Sobolev. 5. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Spline Truncated Univariabel. 6. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Spline Truncated Multivariabel. 7. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Semiparametrik Spline Truncated. 8. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi nonparametrik Kernel. 9. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Semiparametrik Kernel. 10. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Deret Fourier 11. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Polinomial Lokal 12. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik Wavelets. 13. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan regresi Model Regresi nonparametrik dan Semiparametrik untuk Data Longitudinal 14. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan Model Regresi nonparametrik Multirespon 15. Mampu menjelaskan dan memodelkan pola data dengan pendekatan Model Regresi semiparametrik
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Filosofi dasar pemodelan regresi parametrik, regresi nonparametrik dan regresisemiparametrik dan perbedaan ketiganya.

2. Konsep dasar tentang Norm, Basis, ruang fungsi, ruang vektor, ruang bernorma, ruang Hilbert, ruang Banart dan ruang Sobolev.
3. Estimasi kurva regresi nonparametrik dan semiparametrik dengan pendekatan Spline Smoothing, Kernel, Deret Fourier, Wavelets dan Polinomial Lokal.
4. Filosofi tentang parameter penghalus (bandwith) dan titik knot , serta pemilihannya menggunakan berbagai metode dalam regresi nonparametrik dan semiparametrik..
5. Model-model regresi nonparametrik dan semiparametrik multirespon.
6. Model-model regresi nonparametrik dan semiparametrik untuk data longitudinal

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Eubank, R.L., 1988, *Spline Smoothing and Nonparametric Regression*, Marcel Dekker Ins, 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*, Spinger Verlag, New York.
5. Rupert, D., Wand, M.P, and Carrol, R.J., 2003, *Semiparametric Regression*, Cambridge University Presss, New York.
6. Wahba, G., 1990, *Spline Models for Observational Data*, SIAM: Pennsylvania.
7. Prenter, P.M., 1975, *Spline and Variational Methods*, John Wiley and Sons, New York.
8. Schumaker, L.L., 1981, *Spline Functions: Basic Theory*, John Wiley and sons, new York.
9. Thompson, J.R. and Tapia, R.A., 1990, *Nonparametric Function Estimation, Modelling and Simulations*, SIAM: Philadelphia.





MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: STATISTIK SPASIAL
	Kode MK	: KS183234
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Statistik Spasial Lanjut merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Pemodelan Statistik. Tujuan mata kuliah ini adalah mempelajari konsep teori statistik spasial, baik univariat maupun multivariat, baik dalam pengembangan dan penerapannya. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode statistik yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, dan latihan serta tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami konsep dasar data spasial, struktur data spasial,



<p>eksplorasi data spasial, prediksi dan interpolasi (geostatistika), <i>spatial pattern</i> dan autokorelasi spasial, pemodelan regresi spasial dan pemodelan spatio-temporal, serta mampu menyelesaikan kasus yang berkaitan dengan analisis data spasial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis. • Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian statistik spasial, 2. Struktur data spasial (titik, area: <i>lattices</i>, dan <i>point process</i>), Sifat dan asumsi data spasial: <i>isotropy</i> dan <i>anisotropy</i>, stasioner dan non stasioner, 3. Prediksi dan interpolasi (<i>Geostatistic: ordinary kriging, cokriging; variogram, semivariogram</i>), 4. <i>Bayesian spatial statistics (Bayesian estimation, Bayesian kriging, Hierarchical Bayesian methods)</i>, 5. <i>Spatial pattern</i> dan autokorelasi spasial (Moran'I, Geary'C, Getis'G, LISA), 6. Pemodelan regresi spasial dengan basis area (SAR, SEM, SARMA, SDM, SDEM), 7. Pemodelan regresi dengan basis titik (GWR, GWPR, GWLR, GWMR, MGWR, MGWMR, MGWPR, MGWLR), 8. Pemodelan <i>spatio-temporal</i>, Kasus-kasus riil yang berkaitan dengan analisis spasial (sosial, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan).
PRASAYARAT
-
PUSTAKA
Buku :
1. Noel Cressie.1993. Statistics for Spatial Data.Wiley & Sons.

2. Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
3. Fotheringham, A.S., Brundson, C., dan Charlton, M. 2002. *Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships*. John Wiley & Sons Ltd, England.
4. Arbia, G. 2006. *Spatial Econometrics: Statistical Foundations and Applications to Regional Convergence*. Springer, Berlin
5. Arbia G and Baltagi BH. 2009. *Spatial Econometrics. Method and Application*. Physica-Verlag. Springer, New York USA
6. Roger et al. 2008. *Applied Spatial Data Analysis with R*. Springer-Verlag
7. Manual Matlab, Geoda, GWR
8. Wackernagel H. 1995. *Multivariate Geostatistics. An Introduction with Applications*. Springer-Verlag.
9. Sandra LA. 1996. *Practical handbook of Spatial Statistics*. CRC Press. Inc. USA.
10. Isaaks EH, Srivastava RH. 1989. *Applied Geostatistics*. Oxford University Press.
11. Gaetan C and Guyon X. 2010. *Spatial Statistics and Modelling*. Springer
12. Anselin L, Rey SJ. 2010. *Perspective on Spatial Data Analysis*. Springer
13. Ficher MM and Getis A. 2010. *Handbook of Applied Spatial Analysis Software Tools, Methods and Applications*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ANALISIS BAYESIAN
	Kode MK	: KS183235
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Analisis Bayesian merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian rumpun mata kuliah Statistika Komputasi. Tujuan mempelajari Analisis Bayesian adalah mahasiswa mampu menjelaskan: filosofi teori Bayes dan Empirical Bayes pada distribusi data driven, filosofi prior dan likelihood dalam membangun posterior, filosofi pemodelan Bayesian untuk data driven (distribusi campuran, regresi linear campuran, model hierarki, dan model linear tergeneralisir), dan filosofi komputasi Bayesian (Markov Chain Monte Carlo, Gibbs Sampling, dan Metropolis Hasting), pemilihan model terbaik (Bayes Faktor dan struktur perkalian distribusi), serta mampu mengembangkan dan menerapkan untuk menyelesaikan permasalahan real secara data driven. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara filosofis dan kritis serta mampu menyusun keputusan yang tepat berdasarkan hasil estimasi dan pemodelan Bayesian. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas..

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif



- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami konsep berfikir Bayesian dan mengetahui bedanya dengan konsep berfikir frekuentis
2. Memahami konsep prior, pemilihan prior sesuai dengan pola data
3. Memahami konsep data augmentation dan resampling dengan MCMC
4. Memahami struktur posterior untuk single dan multiple parameter yang tersusun secara hierarchy ataupun tidak
5. Memahami struktur Bayesian untuk distribusi normal, non-normal ataupun neo-normal
6. Memahami struktur Bayesian untuk model reliability/survival
7. Memahami struktur Bayesian untuk system pemodelan dengan susunan mixture
8. Memahami cara pembentukan beberapa alternatif model Bayesian dan memahami cara pemilihan model Bayesian terbaik
9. Memahami materi yang ditugaskan dan memahami alternatif model Bayesian yang paling tepat untuk digunakan

POKOK BAHASAN

1. Filosofi teorema Bayes
2. Filosofi dan konsep likelihood, prior, dan posterior dan konsep membangun Bayesian inference
3. Filosofi pemodelan untuk data terbatas dan konsep data augmentation
4. Filosofi estimasi single-parameter model dan Multi-parameter model
5. Konsep model hirarki dan hiper-prior
6. Bayesian non-Normal dan neo-Normal model
7. Bayesian Reliability pada data terbatas
8. Konsep model mixture dan *mixture of mixture* densitas, serta Mixture regresi
9. Filosofi dan implementasi MCMC.
10. Konsep membangun *Highes posterior distribution* – HPD pada pemodelan data driven
11. Pemilihan model terbaik dengan Bayesian (posterior odds, Bayes Faktor dan Struktur Perkalian Distribusi)

PRASAYARAT

-



PUSTAKA

Buku :

1. Robert, C. P., 2007, *The Bayesian Choice from Decision-Theoretic Foundations to Computational Implementation* 2nd Edition, Springer, New York.
2. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S. dan Rubin, D. B., 2004, *Bayesian Data Analysis*, 2nd Edition, Chapman & Hall, London.
3. Carlin, B. P. dan Louis, T. A., 1996, *Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis*, Chapman & Hall, London.
4. Ntzoufras, I., 2009, *Bayesian modeling using WinBUGS*, John Wiley & Sons, New Jersey
5. Albert, J., 2009, *Bayesian Computation with R* 2nd Edition, Springer, London.
6. Svetlozar T. Rachev, S. T., Hsu, J. S., J., Bagasheva, B., S., dan Fabozzi, F., J., 2008, *Bayesian Methods in Finance*, John Wiley & Sons, New Jersey
7. Kruschke, J., K., 2010, *Doing Bayesian Data Analysis: A Tutorial with R and BUGS*, Academic Press / Elsevier
8. McLachlan, G. and Basford, K., 1988, *Mixture models: inference and application to clustering*, Marcel and Decker Inc.
9. Tanner, M. A., 1996, *Tools for Statistical Inference: Methods for the Exploration of Posterior Distributions and Likelihood Functions*, 3rd Edition, Springer-Verlag: New York.
10. Box, G. E. P. and Tiao, G. C., 1973, *Bayesian Inference in Statistical Analysis*, Reading, MA, Addison-Wesley.
11. Casella, G. and Berger, R. L., 1990, *Statistical Inference*, Duxbury, Belmont California, USA.
12. Zellner, A., 1971, *An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics*, Wiley, New York.
13. Titterton, M., Makov, G., and Smith A.F.M., 1985, *Statistical analysis of finite mixtures*, John Wiley & Sons, UK.
14. Martz, H.F. and Waller, R. A., 1982, *Bayesian Reliability Analysis*, John Wiley & Sons, New York.





MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: KOMPUTASI STATISTIKA INTENSIF LANJUT
	Kode MK	: KS183236
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Advanced Statistical Computing (KOMPUTASI STATISTIKA INTENSIF LANJUT) merupakan salah satu mata kuliah keahlian dalam bidang kajian / rumpun mata kuliah Statistika Komputasi. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa diberi bekal kemampuan pemrograman dan komputasi statistika yang mendukung penelitian mereka baik di jenjang S3 maupun setelah menyelesaikan studi. Dengan mempelajari *Advanced Statistical Computing*, mahasiswa diharapkan mampu merancang dan membuat program/ perangkat lunak statistika untuk statistika inferensia (estimasi dan modelan Statistika) yang belum tersedia di program paket, serta membuat perangkat lunak statistika tersebut sebagai fasilitas add-in di program paket statistika, seperti menjadi library baru di R, MATLAB atau WinBugs. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang teknik-teknik komputasi yang sesuai untuk suatu permasalahan dan memperoleh penyelesaian secara efisien. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah problem based learning melalui diskusi, latihan dan penugasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang



4.2	teruji dan original Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
4.3	Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu merancang dan membuat program/ perangkat lunak statistika untuk Statistika Inferensia (estimasi dan pemodelan Statistika) yang belum tersedia di program paket komersil, serta membuat perangkat lunak statistika tersebut sebagai fasilitas adds-in di program paket statistika, seperti menjadi library baru di R, MATLAB atau WinBUGS. • Mahasiswa mampu berfikir secara kritis dan memberikan keputusan yang tepat tentang teknik-teknik komputasi yang sesuai untuk suatu permasalahan dan memperoleh penyelesaian secara efisien. • Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan secara lisan dan tertulis. • Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Studi perkembangan teori dan metode statistika terbaru yang penyelesaiannya belum tersedia di program paket komersil 2. Implementasi algoritma komputasi untuk penyelesaian teori dan metode statistika terbaru yang belum tersedia di program paket statistika komersil. 	
PRASAYARAT	
-	
PUSTAKA	
Buku :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Eubank, R.L. and Kupresanin, A., 2011, <i>Statistical Computing in C++</i> 	



- and R*, Chapman & Hall/CRC The R Series, USA.
2. Rizzo, M.L., 2007, *Statistical Computing with R*, Chapman & Hall/CRC The R Series, USA.
 3. Martinez, W.L. and Martinez, A.R., 2007, *Computational Statistics Handbook with MATLAB*, Second Edition, Chapman & Hall/CRC Computer Science & Data Analysis, USA.
 4. Cooke, D., Craven, A.H., and Clarke, G. M., 1985, *Statistical Computing in Pascal*, Edward Arnold, Victoria, Australia.
 5. Gentle, J. E., 2009, *Computational Statistics (Statistics and Computing)*, Springer.
 6. Lemmon, D.R. and Schafer, J.L, 2005, *Developing Statistical Software in Fortran 95*, Statistics and Computing Series, Springer
 7. Mantovan, P. and Secchi, P., 2010, *Complex Data Modeling and Computationally Intensive Statistical Methods (Contributions to Statistics)*, Springer.
 8. Ntzoufras, I., 2009, *Bayesian Modeling Using WinBUGS*, Wiley Series in Computational Statistics, Wiley



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: EKONOMETRIKA LANJUT
	Kode MK	: KS183237
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Ekonometrika lanjut merupakan salah satu mata kuliah pengembangan dan penerapan metode statistika di bidang ekonomi. Tujuan mempelajari Ekonometrika lanjut adalah agar mahasiswa mampu memahami, mengevaluasi, mengembangkan, serta menerapkan metode statistika di bidang ekonomi. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep dan metodologi penelitian ekonometrika, model ekonometrika (mikro dan makro), model statis dan dinamis, model spasial, model persamaan simultan dan SUR, Time series econometrics Spatial and spatial time econometrics modeling. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang model-model ekonometrika yang sesuai pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, telaah buku teks, disertasi yang ada, serta jurnal.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan



<p>usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu</p>
<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami definisi dan ruang lingkup ekonometrika 2. Dapat memahami tahapan-tahapan dalam penelitian ekonometrika 3. Mampu mendeteksi masalah dan penyimpangan asumsi model regresi klasik serta memberikan solusi cara mengatasinya 4. Mampu membuat, mengerti, dan menginterpretasikan model-model Ekonometrika 5. Dapat membuat model regresi dengan data panel 6. Mampu memdelkan fenomena ekonomi dengan menggunakan pendekatan sistem persamaan SUR dan Simultan 7. Mampu memdelkan fenomena ekonomi dengan menggunakan pendekatan Time Series Econometrics 8. Mampu memdelkan fenomena ekonomi dengan menggunakan pendekatan Spatial Econometrics
<p>POKOK BAHASAN</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang lingkup dan tujuan ekonometrika. 2. Metodologi penelitian ekonometrika. 3. Masalah dan penyimpangan asumsi model regresi klasik. 4. Model ekonometrika : model dinamik, model persamaan simultan, model SUR, ekonometrika spasial, metode pendugaan model persamaan tunggal dan system persamaan (SUR dan simultan), dan pemodelan data panel. 5. Konstruksi model empirik dalam analisis ekonomi mikro dan makro. 6. Penerapan model ekonometrika : validasi model, peramalan dan simulasi model. 7. Time series econometrics.
<p>PRASAYARAT</p>
<p>-</p>
<p>PUSTAKA</p>



Buku :

1. Gujarati, D., 2004, Basic Econometrics, Fourth Edition, McGraw-Hill Companies.
2. Greene, W., 2007, Applied Econometrics, John Wiley & Sons: New York.
3. Kmenta, G., 1986, Element of Econometrics, Macmillan: New York.
4. Koutsoyiannis, A., 1978, Theory of Econometrics, Harper and Row.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: OPTIMASI LANJUT
	Kode MK	: KS183238
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Optimasi lanjut merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang merupakan bagian dari bidang kajian dalam rumpun mata kuliah Statistika Pemodelan. Tujuan mempelajari Optimasi lanjut adalah untuk menguasai konsep dasar dalam mengoptimumkan respon, baik tunggal dan ganda. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan dapat memahami dan mengembangkan beberapa metode optimasi untuk mengatasi kasus multirespon baik pada metode Taguchi maupun metode *response surface*. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, mengkaji jurnal dan tugas-tugas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- 1. Mahasiswa mampu menguasai dan mengembangkan konsep dalam



mendesain kualitas yang kokoh yang mengoptimumkan respon tunggal dan ganda, baik dalam pengembangan dan penerapannya dengan menggunakan metode Taguchi dan metode *response surface*.

2. Mahasiswa mampu mengungkapkan ide atau gagasan mereka secara lisan dan tertulis dengan baik.
3. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.

POKOK BAHASAN

1. Optimasi respon tunggal pada metode Taguchi
2. Perkembangan serta perbaikan optimasi respon ganda pada metode Taguchi.
3. Optimasi respon tunggal pada metode *response surface*
4. Perkembangan serta perbaikan optimasi respon ganda pada metode *response surface*..

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Taguchi, G., Chowdhury, S., Yuin Wu., 2004, *Taguchi's Quality Engineering Handbook* , John Wiley
2. Anderson, M., J. Whitcomb, P.J., 2005, *RSM Simplified, Optimizing processes using response surface methods for Design of Experiment*, Productivity Press, New York.
3. Khuri, A. I, Cornell, J.A., 1996, *Response Surfaces Design And Analysis, Seceond Edition, Revised and Expanded*, Marcel Dekker Inc, New York
4. Park, S.H., 1996, *Robust Design and analysis for Quality Engineering*, Chapman Hall.



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: ADVANCED STATISTICAL QUALITY CONTROL
	Kode MK	: KS183239
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Statistical Quality Control (SQC) merupakan salah satu mata kuliah statistika terapan dalam bidang Bisnis dan Industri. Tujuan mempelajari SQC adalah untuk memahami konsep dasar metode statistika untuk pengontrolan kualitas, khususnya metode mutakhir yang dikembangkan, seperti pengontrolan kualitas robust, pengontrolan kualitas multivariate baik yang bersifat atribut maupun variable, pengontrolan kualitas berbasis model dan pengontrolan kualitas berbasis himpunan fuzzy, sehingga mahasiswa memiliki potensi untuk mengembangkan metode statistika untuk pengontrolan kualitas mutakhir. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis, analitis dalam menelaah metode pengontrolan kualitas dan mampu memberikan keputusan penggunaan dan pengembangan metode secara tepat. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah penugasan, presentasi, diskusi, dan telaah jurnal.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
- 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif



- 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep pengontrolan kualitas lanjut: pengontrolan kualitas multivariat atribut dan variable, berbasis model, berbasis himpunan fuzzy, berbasis statistic robust, short production run, dan pengontrolan kualitas non parametric sertastatistical process control untuk big data, baik penerapan maupun kemungkinan pengembangannya.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi persoalan statistika dalam pengembangan diagram control mutakhir.
3. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik kerja individu maupun secara berkelompok dalam tim.

POKOK BAHASAN

1. Konsep dasar pengontrolan kualitas.
2. Pengontrolan kualitas multivariat atribut dan variable.
3. Pengontrolan kualitas berbasis model.
4. Pengontrolan kualitas berbasis himpunan fuzzy.
5. Pengontrolan kualitas berbasis statistic robust.
6. Pengontrolan kualitas untuk short production run.
7. Pengontrolan kualitas non parametric

PRASAYARAT

-

PUSTAKA

Buku :

1. Montgomery, D.C., 2009, Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, New York.
2. Journal Technometrics.
3. Journal Quality Technology.
4. Journal Quality Engineering.
5. Grant & Leavenworth. (1991). Statistical Quality Control. McGraw Hill.



- New York.
6. Bank, J.(1989). *Principal Of Quality Control*. John Wiley & Sons



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: DISERTASI
	Kode MK	: KS183113
	Kredit	: 28 sks
	Semester	: 1-6

DESKRIPSI MATA KULIAH

Disertasi merupakan salah satu mata kuliah wajib yang merupakan bagian akhir dari proses perkuliahan di program Doktor. Tujuan Disertasi adalah agar mahasiswa mampu menerapkan dan mengembangkan metode statistika untuk menyelesaikan persoalan di berbagai bidang kerja (terapan), khususnya bidang Industri, Bisnis-Ekonomi, Sosial-Pemerintahan, dan Lingkungan-Kesehatan, serta dapat mempublikasikan hasil kajiannya dalam suatu forum ilmiah nasional atau internasional (seminar dan/atau jurnal).

Penelitian untuk disertasi merupakan kegiatan akademik yang menggunakan penalaran empirik atau non-empirik dan memenuhi persyaratan metodologi disiplin ilmu yang terkait. Penelitian tersebut dilaksanakan berdasarkan usulan rencana penelitian yang telah disetujui oleh komisi pembimbing. Penelitian dapat dilaksanakan setelah peserta pendidikan Doktor menyeminarkan Usulan Rencana Penelitiannya dan usulan tersebut telah disempurnakan.

Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kritis dan mampu memberikan keputusan yang tepat tentang metode statistik yang tepat untuk analisis data pada suatu permasalahan dan penyelesaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan latihan serta tugas..

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
- 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan



	<p>metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original</p> <p>4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif</p> <p>4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu berperan dalam percaturan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang statistika dalam skala internasional. 2. Memiliki wawasan dan kemampuan dasar keilmuan dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengembangkan dan mengadaptasi metodologi baru di bidang statistika. 3. Menguasai pendekatan teori, konsep, dan paradigma yang sesuai dengan bidang keilmuan statistika masing-masing. 4. Memiliki integritas ilmiah untuk memecahkan persoalan yang kompleks, termasuk persoalan multidisiplin. 5. Mampu mengkomunikasikan hasil karya, termasuk hasil pemikiran dalam lingkungan para ahli sebidang (<i>peer group</i>) maupun dalam masyarakat. 6. Bersifat terbuka terhadap perkembangan keilmuan, teknologi dan perkembangan kemasyarakatan 7. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan Statistika Industri, Bisnis-Ekonomi, Sosial-Pemerintahan, dan Lingkungan-Kesehatan dengan metode statistika terbaru dan membandingkan dengan metode sebelumnya. 8. Mahasiswa mampu mempublikasikan hasil kajiannya dalam suatu forum ilmiah nasional atau internasional (seminar dan/atau jurnal) 9. Mahasiswa dapat bertanggung jawab atas hasil kerjanya, baik dengan kerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim. 	
POKOK BAHASAN	
<p>Usulan Disertasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Format usulan disertasi dibakukan sesuai dengan tata cara yang terdapat dalam Buku Panduan menulis Disertasi ITS 2. Usulan disertasi harus menunjukkan kemampuan penulisan yang memuat: 	



Judul Penelitian, Abstraksi, Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kontribusi dan Orisinalitas Penelitian, Kajian Pustaka dan Dasar Teori, Metode Penelitian dan Rancangan Penelitian, Daftar Pustaka, Lampiran.

3. Usulan disertasi harus diseminarkandengan melibatkan penguji dari luar ITS dan lulus dengan nilai minimum B.
4. Seminar usulan disertasi difokuskan pada unsur keterbaruan (*new*) dan bermanfaat (*useful*) dari usulan disertasi tersebut

Disertasi

5. Format disertasi dibakukan sesuai dengan tata cara yang terdapat dalam Buku Panduan menulis Disertasi ITS. Program Pascasarjana mempunyai wewenang untuk menilai Disertasi setiap peserta pendidikan Program Doktor

Berdasarkan SK Kepmendiknas No. 232/2000, maka penilaiannya akan meliputi:

- a. Orisinalitas dan sumbangan terhadap bidang Statistika atau penerapannya.
 - b. Kecanggihan metodologi dan pendekatan penelitian, kedalaman penalaran, dan penguasaan dasar teori sesuai dengan kekhususan keilmuan yang dipilihnya.
 - c. Kecanggihan dan sistematika pemikiran serta kecermatan perumusan masalah, batasan penelitian, dan kesimpulan.
6. Formatdisertasi harus menunjukkan kemampuan penulisan yang memuat:
Judul Penelitian, Abstraksi, Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kontribusi dan Orisinalitas Penelitian, Kajian Pustaka dan Dasar Teori, Metode Penelitian dan Rancangan Penelitian, Daftar Pustaka, Lampiran.
 7. Disertasi harus diseminarkan dengan melibatkan penguji dari luar ITS dan lulus dengan nilai minimum B.
 8. Seminar disertasi difokuskan pada unsur keterbaruan (*new*) dan bermanfaat (*useful*) dari disertasi tersebut.

PRASAYARAT

Telah menempuh mata kuliah wajib dan pilihan 12 sks



PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none">1. Tata tulis penulisan Proposal dan Laporan Tesis dan Disertasi dari buku mutu PPS-ITS. Jurnal-jurnal internasional yang berkaitan dengan pengerjaan Disertasi, antara lain : <ol style="list-style-type: none">2. Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)3. Journal of the American Statistical Association



MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: KAPITA SELEKTA
	Kode MK	: KS183240
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk melakukan review dan studi literatur terbaru untuk publikasi-publikasi yang relevan dengan topik disertasinya. Selain itu, mahasiswa juga dapat mengetahui perkembangan-perkembangan terakhir di kelimuan statistika.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- 3.1 Filosofi (falsafah) keilmuan statistika, perkembangan keilmuan statistika yang terkini, termaju, dan terdepan (recent/latest, advanced and frontier), serta penerapan teori disiplin lain yang relevan.
- 3.2 Aplikasi statistika di bidang terapan tertentu
 - 4.1 Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan statistika dan statistika terapan dengan menghasilkan metode baru atau perluasan dari yang sudah ada melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin yang dituangkan dalam karya ilmiah bidang statistika yang teruji dan original
 - 4.2 Mampu mengkaji secara mendalam dan memformulasikan permasalahan nyata sehingga diperoleh solusi kuantitatif
 - 4.3 Mampu mengusulkan solusi baru atau merekomendasikan usulan solusi terhadap keterbatasan metodologi statistika yang sudah ada pada permasalahan tertentu

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memahami aspek-aspek penting dalam publikasi di jurnal internasional statistika, serta berbagai macam jurnal yang ada
2. Mampu memahami materi topik pilihan 1
3. Mampu memahami materi topik pilihan 2
4. Mampu memahami materi topik pilihan 3
5. Mampu memahami materi topik pilihan 4
6. Mampu melakukan evaluasi sebuah karya ilmiah



7. Mampu menyusun draft karya ilmiah berstandar jurnal international
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan : Jurnal statistika 2. Topik pilihan 1 3. Topik pilihan 2 4. Topik pilihan 3 5. Topik pilihan 4 6. Evaluasi karya ilmiah 7. Konsultasi draft karya ilmiah berstandari nternasional
PUSTAKA
Buku :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurnal-jurnal statistika internasional seperti : Journal of Royal Statistical Society, Econometrica, Journal of Econometrics, Journal of Time Series Analysis, Journal of Applied Statistics, Journal of Statistical Computation and Simulation, Journal of American Statistical Association, etc

