

BAB 14 DEPARTEMEN STATISTIKA

DAFTAR ISI

BAB 14 DEPARTEMEN STATISTIKA	1
14.1 LATAR BELAKANG	4
14.2 VISI, MISI DAN TUJUAN DEPARTEMEN STATISTIKA.....	4
14.3 STRUKTUR ORGANISASI DAN PERSONALIA DEPARTEMEN STATISTIKA.....	5
14.3.1 <i>Laboratorium Dan Fasilitasnya</i>	5
14.4 PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA.....	6
14.4.1 <i>Visi dan Misi Program Studi Sarjana Statistika</i>	6
14.4.2 <i>Tujuan, Sasaran, dan Strategi Program Studi Sarjana Statistika</i>	6
14.4.3 <i>Latar Belakang Perkembangan Kurikulum</i>	7
14.4.4 <i>Profil Lulusan</i>	9
14.4.5 <i>Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Sarjana Statistika</i>	9
14.4.6 <i>Matriks Capaian Pembelajaran dengan Mata Kuliah Program Studi Sarjana Statistika</i>	11
14.4.7 <i>Struktur Kurikulum Program Studi Sarjana Statistika</i>	14
14.4.8 <i>DIAGRAM KURIKULUM</i>	14
14.4.9 <i>Kelompok Minat Penelitian</i>	23
14.4.10 <i>Tema Penelitian Jangka Panjang</i>	23
14.4.11 <i>Program Akselerasi (Fast-Track) Universitas Brawijaya</i>	24
14.4.12 <i>Daftar Mata Kuliah Wajib Program Studi Sarjana Statistika Berdasarkan Semester..</i>	30
14.4.13 <i>Daftar Mata Kuliah Program Studi Sarjana Statistika Semester Ganjil dan Genap</i>	32
14.4.14 <i>Silabus Mata Kuliah Wajib Program Studi Sarjana Statistika</i>	37
14.4.15 <i>Silabus Mata Kuliah Pilihan Program Studi Sarjana Statistika</i>	60
14.5 PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA	84
14.5.1 <i>Identitas Program Studi</i>	84
14.5.2 <i>Pendahuluan</i>	84
14.5.3 <i>Visi, Misi, dan Tujuan</i>	84
14.5.4 <i>Capaian Pembelajaran Program Studi</i>	85
14.5.5 <i>Kompetensi</i>	85
14.5.6 <i>Topik-topik Kajian Riset</i>	86
14.5.7 <i>Kurikulum</i>	86
14.5.8 <i>Dosen</i>	88
14.5.9 <i>Silabus Mata Kuliah Program Studi Magister Statistika</i>	90

DAFTAR TABEL

Tabel 14-1 Daftar Nama Dosen Departemen Statistika	5
Tabel 14-2 Matriks Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Wajib dan Pilihan Program Studi Sarjana Statistika	11
Tabel 14-3 Struktur Kurikulum Program Studi Sarjana Statistika	15
Tabel 14-4 Daftar Nama Dosen Lab Simulasi Komputasi Berdasar Minat Penelitian	23
Tabel 14-5 Daftar Nama Dosen Lab Biostatistika Berdasar Minat Penelitian	23
Tabel 14-6 Daftar Nama Dosen Lab Statistika Ekonomi dan Sosial Berdasar Minat Penelitian	23
Tabel 14-7 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester I.....	30
Tabel 14-8. Daftar Mata Kuliah Wajib Semester II	30
Tabel 14-9 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester III.....	30
Tabel 14-10 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester IV.....	31
Tabel 14-11 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester antara	31
Tabel 14-12 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester V	31
Tabel 14-13 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester VII	31
Tabel 14-14 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester VIII.....	32
Tabel 14-15 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester Ganjil.....	32
Tabel 14-16 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester Genap.....	34
Tabel 14-17 Daftar Mata Kuliah Pilihan Semester Ganjil	34
Tabel 14-18 Daftar Mata Kuliah Pilihan Semester Genap	36
Tabel 14-19 Kurikulum Program Magister Statistika FMIPA-UB	86
Tabel 14-20 Daftar Mata Kuliah Wajib.....	87
Tabel 14-21 Kelompok Mata Kuliah Pilihan.....	88
Tabel 14-22 Mata Kuliah Program Alih Tahun (PAT).....	88
Tabel 14-23 Dosen Program Studi Statistika FMIPA-UB	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 14-1 Integrasi Capaian Pembelajaran Lulusan.....	10
Gambar 14-2 Diagram Kurikulum Jalur Reguler.....	16
Gambar 14-3 Diagram Kurikulum Jalur MBKM 1.....	17
Gambar 14-4 Diagram Jalur MBKM 2.....	18
Gambar 14-5 Diagram Jalur MBKM 3.....	19
Gambar 14-6 Diagram Jalur MBKM 4.....	20
Gambar 14-7 Diagram Kurikulum Jalur MBKM 5.....	21
Gambar 14-8 <i>Roadmap</i> Penelitian Lab Simulasi dan Komputasi Program Studi Sarjana Statistika	25
Gambar 14-9 <i>Roadmap</i> Penelitian Lab Biostatistika Program Studi Sarjana Statistika.....	26
Gambar 14-10 Roadmap Penelitian Lab Statistika Ekonomi dan Sosial Program Studi Sarjana Statistika.....	27
Gambar 14-11 Roadmap Pengabdian Masyarakat Program Studi Sarjana Statistika.....	28
Gambar 14-12 Design Program Fast-Track Universitas Brawijaya.....	29

DEPARTEMEN STATISTIKA

14.1 Latar Belakang

Keberadaan Departemen Statistika diawali dari minat Statistika di Program Studi Matematika, Program MIPA pada tahun 1992. Pada tahun 1998 bidang minat tersebut resmi didirikan sebagai Program Studi Sarjana Statistika di bawah Departemen Matematika Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, berdasarkan surat No.54/DIKTI/Kep./1998. Pada tahun 2016, secara resmi Departemen Statistika masuk dalam struktur Universitas Brawijaya berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 20 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi Dan Tata Kerja UB. Pada tahun 2018, Departemen Statistika secara operasional sudah berdiri sendiri lepas dari Departemen Matematika. Sejak beroperasi pada tahun 2018 tersebut, sampai saat ini Departemen Statistika mengelola dua program studi, yaitu PS Sarjana Statistika dan PS Magister Statistika.

Departemen Statistika UB mempunyai visi, misi yang sejalan dengan fakultas dan universitas. Mempunyai sasaran dan strategi yang berhubungan dengan prestasi mahasiswa, prestasi dosen, kurikulum berbasis OBE dan atmosfer akademik. Departemen Statistika terus berkomitmen untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Upaya ini cukup berhasil meningkatkan jumlah peminat calon mahasiswa, baik itu untuk PS Sarjana maupun PS Magister, meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dan pengabdian yang dilakukan para dosen, dan juga meningkatkan partisipasi dosen dalam forum-forum ilmiah nasional dan internasional.

14.2 Visi, Misi dan Tujuan Departemen Statistika

Visi Departemen Statistika

Menjadi lembaga pendidikan dan pengembangan statistika bertaraf internasional dan berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya bidang Komputasi Statistika, Sosial, Ekonomi dan Hayati.

Misi Departemen Statistika

1. Menyelenggarakan proses pembelajaran PS Sarjana Statistika dan PS Magister Statistika yang bermutu dan kompetitif sehingga menghasilkan lulusan yang berjiwa wirausaha, berkepribadian luhur dan berbudaya nasional.
2. Meningkatkan atmosfer akademik yang kondusif sehingga mampu menumbuhkembangkan profesionalisme, kreativitas dan daya inovasi tenaga pendidik, tenaga kependidikan dan mahasiswa.
3. Meningkatkan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah bidang Statistika yang relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Memasyarakatkan Statistika melalui pengabdian dan kerja sama dengan masyarakat, lembaga pemerintah dan swasta.

Tujuan Departemen Statistika

1. Menyelenggarakan proses belajar mengajar statistika dan penerapannya di bidang Komputasi Statistika, Sosial, Ekonomi dan Hayati, secara profesional
2. Menyediakan sarana dan prasarana penyelenggaraan penelitian di bidang Statistika, yang menunjang pengembangan Komputasi Statistika, Sosial, Ekonomi dan Hayati.
3. Menyebarluaskan hasil-hasil penelitian kepada masyarakat
4. Mengambil peran dalam proses pengembangan ilmu-ilmu dasar khususnya Statistika, di tingkat nasional maupun internasional.

14.3 Struktur Organisasi dan Personalia Departemen Statistika

Ketua Departemen : Rahma Fitriani, S.Si., M.Sc., Ph.D
 Sekretaris Departemen : Dr. Eni Sumarminingsih, S.Si, M.M
 Ketua Program Studi Sarjana Statistika : Achmad Efendi, S.Si., M.Sc., Ph.D
 Ketua Program Studi Magister Statistika : Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si

Unit Jaminan Mutu (UJM)

Ketua : Darmanto, S.Si., M.Si
 Sekretaris : Dwi Ayu Lusia, S.Si., M.Si.
 Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Ni Wayan Surya Wardhani, M.S.
 2. Dr. Suci Astutik, S.Si, M.Si.
 3. Nur Silviyah Rahmi, S.Si., M.Stat

Kepala Laboratorium Statistika Dasar:

Darmanto, S.Si, M.Si

Kepala Laboratorium Statistika Simulasi dan Komputasi:

Dr. Adji Achmad R.F., S.Si., M.Sc

Kepala Laboratorium Biostatistika:

Dr. Dra. Ani Budi Astuti, M.Si.

Kepala Laboratorium Statistika Ekonomi dan Sosial:

Dr. Ir. Solimun, MS

Tabel 14-1 Daftar Nama Dosen Departemen Statistika

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan Fungsional	Gol
1	Prof. Dr. Ir Waego Hadi Nugroho	195212071979031003	Guru Besar	IV/e
2	Prof. Dr. Ir. Loekito Adi Soehono, M.Agr.	20171247032711001	Guru Besar	IV/d
3	Prof. Dr. Ir. Henny Pramoedyo, M.S.	195707051981031009	Guru Besar	IV/d
4	Prof. Dr. Ir. Ni Wayan Surya Wardhani, M.S.	195511021981032001	Guru Besar	IV/d
5	Ir. Heni Kusdarwati, M.S.	196112081987012001	Lektor Kepala	IV/a
6	Dr. Dra. Ani Budi Astuti, M.Si.	196802091992032001	Lektor Kepala	IV/a
7	Dr. Ir. Solimun, M.S.	196112151987031002	Lektor Kepala	IV/a
8	Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si.	197407221999032001	Lektor Kepala	IV/a
9	Rahma Fitriani, S.Si., M.Sc., Ph.D.	197603281999032001	Lektor Kepala	IV/a
10	Achmad Efendi, S.Si., M.Sc., Ph.D.	198102192005011001	Lektor Kepala	III/d
11	Samingun Handoyo, S.Si., M.Cs.	197304151998021002	Lektor	III/d
12	Dr. Adji Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si., M.Sc.	198109082005011002	Lektor	III/d
13	Darmanto, S.Si., M.Si.	198305302006041003	Lektor	III/d
14	Dr. Ir. Atiek Iriany, M.S.	196308091988022001	Lektor	III/c
15	Dr. Ir. Maria Bernadetha Theresia Mitakda	20171252052121001	Lektor	III/c
16	Ir. Mudjiono, M.M.	196105281987031003	Lektor	III/c
17	Dr. Eni Sumarminingsih, S.Si., M.M.	197705152002122009	Lektor	III/c
18	Nurjannah, S.Si., M.Phil., Ph.D	198009212005012001	Lektor	III/c
19	Luthfatul Amaliana, S.Si., M.Si.	199006272015042002	Asisten Ahli	III/b
20	Dwi Ayu Lusia, S.Si., M.Si	198906032019032014	Asisten Ahli	III/b
21	Nur Silviyah Rahmi, S.Si., M.Stat	199111042019032018	Asisten Ahli	III/b

14.3.1 Laboratorium Dan Fasilitasnya

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Brawijaya No 25 Tahun 2020 tentang Susunan Organisasi Dan Tata Kerja Universitas Brawijaya, terdapat 4 (empat) laboratorium di Departemen

Statistika untuk menunjang kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Laboratorium Statistika Dasar, Laboratorium Simulasi dan Komputasi, Laboratorium BioStatistika, dan Laboratorium Statistika Ekonomi dan Sosial. Laboratorium Statistika Dasar merupakan laboratorium fisik yang ditujukan untuk layanan pengajaran, utamanya praktikum yang menggunakan beberapa *software* penunjang. Laboratorium Statistika Dasar memiliki fasilitas komputer sebanyak sekitar 60 unit yang telah terinstalasi beberapa *open source software* seperti R, Python, QM, WinQSB, SAS Student Version, Gretl dan juga *license software* untuk software yang telah ber-MoU dengan UB seperti Microsoft (Windows OS dan Microsoft Office Suite). Tiga laboratorium lainnya yaitu Laboratorium Simulasi dan Komputasi, Biostatistika, dan Statistika Ekonomi dan Sosial merupakan laboratorium penelitian, yang berbasis pada kelompok bidang minat penelitian dosen dan mahasiswa Departemen Statistika. Laboratorium-laboratorium penelitian tersebut menunjang pengembangan Statistika di ketiga bidang yang menjadi bagian dari visi departemen.

14.4 Program Studi Sarjana Statistika

14.4.1 Visi dan Misi Program Studi Sarjana Statistika

Visi:

Menjadi pusat pendidikan sarjana Statistika dan penelitian yang unggul di tingkat internasional, di bidang komputasi Statistika, Sosial Humaniora, Ekonomi, Industri dan Hayati pada tahun 2025.

Misi:

1. Menyediakan proses pembelajaran berkualitas sesuai dengan standar nasional dan internasional.
2. Membekali lulusan agar mampu bersaing dan mudah beradaptasi dengan dunia kerja, sekaligus siap melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi
3. Menambah jumlah dan meningkatkan kualitas penelitian bersama yang bereputasi internasional untuk menunjang pengembangan Statistika pada bidang Komputasi Statistika, Sosial, Ekonomi, Industri, dan Hayati.
4. Menyebarluaskan penerapan Statistika secara benar.

14.4.2 Tujuan, Sasaran, dan Strategi Program Studi Sarjana Statistika

Tujuan Program Studi Sarjana Statistika:

1. Menyelenggarakan pendidikan Sarjana Statistika yang berkualitas unggul.
2. Menghasilkan lulusan yang mampu menerapkan Statistika.
3. Menghasilkan lulusan yang mampu bersaing dan mudah beradaptasi dengan dunia kerja.
4. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi.
5. Menjalin kerjasama pendidikan dan penelitian dengan lembaga lain.
6. Menjadi pusat pengembangan statistika.
7. Menjadi pusat konsultasi dan penyebarluasan Statistika.

Sasaran Program Studi Sarjana Statistika:

Sasaran Program Studi Sarjana Statistika dikelompokkan dalam 4 bidang pengembangan yang saling berkaitan, yaitu pengembangan dalam aspek:

- a. peningkatan kualitas pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat,
- b. peningkatan kualitas kemahasiswaan dan alumni, serta
- c. peningkatan kualitas kelembagaan dan kerjasama.

Strategi Program Studi Sarjana Statistika

Pengembangan Program Studi Statistika dilakukan dengan menggunakan strategi **RAISE**:

Relevansi

1. Pelaksanaan proses belajar mengajar dan evaluasi belajar mengacu ke Manual Prosedur (MP) yang telah ada.
2. Melaksanakan rekonstruksi kurikulum setiap 4 tahun sekali untuk mengantisipasi perkembangan ilmu dan permintaan kebutuhan dunia kerja.
3. Melaksanakan penelitian dan pengabdian masyarakat sesuai standar SNPT

Akademik Atmosfir

1. Meningkatkan peran nyata UJM dalam memonitoring dan mengevaluasi PBM
2. Meningkatkan keterlibatan mahasiswa di dalam kegiatan penelitian, pengabdian, dan publikasi
3. Meningkatkan keterlibatan mahasiswa di dalam monitoring dan evaluasi Proses Belajar Mengajar

Manajemen Internal

1. Meningkatkan kualitas pengajaran melalui standarisasi materi dan metode pengajaran
2. Mengembangkan staf untuk peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pengembangan staf terdiri dari pengiriman staf dosen untuk studi lanjut, pelatihan untuk staf dosen dan administrasi.
3. Meningkatkan aktivitas/peran laboratorium dan UJM
4. Meninjau ulang SOP seluruh kegiatan program studi secara berkala

Sustainabilitas

1. Menjalinkan kerjasama dengan berbagai pihak untuk mendukung proses belajar mengajar
2. Meningkatkan jumlah penelitian yang didanai dari DIKTI, BOPTN, dana kompetisi nasional dan internasional, dan lainnya
3. Meningkatkan jumlah pengabdian kepada masyarakat yang berkelanjutan.
4. Menjalinkan kerjasama pendidikan dan penelitian dengan lembaga lain

Efisiensi dan Produktivitas

1. Meningkatkan jumlah publikasi ilmiah tingkat nasional dan internasional.
2. Meningkatkan prestasi non akademik dan *softskill* mahasiswa
3. Meningkatkan peran Laboratorium-laboratorium penelitian dalam penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan menggalang penerimaan dana mandiri.

14.4.3 Latar Belakang Perkembangan Kurikulum

Program Studi (PS) Sarjana Statistika mulai dirintis dengan minat Statistika di PS Matematika Program MIPA pada tahun 1992 dan resmi didirikan tahun 1998 berdasarkan surat No. 54/DIKTI/ Kep./1998 di bawah Departemen Matematika Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Pada tahun 2016, secara resmi Departemen Statistika masuk dalam struktur Universitas Brawijaya berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 20 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi Dan Tata Kerja UB. Pada tahun 2018, Departemen Statistika secara operasional sudah berdiri sendiri lepas dari Departemen Matematika. Sejak Departemen Statistika berdiri, maka PS Sarjana Statistika berada di bawah pengelolaan Departemen Statistika, bersama dengan PS Magister Statistika.

Sejak awal keberadaannya PS Sarjana Statistika menerapkan kurikulum yang telah mengalami beberapa kali proses rekonstruksi. Rekonstruksi yang dilakukan empat tahun sekali, adalah usaha program studi untuk mengantisipasi perkembangan ilmu, tuntutan kebutuhan dunia kerja, dan bidang penelitian yang dikembangkan oleh para dosen pengajarannya.

Pada rekonstruksi tahun 2015, kurikulum PS Sarjana Statistika adalah Kurikulum Berbasis Kompetensi, di mana kompetensi lulusan harus sesuai dengan kompetensi Sarjana yang dicanangkan di Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), level 6. Kurikulum dengan kerangka tersebut bertujuan agar lulusan mampu mengeksplorasi potensinya, dengan Keterampilan Khusus dan Pengetahuan di bidang Statistika, sebagai individu yang mampu bersaing di dunia kerja baik di tingkat nasional maupun tingkat internasional. Pada kurikulum tahun 2015, PS Sarjana Statistika menetapkan Capaian Pembelajaran, sesuai dengan penggolongan pada KKNI, (1) Keterampilan Khusus (KK), (2) Pengetahuan (P), (3) Keterampilan Umum (KU), dan (4) Sikap (S). Detil capaian yang berhubungan dengan KK dan P telah mengakomodir capaian pembelajaran minimum bagi lulusan Sarjana Statistika, yang direkomendasikan Forum Pendidikan Tinggi Statistika (FORSTAT). Terlepas standar capaian sesuai KKNI dan rekomendasi FORSTAT, seiring perkembangan penerapan statistika, dan perkembangan teori dan komputasi, maka kurikulum hasil rekonstruksi tahun 2015 ini juga membekali lulusan dengan kompetensi sesuai bidang minat-bidang minat yang menjadi ciri khas PS. Bidang minat yang dimaksud adalah Bidang Hayati, Bidang Ekonomi dan Bidang Teori-Komputasi. Mata kuliah-mata kuliah baru yang ditawarkan adalah usaha untuk mengakomodir masukan dari para alumni dan stakeholder, sesuai kebutuhan dunia kerja.

Rekonstruksi kurikulum berikutnya dilaksanakan pada tahun 2019. Kurikulum tahun 2019 ini pada dasarnya masih mengadaptasi capaian-capaian pembelajaran yang sudah ditetapkan pada kurikulum sebelumnya. Rekonstruksi kali ini lebih difokuskan pada bagaimana menambah pengetahuan-pengetahuan baru yang lebih *up to date* dengan kebutuhan dunia kerja, berdasarkan masukan dari para alumni dan pengguna lulusan. Masukan dari mereka adalah pentingnya keterampilan di bidang komputasi dan big data. Pengetahuan-pengetahuan baru tersebut diwujudkan dengan menawarkan beberapa mata kuliah-mata kuliah baru yang sesuai.

Pada tahun 2020, PS Sarjana Statistika mengawali pengajuan dokumen akreditasi internasional ASIIN. Sehingga pada tahun ini, kurikulum hasil rekonstruksi tahun 2019 perlu disesuaikan dengan konsep *Outcome Based Education* (OBE), seperti yang diminta oleh ASIIN. Sebenarnya, prinsip KKNI yang diterapkan dalam menyusun kurikulum PS hasil rekonstruksi tahun 2019, khususnya dalam menentukan standar capaian pembelajaran, sudah mengadaptasi konsep OBE. Dengan konsep OBE capaian pembelajaran yang sudah ditetapkan sesuai prinsip KKNI, dinyatakan sebagai Capaian Pembelajaran Program Studi (*Program Learning Outcome* - PLO). Untuk melengkapinya sesuai konsep OBE, PS Sarjana Statistika juga menetapkan Capaian Pembelajaran yang Diharapkan (*Intended Learning Outcome* - ILO), sebagai kemampuan kerja yang diharapkan dari lulusan. Pada konsep OBE, sistem penilaian tidak hanya menilai mahasiswa berdasarkan capaian mereka di setiap mata kuliah (melalui Capaian Pembelajaran Mata Kuliah – *Course Learning Outcome*), seperti yang dipraktekkan pada KBK, namun juga harus menilai capaian mereka pada setiap PLO. Oleh sebab itu, di tahun ini pulalah PS Sarjana Statistika sudah mulai menerapkan sistem penilaian yang mengukur capaian mahasiswa terhadap PLO.

Pada tahun ini pula, sesuai kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, melalui Permendikbud No 3 Tahun 2020, mengenai Hak Belajar Tiga Semester di luar PS (Merdeka Belajar-Kampus Merdeka – MBKM), kembali dilakukan evaluasi terhadap kurikulum PS. Evaluasi dilakukan untuk mengatur mata-kuliah-mata kuliah yang ditawarkan setiap semesternya, sehingga mata kuliah wajib PS sudah terselesaikan pada semester 5. Dengan demikian, pada 3 semester terakhir di masa studinya, mahasiswa dapat mengambil haknya untuk belajar di luar PS. Terdapat delapan bentuk kegiatan pembelajaran di luar PT sesuai dengan yang diatur pada Permendikbud No 3 Tahun 2020 Pasal 15 ayat 1 (Pertukaran pelajar, Magang, KKN Tematik, Proyek Independen, Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan, Wirausaha, Proyek Kemanusiaan, Penelitian/Riset). Dengan pengaturan ini diharapkan mahasiswa memiliki kesempatan yang lebih luas untuk memperkaya dan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di dunia kerja sesuai dengan minat dan cita-citanya. Hak mahasiswa untuk belajar di luar PS, sudah diatur sedemikian di dalam kurikulum hasil evaluasi ini, agar bentuk aktivitas yang dipilihnya tetap mendukung Capaian Pembelajaran Program Studi Sarjana Statistika.

14.4.4 Profil Lulusan

Program akademik Sarjana Statistika disusun untuk menghasilkan lulusan yang bekerja sebagai peneliti, akademisi, konsultan dan analis, atau manajer dengan kemampuan berikut:

1. Mampu menerapkan Statistika untuk menyelesaikan masalah di bidang Komputasi, Sosial, Ekonomi, Industri, dan Hayati.
2. Mampu menyebarluaskan dan mengembangkan teori Statistika, serta siap melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
3. Mampu mengkomunikasikan ide, bekerja dengan etika yang baik dan tanggung jawab yang tinggi.

14.4.5 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Sarjana Statistika

Kurikulum program studi dirancang untuk menghasilkan lulusan Sarjana Statistika yang mempunyai kelebihan di bidang Komputasi, Sosial, Ekonomi, Industri, dan Hayati dengan capaian pembelajaran lulusan yang telah dicanangkan. Untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan Program Studi Sarjana Statistika, mahasiswa dibekali pengetahuan Ilmu Komputasi dan Matematika sebagai dasar untuk memahami teori dan penerapan Statistika. Mahasiswa juga dibekali wawasan di bidang ilmu lain untuk menunjang pengembangan Statistika bidang komputasi, serta pengembangan dan penerapan Statistika di bidang Sosial, Ekonomi, Industri dan Hayati. Mahasiswa diberi keleluasaan untuk memilih salah satu dari bidang minat pengembangan/penerapan Statistika sebagai fokus dari penelitian tugas akhirnya. Tentunya, untuk menunjang fokus penelitiannya, mahasiswa harus mengambil Mata Kuliah-Mata Kuliah pilihan yang sesuai.

Untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Statistika pada Program Studi Sarjana Statistika, mahasiswa diwajibkan menempuh sekurang-kurangnya 144 sks yang meliputi matakuliah wajib 113 sks dan matakuliah pilihan sekurang-kurangnya 31 sks. Mata kuliah pilihan yang ditawarkan sebanyak 109 sks. Mata Kuliah wajib dirancang sesuai kompetensi Sarjana Statistika, yang menunjang seluruh capaian pembelajaran PS. Mata kuliah pilihan, terbagi dalam 3 kelompok bidang peminatan, (1) Biostatistika, (2) Simulasi dan Komputasi, (3) Sosial dan Ekonomi. Setiap mata kuliah, kecuali mata kuliah di semester 1, memiliki syarat-syarat tertentu (umumnya berupa lulus di MK Prasyarat) untuk pengambilannya.

Capaian pembelajaran lulusan Sarjana Program Studi Statistika adalah sebagai berikut:

- CP 1. Menguasai konsep dasar keilmuan dan metode analisis Statistika yang dapat diaplikasikan pada bidang Komputasi, Sosial Humaniora, Ekonomi, Industri dan Hayati.
- CP 2. Mampu menyusun dan atau memilih rancangan pengumpulan/pembangkitan data secara efisien dan menerapkan dalam bentuk survei, percobaan, atau simulasi.
- CP 3. Mampu mengelola dan menganalisis data, menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode Statistika di bidang Komputasi Statistika, Sosial Humaniora, Ekonomi, Industri dan Hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya.
- CP 4. Menguasai minimal dua perangkat lunak Statistika, termasuk yang berbasis *open source*.
- CP 5. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri, dengan hasil yang bermutu dan terukur dalam implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah;
- CP 6. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- CP 7. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap kinerja tim yang dipimpinnya;

- CP 8. Mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan.

Capaian Pembelajaran Lulusan Sarjana Statistika merupakan integrasi dari seluruh Ketrampilan Khusus, Pengetahuan, Ketrampilan Umum serta Sikap dan Tata Nilai sesuai standar yang diharapkan SNPT menjadi seperti yang disajikan pada Gambar berikut



Gambar 14-1 Integrasi Capaian Pembelajaran Lulusan

Capaian pembelajaran lulusan Program Studi Statistika sesuai standar yang diharapkan SNPT (Ketrampilan Khusus, Pengetahuan, Kemampuan Umum, Sikap) diwujudkan melalui pengajaran mata kuliah – mata kuliah pendukungnya. Tingkat dukungan (T: Tinggi, S: Sedang, R: Rendah) dari setiap mata kuliah terhadap Capaian Pembelajaran Program Studi Statistika, dapat dilihat pada Tabel **14-2**. Sedangkan dukungan dari mata kuliah di luar PS terhadap Capaian Pembelajaran Program Studi Sarjana Statistika, tersaji pada **Error! Reference source not found.** Semua integrasi capaian pembelajaran ini terkait dengan penerapan kurikulum yang telah disesuaikan dengan konsep *Outcome Based Education* (OBE), seperti yang diminta pada akreditasi internasional ASIIN. Dengan konsep OBE capaian pembelajaran yang sudah ditetapkan sesuai prinsip KKNI, dinyatakan sebagai Capaian Pembelajaran Program Studi (*Program Learning Outcome* - PLO). Untuk melengkapinya sesuai konsep OBE, PS Sarjana Statistika juga menetapkan Capaian Pembelajaran yang Diharapkan (*Intended Learning Outcome* - ILO), berupa kemampuan kerja yang diharapkan dari lulusan. Pada konsep OBE, sistem penilaian tidak hanya menilai mahasiswa berdasarkan capaian mereka di setiap mata kuliah (melalui Capaian Pembelajaran Mata Kuliah – Course Learning Outcome), seperti yang dipraktekkan pada KBK, namun juga harus menilai capaian mereka pada setiap PLO.

14.4.6 Matriks Capaian Pembelajaran dengan Mata Kuliah Program Studi Sarjana Statistika

Tabel 14-2 Matriks Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Wajib dan Pilihan Program Studi Sarjana Statistika

NO	Mata Kuliah	Kode	SKS	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8
1	Bahasa Inggris	UBU60005	2					S		S	R
2	Pengantar Ilmu Kehidupan	MAS62211	3	S		R	R	S	T	S	R
3	Pengantar Ilmu Ekonomi	MAS62311	3	T		S		S	T		S
4	Matematika Dasar	MAS61111	3	T			R	S			
5	Pengantar Himpunan dan Logika	MAS61112	2	T				T	R	R	R
6	Pengantar Manajemen	MAS61312	2	R				S	S		S
7	Metode Statistika I	MAS61121	3	T		S	R	S	S		R
8	Agama	MPK60001	2					S		R	T
9	Pengantar Teori Peluang	MAS62111	3	T		S		T	S		R
10	Metode Statistika II	MAS62121	3	T		S	R	S	S		R
11	Pengantar Analisis Regresi	MAS62122	3	T		T	R	S	S	R	R
12	Matematika I	MAS62112	3	T			R	S			R
13	Matriks dan Ruang Vektor	MAS62113	3	T				S			R
14	Matematika Keuangan	MAS61331	3	T		S		T	T	R	R
15	Kemipaan	MAS62212	2					T	T	S	S
16	Analisis Data Eksploratori	MAS62125	2	T		S	R	S		R	R
17	Dasar-Dasar Pemrograman	MAS61131	3				T	S		R	R
18	Pemrograman Linier	MAS61321	3	S		T	S	T		S	S
19	Matematika II	MAS61113	3	T				S	R		R
20	Statistika Matematika I	MAS61114	3	T		S		T	S		R
21	Pengantar Rancangan Percobaan	MAS61212	3	S	S	S	R	S		R	R
22	Statistika Nonparametrik	MAS61122	3	T		T	S	S	S		R
23	Proses Stokastik	MAS61115	3	T		S		T	S		R
24	Ekonometrika	MAS61323	3	S		T	S	T		S	S
25	Teori Keputusan	MAS62331	2	S		S	S	S	T	S	R
26	Aktuaria	MAS61332	3	T		S		T	R	R	R
27	Metode Pemulusan	MAS61325	2	T		T	S	S	S	R	R

NO	Mata Kuliah	Kode	SKS	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8
28	Basis Data	MAS62131	3	T			T	S		R	R
29	Pengantar Analisis Numerik	MAS62114	3	T		S	R	T			R
30	Statistika Pengendalian Mutu	MAS62332	3	T		T	S	T	S		R
31	Statistika Matematika II	MAS62115	3	T		S		T	S		R
32	Kewarganegaraan	MPK60006	2					R		S	T
33	Analisis Data Kategorik	MAS62221	3	T		T	S	T	S		R
34	Struktur Data	MAS61135	3	T			T	S	S		R
35	Analisis Varians	MAS62211	3	T	T	S	S	S	S		R
36	Teori Risiko	MAS62333	3	T		S		T	T	R	R
37	Metode Simulasi	MAS62321	2	T	T		T	T	S	S	S
38	Analisis Regresi Lanjut	MAS61126	3	T		T	S	S	S	R	R
39	Riset Operasi	MAS61324	3	S		T	S	T		S	S
40	Pengantar Model Linier	MAS61123	3	S		T	S	T	T	S	R
41	Teknik Sampling dan Survei	MAS61124	3	T	T	S			R	R	S
42	Analisis Deret Waktu	MAS61322	3	T		T	S	S	S	R	R
43	Komputasi Statistika	MAS62138	3	S	R	S	T	T		S	R
44	Kewirausahaan	UBU60004	3			S		T		T	T
45	Pancasila	MPK60008	2					R		S	T
46	Analisis Bayesian	MAS61133	3	T		T	S	S	S		R
47	Analisis Spasial	MAS62123	3	T	R	T	S	S	S		R
48	Analisis Reliabilitas	MAS61333	3	T		T	S	S		R	R
49	Respon Permukaan	MAS62225	2	T		T	S	S		R	R
50	Biometrika	MAS61222	3	T	S	T	S	T	S	S	R
51	Teknik Optimasi	MAS61134	2	T		S		T	S	R	R
52	Statistika Pengendalian Mutu Lanjut	MAS61334	3	T		T	S	T	S		R
53	Rancangan Pengukuran	MAS62326	2	T	T	S			R	R	S
54	Statistika Sosial	MAS61327	2	S	T	S		T			R
55	Sistem Informasi Manajemen	MAS62431	3	T			T	S	S		R
56	Analisis Multivariat I	MAS61125	3	T		T	S	T			S

NO	Mata Kuliah	Kode	SKS	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8
57	Data Mining	MAS61139	3	S		T	S	T	S	S	R
58	Bahasa Indonesia	MPK60007	2					S		S	R
59	MPPI	MAS61127	2	S		S					
60	Metode Peramalan	MAS62323	3	T		T	S	S	S	R	R
61	Komputasi Statistika Lanjut	MAS61431	3	S	R	S	T	T		S	R
62	Analisis Survival	MAS62222	3	T		T	S	S		R	R
63	Model Logika Fuzzy	MAS62135	3	S		S	T	S		S	R
64	Statistika Industri	MAS62334	2	S		T	T	S	T		S
65	Ekonometrika Lanjut	MAS62324	3	S		T	S	T		S	S
66	Analisis Deret Waktu Non-Linier	MAS62325	2	T		T	S	S	S	R	R
67	Kapita Selektif Ilmu Kehidupan	MAS61223 (2021)	2	T		S	S	S		S	R
68	Analisis Big Data	MAS62136	3	S			T	S		R	R
69	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	UBU60003	2					T	S	T	T
70	Praktik Kerja Lapangan (PKL)	UBU60002	3	T	T	T	T	T	T	T	T
71	Model Jaringan Syaraf Tiruan	MAS62137	3	S		S	T	S		S	R
72	Analisis Data Kategorik Lanjut	MAS61223 (2019)	2	T		T	S	T	S		R
73	Analisis Multivariat II	MAS61116	3	T		T	S	T			S
74	Konsultan Statistika	MAS61117	2	S		T	S	T		T	T
75	Kapita Selektif Ilmu Ekonomi	MAS61335	2	T		S	S	S		S	R
76	Kapita Selektif Ilmu Komputasi	MAS61138	2	T	R	T	T	T	T	T	R
77	Tugas Akhir/Skripsi	UBU60001	6	T	T	T	T	T	T	T	T
78	Seminar Proposal Tugas Akhir *	MAS60001	1	T	T	T	T	T	T	T	T
79	Seminar Hasil Tugas Akhir *	MAS60002	1	T	T	T	T	T	T	T	T
80	Meta Analisis	MAS61224	3	T		T	S	S	S		R
81	Biostatistika Terapan	MAS62226	3	T	R	T	S	S	S		R
82	Statistika Epidemiologi	MAS62227	3	T		T	S	S		R	R
83	Demografi Kesehatan	MAS62228	2	T		T	S	S		R	R

Keterangan:

T: Tinggi S: Sedang R: Rendah ; * Berlaku mulai Angkatan 2020

14.4.7 Struktur Kurikulum Program Studi Sarjana Statistika

Struktur kurikulum dirancang untuk menghasilkan sarjana statistika dengan capaian pembelajaran yang sudah mengacu pada SNPT dan FORSTAT. Sarjana statistika yang dihasilkan oleh program studi harus memiliki sikap dan kepribadian yang sesuai kompetensi keilmuan dan norma yang berlaku di masyarakat. Oleh karena itu, pembentukan kepribadian yang berkualitas merupakan dasar penyusunan kurikulum ini. Struktur kurikulum Program Studi Sarjana Statistika meletakkan mata kuliah yang berhubungan dengan terbentuknya sikap lulusan sebagai dasar dan menjadi mata kuliah wajib (Agama dan Pancasila). Pengetahuan umum diberikan di mata kuliah Kewarganegaraan. Semua mata kuliah harus mendukung tercapainya perilaku disiplin dan taat aturan. Sikap dan pengetahuan umum juga menjadi tanggung jawab bersama yang diterapkan civitas akademika dalam kehidupan di kampus.

Teori Statistika, Matematika dan Komputasi merupakan mata kuliah yang mendasari pemodelan statistika. Penguasaan di mata kuliah–mata kuliah tersebut secara tidak langsung juga membentuk pola pikir lulusan yang logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif. Pemodelan statistika di Program Studi Sarjana Statistika UB diarahkan penerapannya di bidang Ekonomi – Industri, Sosial Humaniora dan Ilmu Kehidupan yang tercermin pada mata kuliah wajib dan pilihan. Mata kuliah – mata kuliah ini mendukung penerapan model – model yang sudah ada dan mengikuti perkembangan model statistika dan komputasi yang paling mutakhir. Selain itu, lulusan juga dibekali dengan kemampuan menggunakan perangkat lunak statistika dan menginterpretasikan luarannya secara benar. Untuk menghasilkan sarjana yang mampu memilih metode analisis statistika yang tepat sesuai kasus yang dihadapi di masyarakat, diberikan mata kuliah **PKL, KKN dan Skripsi sebagai mata kuliah wajib**. Mata kuliah – mata kuliah tersebut dapat diambil setelah mencapai jumlah sks tertentu. Struktur kurikulum ditampilkan pada Tabel 14-3.

14.4.8 DIAGRAM KURIKULUM

Diagram kurikulum memuat mata kuliah wajib dan pilihan yang disusun berdasarkan mata kuliah prasyarat dan letak mata kuliah pada semester satu sampai delapan. Diagram kurikulum 6 jalur MBKM ditampilkan di **Error! Reference source not found.** sampai dengan **Error! Reference source not found.**

Daftar mata kuliah yang ditempuh pada semester satu untuk seluruh mahasiswa adalah sama (Tabel 14-7). Berdasarkan Indeks Prestasi (IP) mahasiswa dan mata kuliah prasyarat, mahasiswa semester dua sampai semester delapan disarankan mengambil mata kuliah wajib seperti

Tabel 14-8 s.d

Tabel 14-14. Daftar mata kuliah wajib semester ganjil disajikan pada Tabel 14-15 dan daftar mata kuliah wajib semester genap disajikan pada

Tabel 14-16. Sementara daftar mata kuliah pilihan semester ganjil disajikan pada Berlaku mulai **Angkatan 2020**

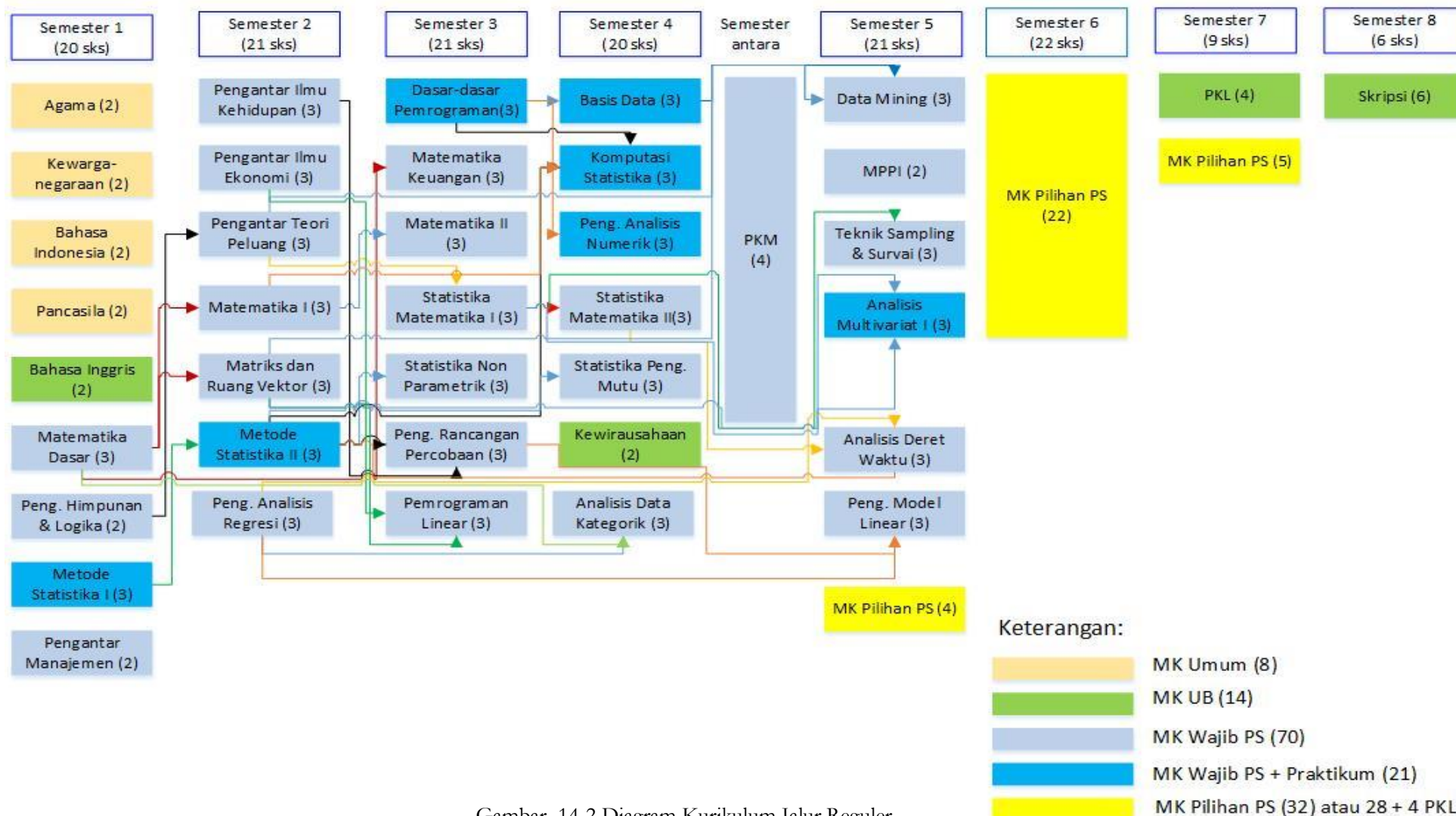
Tabel 14-17 dan daftar mata kuliah pilihan semester genap disajikan pada Tabel 14-18. Mata kuliah skripsi ditawarkan pada semester ganjil dan genap sehingga mahasiswa dengan IP yang tinggi dimungkinkan lulus 3,5 tahun.

Tabel 14-3 Struktur Kurikulum Program Studi Sarjana Statistika

MATA KULIAH PILIHAN		
Analisis Data Eksploratori, Proses Stokastik, Struktur Data, Teknik Optimasi. Sistem Informasi Manajemen, Komputasi Statistika Lanjut, Model Logika Fuzzy, Analisis Big Data, Model Jaringan Syaraf Tiruan, Analisis Multivariat II, Konsultan Statistika, Kapita Selekta Ilmu Komputasi	Ekonometrika, Teori Keputusan, Aktuaria, Metode Pemulusan, Teori Risiko, Metode Simulasi, Riset Operasi, Analisis Reliabilitas, Statistika Pengendalian Mutu Lanjut, Rancangan Pengukuran, Statistika Sosial, Metode Peramalan, Statistika Industri, Ekonometrika Lanjut, Analisis Deret Waktu Non-Linier, Kapita Selekta Ilmu Ekonomi	Kemipaan, Analisis Varians, Analisis Regresi Lanjut, Analisis Bayesian, Analisis Spasial, Respon Permukaan, Biometrika, Analisis Survival, Kappita Selekta Ilmu Kehidupan, Analisis Data Kategorik Lanjut, Meta Analisis, Biostatistika Terapan, Statistika Epidemiologi, Demografi Kesehatan
SIMULASI DAN KOMPUTASI	SOSIAL DAN EKONOMI	BIOSTATISTIKA
KELOMPOK BIDANG ILMU		
MATA KULIAH WAJIB		
KKN, PKL, Skripsi, Seminar Proposal Tugas Akhir, Seminar Hasil Tugas Akhir Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, MPPI, Metode Statistika I, Metode Statistika II, Statistika Matematika I, Statistika Matematika II, Pengantar Analisis Numerik, Pengantar Teori Peluang, Matematika I, Matematika II, Matriks dan Ruang Vektor, Stat. Pengendalian Mutu, Pemrograman Linier, Komputasi Statistika, Pengantar Model Linier, Analisis Data Katagori, Pengantar Analisis Regresi, Pengantar Rancangan Percobaan, Teknik Sampling dan Survai, Statistika Non Parametrik, Analisis Deret Waktu, Analisis Multivariat I, Pengantar Himpunan dan logika, Dasar-dasar Pemrograman, Basis Data, Pengantar Ilmu Kehidupan, Pengantar Ilmu Ekonomi, Matematika Dasar, Pengantar Manajemen Agama, Pancasila dan Kewarganegaraan		

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

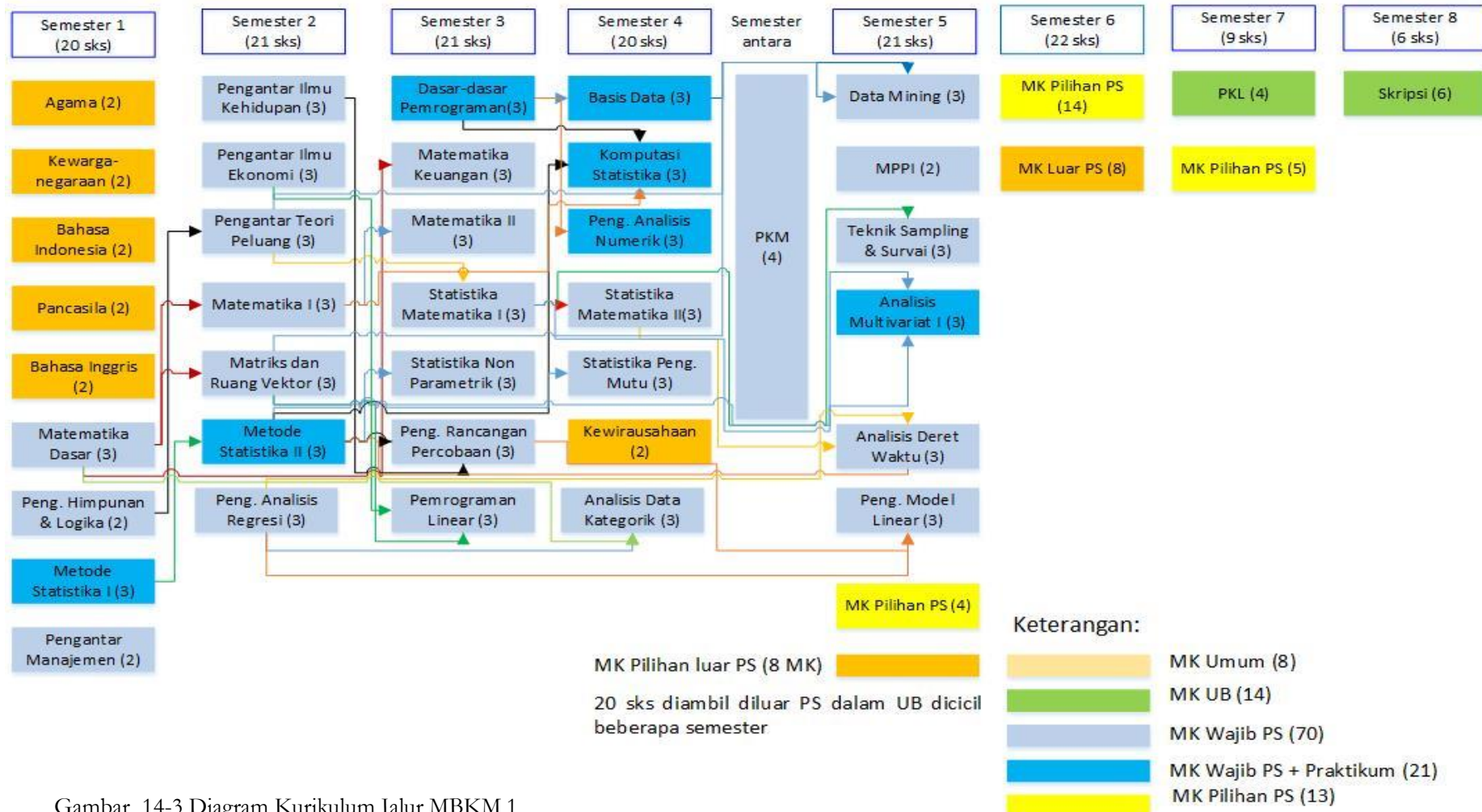
1. Alur Mata Kuliah Jalur Pendidikan Reguler



Gambar 14-2 Diagram Kurikulum Jalur Reguler

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

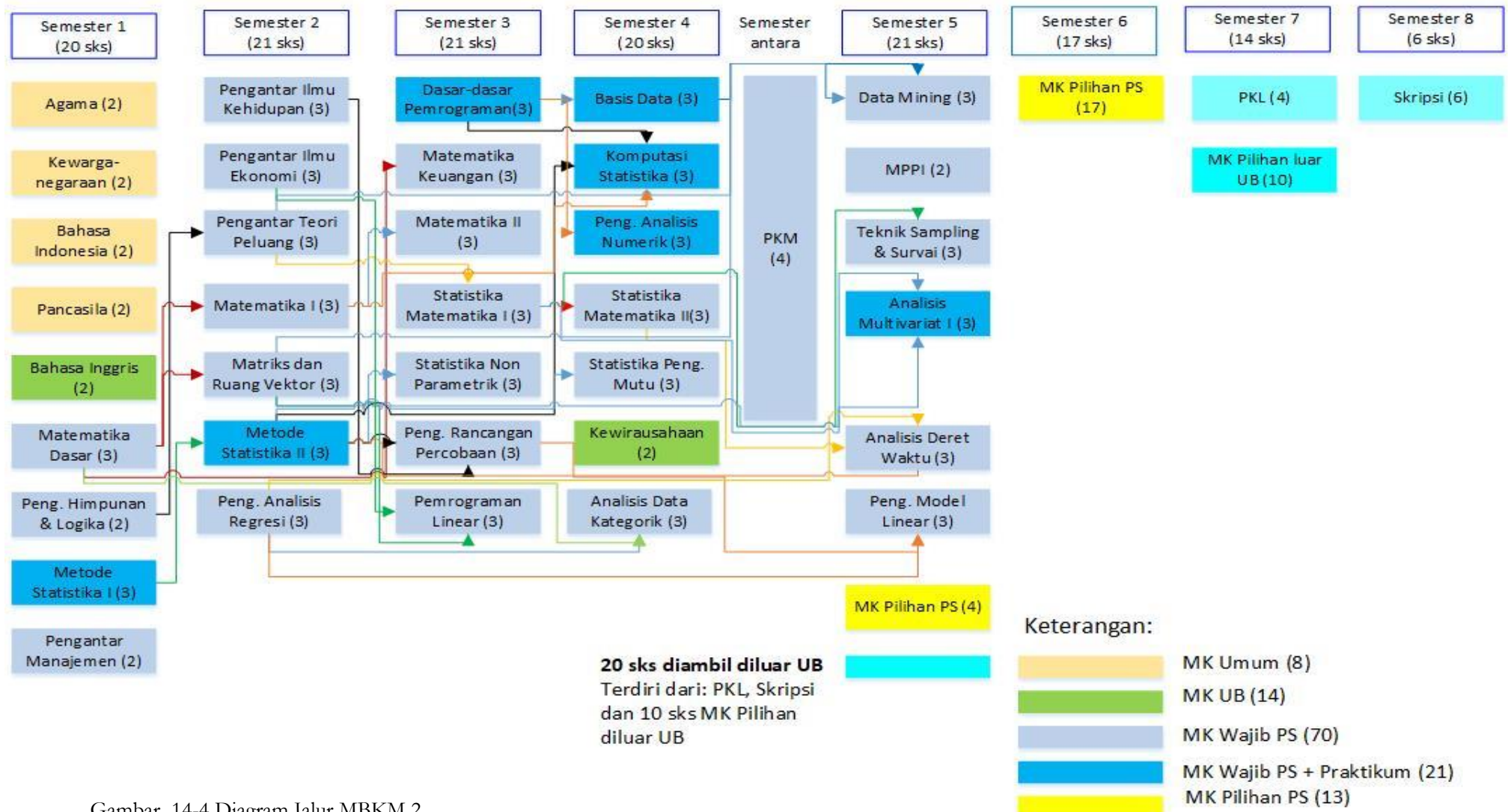
2. Alur Mata Kuliah Jalur Merdeka Belajar 1 Semester di dalam UB (20 sks) atau **MBKM 1**



Gambar 14-3 Diagram Kurikulum Jalur MBKM 1

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

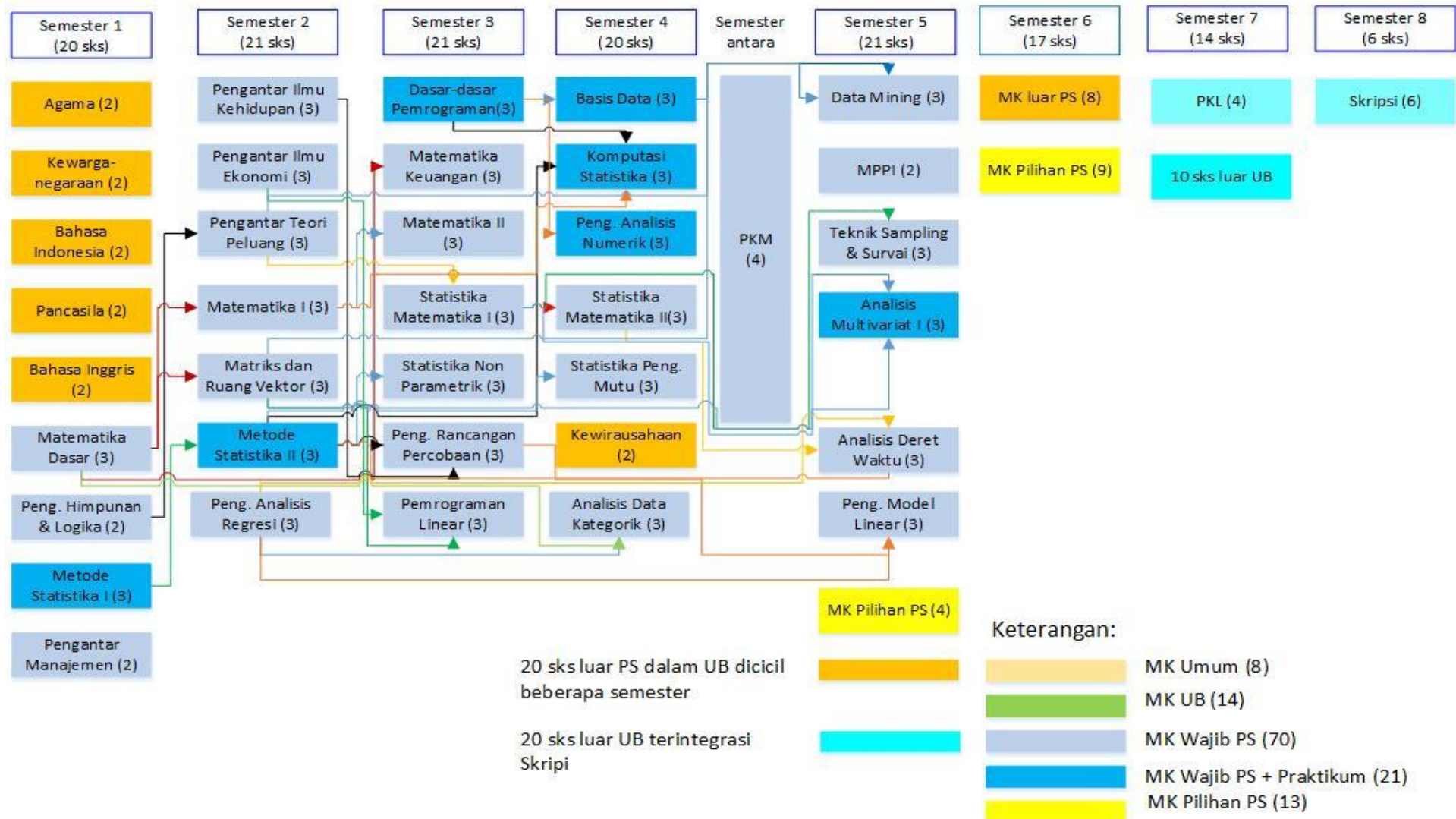
3. Alur Mata Kuliah Jalur Merdeka Belajar 1 semester diluar UB atau **MBKM 2**



Gambar 14-4 Diagram Jalur MBKM 2

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

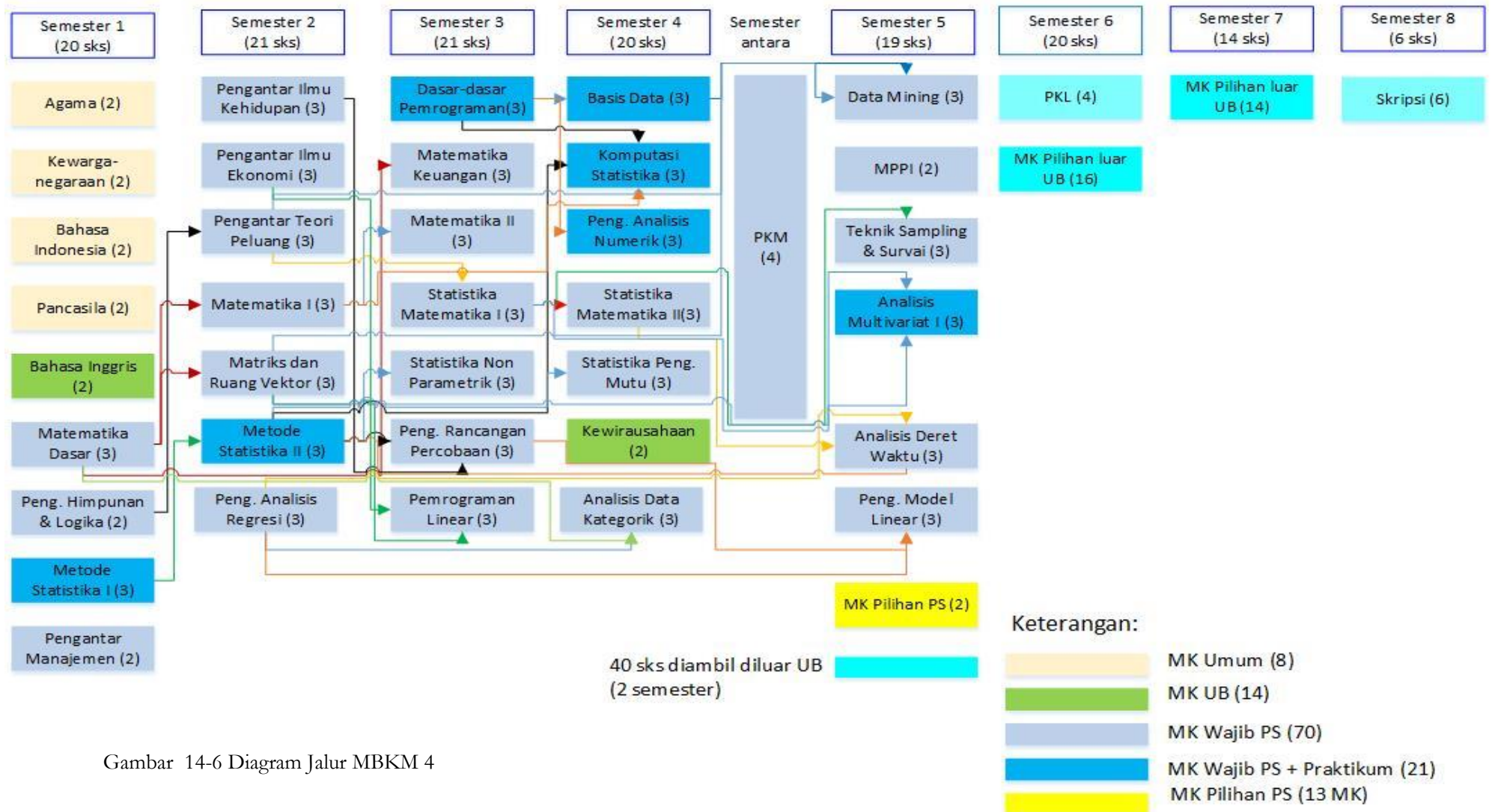
4. Alur Mata Kuliah Jalur Merdeka Belajar 2 semester didalam dan diluar UB atau **MBKM 3**



Gambar 14-5 Diagram Jalur MBKM 3

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

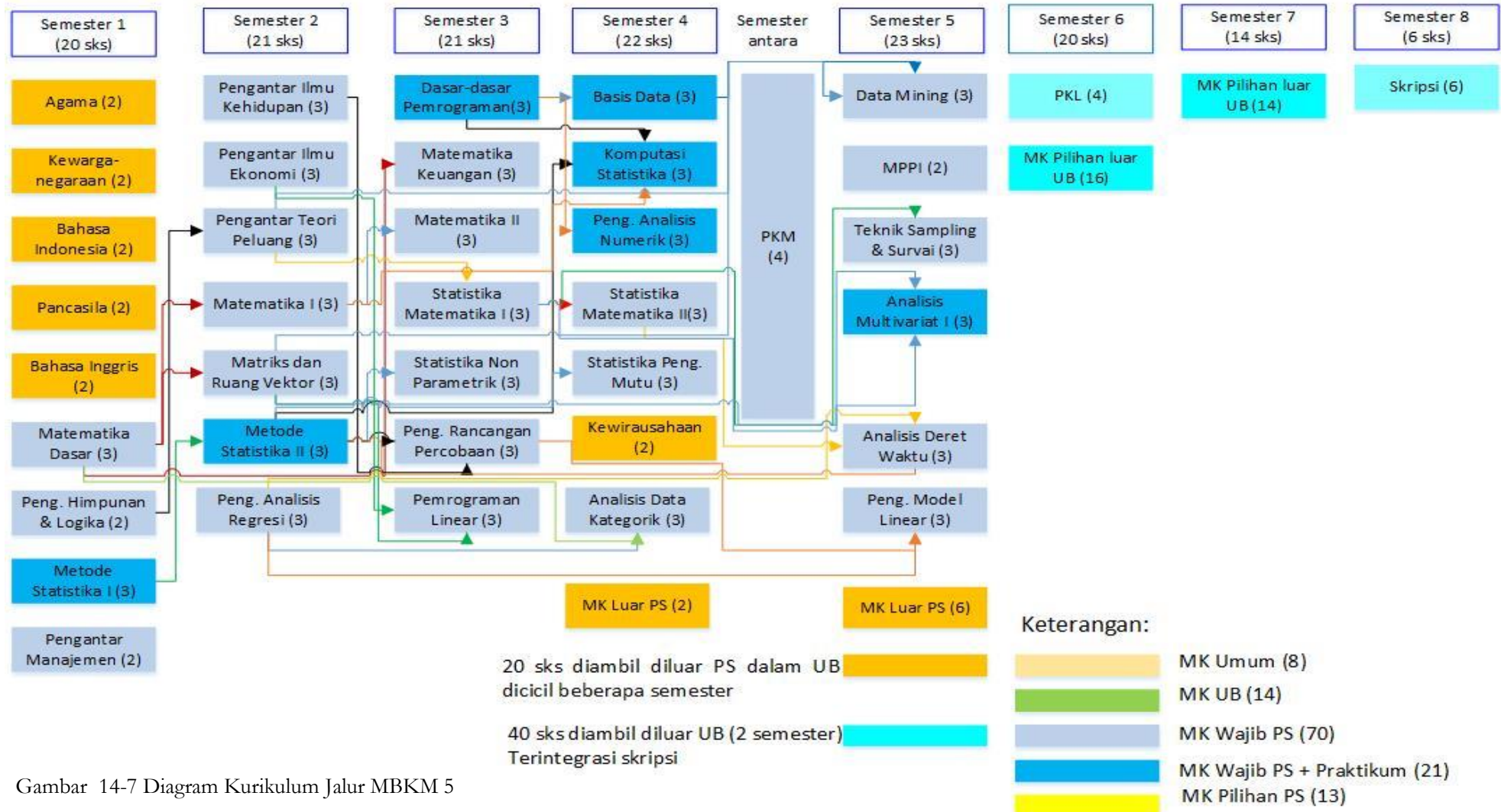
5. Alur Mata Kuliah Jalur Merdeka Belajar 2 semester diluar UB atau **MBKM 4**



Gambar 14-6 Diagram Jalur MBKM 4

ALUR MATA KULIAH PS STATISTIKA

6. Alur Mata Kuliah Jalur Merdeka Belajar 3 Semester di luar UB (20 sks luar PS dan 40 sks luar UB) atau **MBKM 5**



Gambar 14-7 Diagram Kurikulum Jalur MBKM 5

14.4.9 Kelompok Minat Penelitian

Staf Pengajar Program Studi Statistika terdiri dari 21 orang. Semua staf pengajar diwajibkan mengampu mata kuliah Statistika Dasar sebagai mata kuliah layanan jika dibutuhkan di luar program studi. Sedangkan mata kuliah yang diampu setiap staf pengajar di dalam program studi disesuaikan dengan latar belakang penelitian ketika menempuh kuliah di jenjang Magister/Doktoral (S2/S3) ataupun yang sedang dikembangkannya saat ini.

Dosen-dosen memiliki minat penelitian yang terbagi sesuai laboratorium penelitian yang ada di Departemen Statistika. Daftar nama dosen sesuai minat penelitian, dapat dilihat pada Tabel 14-4,

Tabel 14-5 dan Tabel 14-6, berturut-turut untuk Laboratorium Simulasi dan Komputasi, Laboratorium Biostatistika, dan Laboratorium Statistika Ekonomi dan Sosial.

Tabel 14-4 Daftar Nama Dosen Lab Simulasi Komputasi Berdasar Minat Penelitian

No	Nama Staf Akademik	Topik Penelitian
1	Ir. Heni Kusdarwati, MS	Model Analisis Deret Waktu
2	Samingun H. SSi. M.Cs.	Time Series Modeling
3	Dr. Adji Achmad R. SSi., MSc.	Pemodelan Fleksibel (Regresi Parametrik dan Semi Parametrik)
4	Achmad Efendi, SSi., MSc., Ph.D	Mixed Model, Simulation, Statistical Modeling
5	Luthfatul Amaliana, S.Si., M.Si	Pemodelan Statistika Spasial, Generalized Linear Model
6	Dwi Ayu Lusia, S.Si., M.Si	Peramalan, Jaringan Syaraf Tiruan, Fuzzy

Tabel 14-5 Daftar Nama Dosen Lab Biostatistika Berdasar Minat Penelitian

No	Nama Staf Akademik	Topik Penelitian
1	Prof. Dr.Ir. Loekito A S, M.Agr.	Permukaan Respon
2	Prof. Dr Ir. Waego Hadi N.	Model Teknik Sampling
3	Dr. Maria Bernadetha M.	Model Rancangan Percobaan
4	Prof. Dr.Ir. Ni Wayan Surya W., MS	Model Pertumbuhan, Model Regresi
5	Prof.Dr.Ir.Henny Pramodyo,MS	Spasial dalam Pemetaan, Rancangan Percobaan
6	Dr.Ir. Atiek Iriany, MS	Model Spasio-Temporal
7	Dr. Dra. Ani Budi Astuti, MSi.	Pemodelan Statistika Bayesian
8	Dr. Suci Astutik, SSi. MSi	Analisis Bayesian, Pemodelan Spasio-Temporal
9	Nur Silviah Rahmi, S.Si., M.Stat	Pemodelan Statistika Lingkungan dan Kesehatan

Tabel 14-6 Daftar Nama Dosen Lab Statistika Ekonomi dan Sosial Berdasar Minat Penelitian

No	Nama Staf Akademik	Topik Penelitian
1	Dr. Ir. Solimun, MS	Structural Flexibility Acceptance Model (SFAM), Statistical Management Modeling, Rancangan Pengukuran Variabel
2	Ir. Mudjiono, MM	Manajemen Peng. Kualitas
3	Rahma Fitriani, SSi., MSc. PhD	Ekonometrika Spasial
4	Dr. Eni Sumarminingsih, SSi. MM	Pemodelan Space-Time
5	Nurjannah, SSi., M.Phil, Ph.D.	Ekonometrika Manajemen Keuangan
6	Darmanto, SSi., M.Si	Quality Control Chart, Actuarial Mathematics, Statistical Modeling

14.4.10 Tema Penelitian Jangka Panjang

Peningkatan kuantitas dan kualitas penelitian dilakukan dengan mengacu pada roadmap penelitian PS Statistika, yang disusun berdasarkan RIP UB. Roadmap penelitian juga dibentuk sesuai bidang minat penelitian dosen di masing-masing laboratorium penelitian yang tersaji pada **Error! Reference source not found.**, **Error! Reference source not found.** dan **Error! Reference source not found.**, secara berturut-turut untuk masing-masing laboratorium penelitian.

14.4.11 Program Akselerasi (Fast-Track) Universitas Brawijaya

Program Studi Sarjana Statistika mengikuti program akselerasi (*fast-track*) Universitas Brawijaya. Program ini memungkinkan mahasiswa yang telah lulus semester 6 di program sarjana Statistika dapat langsung mengikuti program Magister Statistika. Kemudian dalam waktu maksimal 4 semester dapat langsung lulus program magister statistika. Sehingga seorang mahasiswa dapat lulus program sarjana dan magister statistika dalam waktu 5 tahun.

Tujuan Program Akselerasi (fast-track):

1. Memfasilitasi mahasiswa jenjang sarjana yang unggul di bidang akademik, bahasa inggris, dan mempunyai motivasi tinggi melanjutkan di Program Magister
2. Meningkatkan jumlah mahasiswa unggul di Program Magister, dan
3. Meningkatkan publikasi ilmiah UB

Persyaratan Penerimaan Mahasiswa Program Fast-Track

Mahasiswa yang mendaftar Program Fast-track adalah mahasiswa yang memenuhi persyaratan berikut:

1. Mahasiswa memiliki status Mahasiswa Aktif di UB
2. Sedang menempuh semester 6 (enam) dan telah lulus paling sedikit 110 (seratus sepuluh) SKS dengan IPK:
 - Lebih dari sama dengan 3.5; atau
 - Paling rendah sama dengan 3.25 dengan nilai paling rendah B
3. Memiliki nilai TOEFL paling rendah atau sama dengan 450 (jika ada)
4. Mendapatkan rekomendasi dari dosen bergelar doktor dengan jabatan akademik paling rendah lektor; dan
5. Mendapat persetujuan dan kesanggupan pembiayaan Pendidikan dari orang tua/wali dan/atau pihak lain

Tata Cara Pendaftaran Program Akselerasi (fast-track):

1. Mahasiswa yang memenuhi syarat mengisi form dari SIAM
2. Mahasiswa upload: (1) KHS semester 1-5 dibuat 1 file pdf; (2) TOEFL (jika sudah memiliki); (3) Rekomendasi dosen sesuai format; (4) Surat dukungan orang tua sesuai format; (5) Surat pernyataan mahasiswa pendaftar sesuai format.
3. Menu program Fast-track di SIAM akan aktif sesuai waktu pendaftaran disediakan

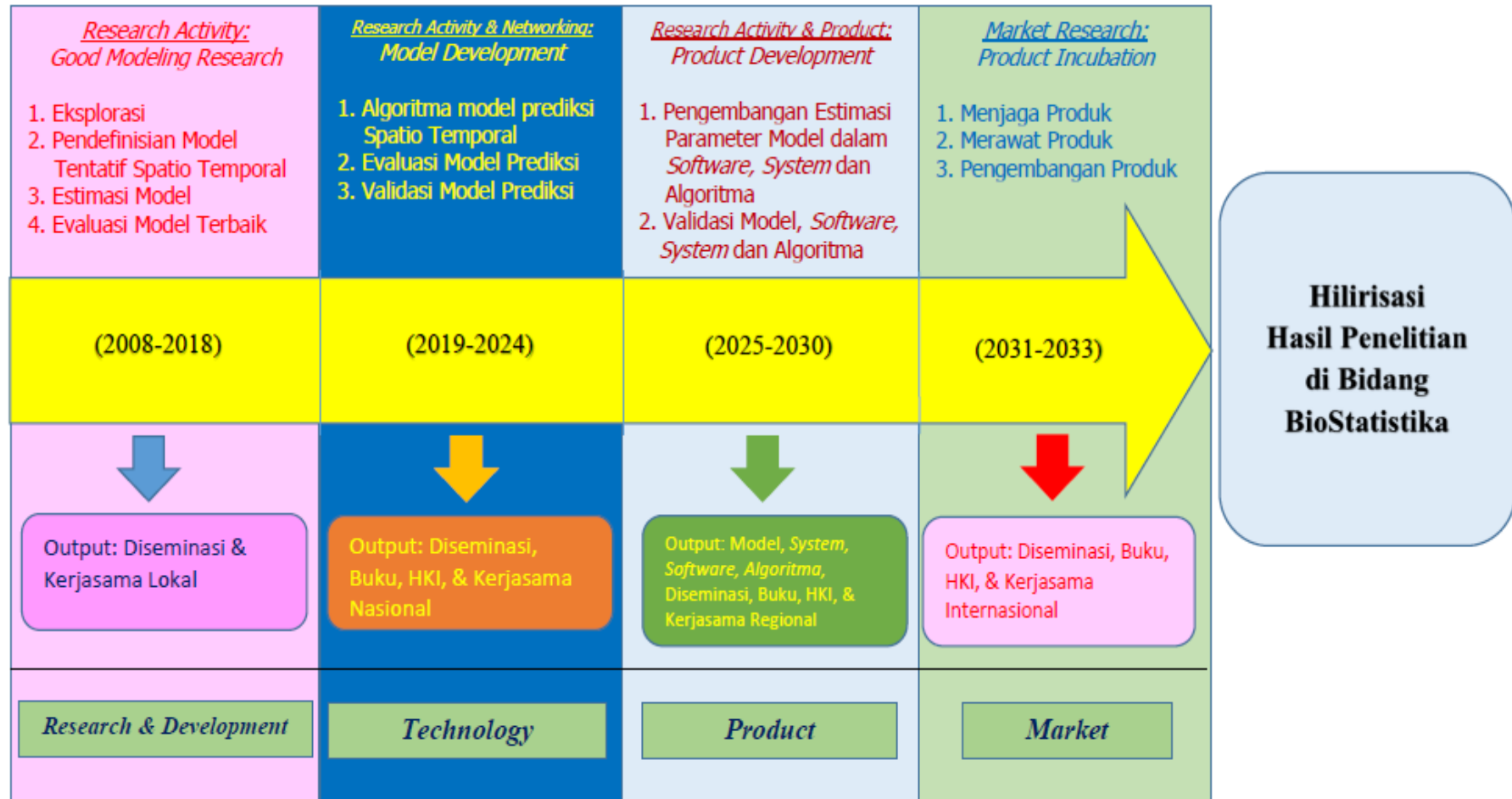
Roadmap

Lab Statistika Simulasi dan Komputasi

Jurusan Statistika FMIPA UB



Gambar 14-8 *Roadmap* Penelitian Lab Simulasi dan Komputasi Program Studi Sarjana Statistika



Gambar 14-9 *Roadmap* Penelitian Lab Biostatistika Program Studi Sarjana Statistika

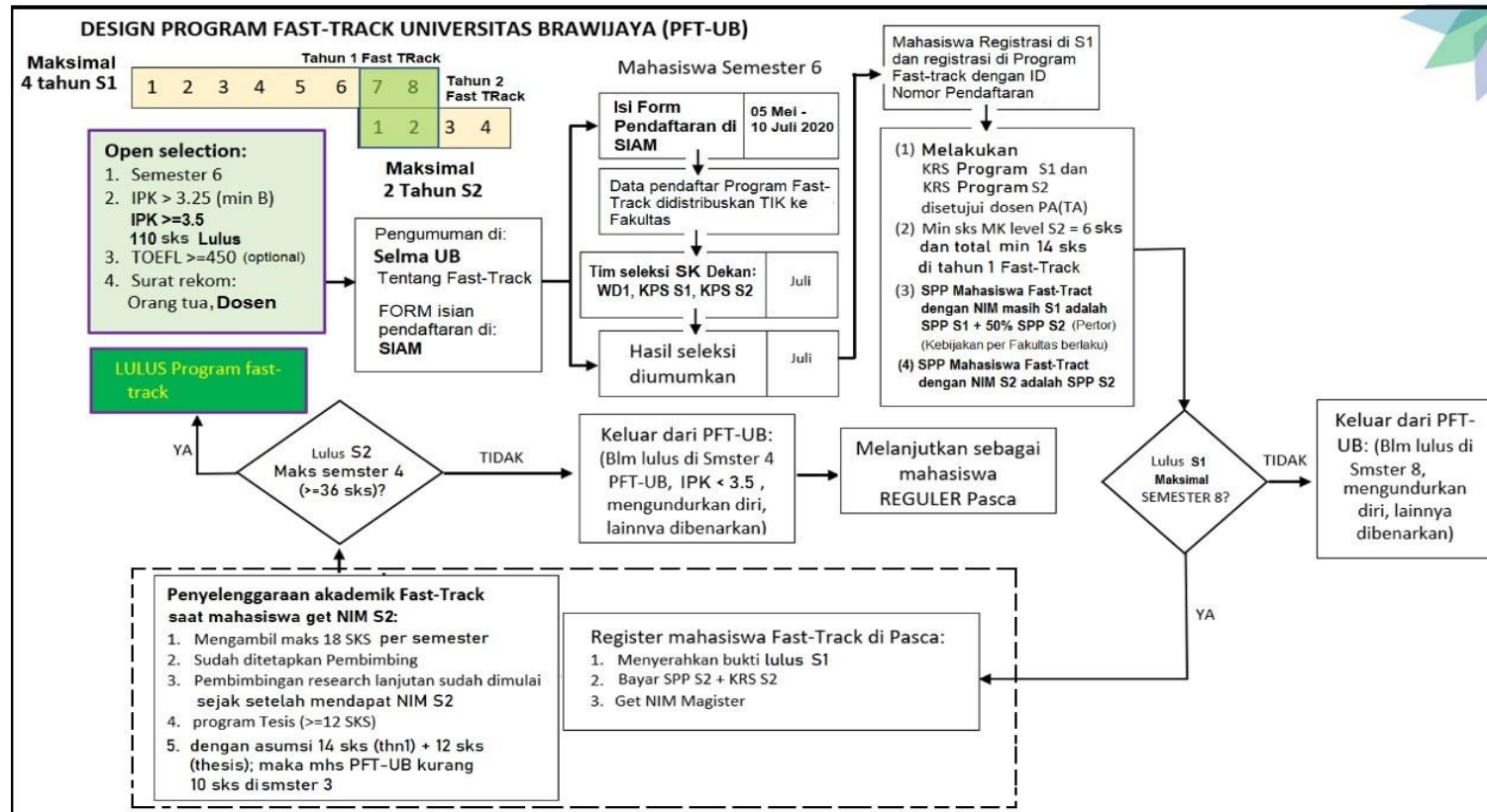
Bidang Terapan RIP UB	Ekonomi kreatif	Ketahanan dan Kemandirian Pangan	Kebencanaan dan Lingkungan
Topik	Pariwisata (eduwisata, agrowisata, dan geowisata)	Teknologi budidaya dan pemanfaatan lahan sub optimal	Teknologi dan Manajemen Lingkungan
		Teknologi ketahanan dan kemandirian pangan	

Tahun	2021	2022	2023	2024
Tema Penelitian	Pemodelan spatio temporal untuk peramalan dan analisis efek kebijakan	Pemodelan spatio temporal untuk peramalan dan analisis efek kebijakan	Pemodelan spatio temporal untuk peramalan dan analisis efek kebijakan	Pemodelan spatio temporal untuk peramalan dan analisis efek kebijakan
	Fokus pada autokorelasi spasial (bobot statis)	Fokus pada autokorelasi spatio temporal (bobot dinamis)	Pengembangan model untuk mengakomodir heterogenitas spasial	Pemanfaatan Big Data/Citra satelit untuk pembentukan model
	pengembangan model Spatio temporal dengan variabel eksogen	pengembangan metode pendugaan parameter Spatiotemporal dengan Bayesian	pengembangan model hybrid spatio temporal dan neural network	Pembentukan sistem informasi dan pemetaan dari setiap model
	Pengembangan Model Struktural Nonlinear pada Big Data	Pengembangan Experimental Design di Bidang Ekonomi, Sosial & Humaniora	Pengembangan Model Struktural Nonlinear pendekatan Data Sains	Pengembangan perangkat lunak (software statistika)
	Analisis efisiensi dengan stochastic frontier analysis pada data cross-section	Analisis efisiensi dengan stochastic frontier analysis pada data panel	Analisis efisiensi pendekatan data envelopment analysis	Otomatisasi Peramalan berdasar model Spatiotemporal
Output	Model untuk peramalan	Model untuk peramalan	Model untuk peramalan	Tool untuk pemetaan dan sistem informasi
	Efek langsung dan tidak langsung, secara jangka pendek maupun jangka panjang	Efek langsung dan tidak langsung, secara jangka pendek maupun jangka panjang	Efek langsung dan tidak langsung, secara jangka pendek maupun jangka panjang	

Gambar 14-10 Roadmap Penelitian Lab Statistika Ekonomi dan Sosial Program Studi Sarjana Statistika



Gambar 14-11 Roadmap Pengabdian Masyarakat Program Studi Sarjana Statistika



Gambar 14-12 Design Program Fast-Track Universitas Brawijaya

14.4.12 Daftar Mata Kuliah Wajib Program Studi Sarjana Statistika Berdasarkan Semester

Berikut adalah tabel – tabel (Tabel 14-7 s/d

Tabel 14-14) yang memuat mata kuliah – mata kuliah wajib yang harus diambil di setiap semester. MK Wajib ditawarkan pada semester I sampai semester V. Semester VI hanya mengambil mata kuliah pilihan, baik MK pilihan dalam maupun luar PS sebanyak 15 – 24 sks berdasarkan IP yang diperoleh pada semester sebelumnya.

Tabel 14-7 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester I

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MPK60001	Agama Islam/ <i>Islamic Religion</i>	2	-	2	-
MPK60002	Agama Katholik/ <i>Catholics Religion</i>	2	-	2	-
MPK60003	Agama Kristen/ <i>Christianity Religion</i>	2	-	2	-
MPK60004	Agama Hindu/ <i>Hinduism Religion</i>	2	-	2	-
MPK60005	Agama Budha/ <i>Budhism Religion</i>	2	-	2	-
MPK60008	Pancasila / <i>Pancasila</i>	2	-	2	-
MPK60007	Bahasa Indonesia / <i>Indonesian Language</i>	2	-	2	-
MPK60006	Kewarganegaraan / <i>Citizenship</i>	2	-	2	-
UBU60005	Bahasa Inggris / <i>English</i>	2	-	2	-
MAS61111	Matematika Dasar / <i>Mathematics</i>	3	-	3	-
MAS61112	Pengantar Himpunan dan Logika / <i>Introduction to Sets and Logics</i>	2	-	2	-
MAS61312	Pengantar Manajemen / <i>Introduction to Management</i>	2	-	2	-
MAS61121	Metode Statistika I / <i>Statistical Method I</i>	2	1	3	-
Jumlah sks				20	

Tabel 14-8. Daftar Mata Kuliah Wajib Semester II

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MAS62111	Pengantar Teori Peluang / <i>Introduction to Probability Theory</i>	3	-	3	MAS61112-Peng. Himpunan & Logika
MAS62121	Metode Statistika II / <i>Statistical Method I</i>	2	1	3	MAS61121-Metode Statistika I
MAS62122	Pengantar Analisis Regresi / <i>Introduction to Regression Analysis</i>	3	-	3	MAS61121-Metode Statistika I
MAS62112	Matematika I / <i>Mathematics I</i>	3	-	3	MAS61111-Matematika Dasar
MAS62113	Matriks dan Ruang Vektor / <i>Matrices and Vector Spaces</i>	3	-	3	MAS61111-Matematika Dasar
MAS62211	Pengantar Ilmu Kehidupan / <i>Introduction to Life Sciences</i>	3	-	3	-
MAS62311	Pengantar Ilmu Ekonomi / <i>Introduction to Economics</i>	3	-	3	-
Jumlah sks				21	

Tabel 14-9 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester III

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MAS61131	Dasar-dasar Pemrograman / <i>Basics of Programming</i>	2	1	3	-
MAS61321	Pemrograman Linier / <i>Linear Programming</i>	3	-	3	MAS62113-Matriks dan Ruang Vektor MAS62311-Pengantar Ilmu Ekonomi
MAS61113	Matematika II / <i>Mathematics I</i>	3	-	3	MAS62112-Matematika I
MAS61114	Statistika Matematika I / <i>Statistical Method II</i>	3	-	3	MAS62111-Pengantar Teori Peluang
MAS61212	Pengantar Rancangan Percobaan / <i>Introduction to Experimental Design</i>	3	-	3	MAS62121-Metode Statistika II

					MAS62211-Pengantar Ilmu Kehidupan
MAS61122	Statistika Non Parametrik / <i>Nonparametric Statistics</i>	3	-	3	MAS62121-Metode Statistika II
MAS61331	Matematika Keuangan / <i>Financial Mathematics</i>	3	-	3	MAS61111-Matematika Dasar
Jumlah sks				21	

Tabel 14-10 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester IV

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MAS62131	Basis Data / <i>Database</i>	2	1	3	MAS61131-Dasar-dasar Pemrograman
MAS62114	Pengantar Analisis Numerik / <i>Introduction to Numerical Analysis</i>	2	1	3	MAS62112-Matematika I MAS61131-Dasar-dasar Pemrograman
MAS62332	Statistika Pengendalian Mutu / <i>Statistical Quality Control</i>	3	-	3	MAS62121-Metode Statistika II
MAS62115	Statistika Matematika II / <i>Mathematical Statistics II</i>	3	-	3	MAS61114- Statistika Matematika I
MAS62221	Analisis Data Kategorik / <i>Categorical Data Analysis</i>	3	-	3	MAS62122-Pengantar Analisis Regresi MAS61111-Mat Dasar
UBU60004	Kewirausahaan / <i>Entrepreneurship</i>	2	-	2	≥ 60 sks
MAS62138	Komputasi Statistika / <i>Computational Statistics</i>	2	1	3	MAS62121-Metode Statistika II MAS61131-Dasar-dasar Pemrograman
Jumlah sks				20	

Tabel 14-11 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester antara

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MAS62133	Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) / Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) / <i>Community Development Participation</i>	4		4	> 70 sks
Jumlah sks				4	

Tabel 14-12 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester V

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
MAS61123	Pengantar Model Linier / <i>Introduction to Linear Model</i>	3	-	3	MAS62122-Pengantar Analisis Regresi MAS61212-Pengantar Rancangan Percobaan MAS62121-Metode Statistika II
MAS61124	Teknik Sampling & Survei / <i>Sampling and Survey Technique</i>	3	-	3	MAS61114-Statistika Matematika I
MAS61322	Analisis Deret Waktu / <i>Time Series Analysis</i>	3	-	3	MAS62115-Statistika Matematika II MAS62122-Pengantar Analisis Regresi
MAS61125	Analisis Multivariat I / <i>Multivariate Analysis I</i>	2	1	3	MAS62115-Statistika Matematika II MAS62113-Matriks dan Ruang Vektor
MAS61139	Data Mining / <i>Mining Data</i>	3	-	3	MAS62113-Matriks dan Ruang Vektor MAS62131-Basis Data MAS62111- Pengantar Teori Peluang
MAS61127	MPPI / <i>Scientific Research and Writing Method</i>	2	-	2	≥ 85 sks
Jumlah sks				17	

Tabel 14-13 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester VII

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
UBU60002	PKL / <i>Field Work Study</i>	4	-	4	≥ 100 sks
Jumlah sks				4	

Tabel 14-14 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester VIII

Kode	Mata Kuliah	SKS			Prasyarat
		K	Pr	J	
UBU60001	Skripsi/ Final Project	6	-	6	≥ 120 sks
MAS60001	Seminar Proposal Tugas Akhir*	1	-	1	≥ 120 sks
MAS60002	Seminar Hasil Tugas Akhir *	1	-	1	≥ 120 sks
Jumlah sks				8	

Keterangan:

MK berdasar kurikulum kampus merdeka

* Berlaku mulai Angkatan 2020

14.4.13 Daftar Mata Kuliah Program Studi Sarjana Statistika Semester Ganjil dan Genap

Pada Tabel 14-15 disajikan daftar mata kuliah wajib semester ganjil dan pada

Tabel 14-16 disajikan daftar mata kuliah wajib semester genap. Daftar mata kuliah pilihan semester ganjil disajikan pada Berlaku mulai **Angkatan 2020**

Tabel 14-17 dan daftar mata kuliah pilihan semester genap disajikan pada Tabel 14-18.

Tabel 14-15 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester Ganjil

Kode	Mata Kuliah	SKS			Statu s	sm t	Prasyarat
		K	Pr	J			
MPK60001	Agama Islam/ <i>Islamic Religion</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60002	Agama Katholik/ <i>Catholics Religion</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60003	Agama Kristen/ <i>Christianity Religion</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60004	Agama Hindu/ <i>Hinduism Religion</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60005	Agama Budha/ <i>Budhism Religion</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60008	Pancasila / <i>Pancasila</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60007	Bahasa Indonesia / <i>Indonesian Language</i>	2	-	2	W	1	-
MPK60006	Kewarganegaraan / <i>Citizenship</i>	2	-	2	W	1	-
UBU60005	Bahasa Inggris / <i>English</i>	2	-	2	W	1	-
MAS61111	Matematika Dasar / <i>Mathematics</i>	3	-	3	W ⁺	1	-
MAS61112	Pengantar Himpunan dan Logika / <i>Introduction to Sets and Logics</i>	2	-	2	W	1	-
MAS61312	Pengantar Manajemen / <i>Introduction to Management</i>	2	-	2	W	1	-
MAS61121	Metode Statistika I / <i>Statistical Method I</i>	2	1	3	W	1	-
MAS61131	Dasar-dasar Pemrograman / <i>Basics of Programming</i>	2	1	3	W	3	-
MAS61321	Pemrograman Linier / <i>Linear Programming</i>	3	-	3	W ⁺	3	MAS62113 MAS62311
MAS61113	Matematika II / <i>Mathematics I</i>	3	-	3	W ⁺	3	MAS62112
MAS61114	Statistika Matematika I / <i>Statistical Method II</i>	3	-	3	W ⁺	3	MAS62111
MAS61212	Pengantar Rancangan Percobaan / <i>Introduction to Experimental Design</i>	3	-	3	W ⁺	3	MAS62121 MAS62211
MAS61122	Statistika Non Parametrik / <i>Nonparametric Statistics</i>	3	-	3	W ⁺	3	MAS62121
MAS61331	Matematika Keuangan / <i>Financial Mathematics</i>	3	-	3	W	3	MAS61111
MAS61123	Pengantar Model Linier / <i>Introduction to Linear Model</i>	3	-	3	W ⁺	5	MAS62122 MAS61212 MAS62121
MAS61124	Teknik Sampling & Survei / <i>Sampling and Survey Technique</i>	3	-	3	W	5	MAS61114
MAS61322	Analisis Deret Waktu / <i>Time Series Analysis</i>	3	-	3	W ⁺	5	MAS62115 MAS62122
MAS61125	Analisis Multivariat I / <i>Multivariate Analysis I</i>	2	1	3	W	5	MAS62115 MAS62113
MAS61139	Data Mining / <i>Mining Data</i>	3	-	3	W	5	MAS62113 MAS62131 MAS62111
MAS61127	MPPI / <i>Scientific Research and Writing Method</i>	2	-	2	W	5	≥ 85 sks
UBU60002	PKL / <i>Field Work Study</i>	4	-	4	W	7	≥ 100 sks
TOTAL SKS				62			

Tabel 14-16 Daftar Mata Kuliah Wajib Semester Genap

Kode	Mata Kuliah	Sks			Stat us	Smt	Prasyarat
		K	Pr	J			
MAS62111	Pengantar Teori Peluang / <i>Introduction to Probability Theory</i>	3	-	3	W+	2	MAS61112
MAS62121	Metode Statistika II / <i>Statistical Method I</i>	2	1	3	W	2	MAS61121
MAS62122	Pengantar Analisis Regresi / <i>Introduction to Regression Analysis</i>	3	-	3	W+	2	MAS61121
MAS62112	Matematika I / <i>Mathematics I</i>	3	-	3	W+	2	MAS61111
MAS62113	Matriks dan Ruang Vektor / <i>Matrices and Vector Spaces</i>	3	-	3	W+	2	MAS61111
MAS62211	Pengantar Ilmu Kehidupan / <i>Introduction to Life Sciences</i>	3	-	3	W	2	-
MAS62311	Pengantar Ilmu Ekonomi / <i>Introduction to Economics</i>	3	-	3	W	2	-
MAS62131	Basis Data / <i>Database</i>	2	1	3	W	4	MAS61131
MAS62114	Pengantar Analisis Numerik / <i>Introduction to Numerical Analysis</i>	2	1	3	W	4	MAS62112 MAS61131
MAS62332	Statistika Pengendalian Mutu / <i>Statistical Quality Control</i>	3	-	3	W+	4	MAS62121
MAS62115	Statistika Matematika II / <i>Mathematical Statistics II</i>	3	-	3	W+	4	MAS61114
MAS62221	Analisis Data Kategorik / <i>Categorical Data Analysis</i>	3	-	3	W+	4	MAS62122 MAS61111
UBU60004	Kewirausahaan / <i>Entrepreneurship</i>	2	-	2	W	4	≥ 60 sks
MAS62138	Komputasi Statistika / <i>Computational Statistics</i>	2	1	3	W	4	MAS62121 MAS61131
UBU60001	Skripsi/ Final Project	6	-	6	W	8	≥ 120 sks
MAS60001	Seminar Proposal Tugas Akhir*	1	-	1	W	8	≥ 120 sks
MAS60002	Seminar Hasil Tugas Akhir*	1	-	1	W	8	≥ 120 sks
TOTAL SKS				49			

* Berlaku mulai Angkatan 2020

Tabel 14-17 Daftar Mata Kuliah Pilihan Semester Ganjil

Kode	Mata Kuliah	Sks			Status	Smt	Prasyarat	Lab
		K	Pr	J				
MAS61134	Teknik Optimasi/ Optimization Technique	2	-	2	P	5	MAS62114- P. Analisis Numerik MAS61321- Pemrograman Linier	1
MAS61115	Proses Stokastik/ Stochastic Process	3	-	3	P+	5	MAS62111- Peng. Teori Peluang	1
MAS61135	Struktur Data/ Data Structure	2	1	3	P	5	MAS61131- Dasar Pmrgraman	1
MAS61431	Komputasi Statistika Lanjut/ Advanced Computational Statistics	2	1	3	P	5	MAS62138 Komputasi Statistika	1
MAS62125	Analisis Data Eksploratori	2	-	2	P	5	MAS61121- Metode Statistika I	1
MAS62211	Analisis Variansi/ Analysis of Variance	3	-	3	P+	5	MAS61212- Peng. Ranc Percobaan	2

Kode	Mata Kuliah	Sks			Status	Smt	Prasyarat	Lab
		K	Pr	J				
MAS61126	Analisis Regresi Lanjutan/ Advanced Regression Analysis	2	1	3	P	5	MAS62122- Peng An. Regresi	2
MAS61222	Biometrika/ Biometrics	3	-	3	P+	5	MAS61212 Peng. Ranc Percobaan	2
MAS62212	Kemipaan	2	-	2	P	5	-	2
MAS61133	Analisis Bayesian	3	-	3	P	5	MAS62115 Statistika Matematika II	2
MAS61138	Kap. Sel. Ilmu Komputasi/ Capita Selecta of Computational Statistics	2	-	2	P	7	MAS62138 Komputasi Statistika	1
MAS61116	Analisis Multivariat II	3	-	3	P	7	MAS61125 Analisis Multivariat I	1
MAS61117	Konsultan Statistika	2	-	2	P	7	≥ 100 sks	1
MAS61223 (2021)	Kap. Selektika Ilmu Kehidupan/ Capita Selecta of Life Sciences	2	-	2	P	7	≥ 100 sks	2
MAS61224	Meta Analisis	3	-	3	P	7	MAS62221, An. Data Kategorik MAS61322 An. Deret Waktu	2
MAS61323	Ekonometrika/ <i>Econometrics</i>	3	-	3	P	5	MAS62122 Peng. An. Regresi MAS62311 Peng Ilmu Kehidupan	3
MAS61332	Aktuaria/ <i>Actuarial Science</i>	3	-	3	P	5	MAS61331 Matematika Keuangan	3
MAS61325	Metode Pemulusan/ <i>Smoothering Method (cek materi)</i>	2	-	2	P	5	MAS62122 Peng. An. Regresi	3
MAS61333	Analisis Reliabilitas/ <i>Analysis of Reliability</i>	3	-	3	P	5	MAS62115 Stat Mat II MAS62122 Peng. An. Regresi	3
MAS61334	Stat. Peng. Mutu Lanjut/ <i>Advanced Statistical Quality Control</i>	3	-	3	P	5	MAS62332 Stat. Peng Mutu	3
MAS61327	Statistika Sosial/ <i>Social Statistics</i>	2	-	2	P	5	MAS61122 Stat Non Parametrik MAS62221 An. Data Kategorik	3
MAS61324	Riset Operasi/ <i>Operation Research</i>	2	1	3	P	5	MAS61321 Pemrograman Linier MAS62111 Peng. Teori Peluang	3
MAS61335	Kap. Sel. Statistika Ekonomi/ <i>Capita Selecta of Statistical Economics</i>	2	-	2	P	7	≥ 100 sks	3
TOTAL SKS				60				

Tabel 14-18 Daftar Mata Kuliah Pilihan Semester Genap

Kode	Mata Kuliah	Sks			Status	Smt	Prasyarat	Lab
		K	Pr	J				
MAS62431	Sistem Informasi Manajemen/ Management Information System	3	-	3	P	6	MAS62131 Basis Data	1
MAS62137	Model Jar. Syaraf Tiruan/ Artificial Neural Network Models	3	-	3	P	6	MAS62138 Komputasi Statistika	1
MAS62135	Model Logika Fuzzy/ Fuzzy Logic Model	3	-	3	P	6	MAS61322 An. Deret Waktu	1
MAS62136	Analisis Big Data/ Big Data Analysis	3	-	3	P	6	MAS62138 Komputasi Statistika	1
MAS62123	Analisis Spasial/ Spatial Analysis	3	-	3	P	6	MAS62115 Stat Mat II MAS62122 Peng. An. Regresi	2
MAS62225	Respon Permukaan/ Response Surface	2	-	2	P	6	MAS61212 Peng. Ranc Percobaan	2
MAS62222	Analisis Survival/ Analysis of Survival	3	-	3	P	6	MAS62111 Peng. Teori Peluang MAS62122 Peng. An. Regresi	2
MAS61223 (2019)	Analisis Data Kategorik Lanjutan/ Advanced Categorical Data Analysis	2	-	2	P	6	MAS62221 An. Dat Kategorik	2
MAS62226	Biostatistika Terapan	3	-	3	P	6	MAS61322 An. Deret Waktu MAS61124 T. Sampling dan Survei	2
MAS62227	Statistika Epidemiologi	3	-	3	P	6	MAS62221 An. Data Kategorik MAS61124 T. Sampling dan Survei	2
MAS62228	Demografi Kesehatan	2	-	2	P	6	MAS62111 Peng. Teori Peluang MAS61124 T. Sampling dan Survei	2
MAS62331	Teori keputusan/ <i>Decision Theory</i>	2	-	2	P	6	MAS62111 Peng. Teori Peluang	3
MAS62326	Rancangan Pengukuran/ <i>Measurement Design</i>	2	-	2	P	6	≥ 80 sks	3
MAS62333	Teori Risiko/ <i>Risk Theory</i>	3	-	3	P	6	MAS62115 Stat Mat II MAS61332 Akturaria	3
MAS62321	Metode Simulasi/ <i>Simulation Method</i>	2	-	2	P	6	MAS62111 Peng. Teori Peluang MAS62138 Komputasi Statistika	3
MAS62323	Metode Peramalan/ Forecasting Methods	2	1	3	P	6	MAS61322 An. Deret Waktu	3
MAS62334	Statistika Industri/ Industrial Statistics	2	-	2	P	6	MAS62332 Stat Peng Mutu	3
MAS62324	Ekonometrika Lanjutan/ Advanced Econometrics	3	-	3	P	6	MAS61323 Ekonmtrka MAS61322 An. Deret Waktu	3
MAS62325	An Der Waktu Non Linier/ <i>Non Linear Time Series Analysis</i>	2	-	2	P	6	MAS61322 An. Deret Waktu	3
TOTAL SKS				49				

Keterangan:

Mata kuliah prasyarat adalah mata kuliah yang sudah diambil sebelumnya dan tidak mendapat nilai E

+ : MK tersebut ada responsi

K : sks kuliah

Pr : sks praktikum

J : jumlah sks

P : status mata kuliah pilihan

W : status mata kuliah wajib

14.4.14 Silabus Mata Kuliah Wajib Progam Studi Sarjana Statistika

Mata Kuliah Wajib Semester 1

AGAMA ISLAM (MPK60001)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas Al-Qur'an dan Sains tentang kejadian hidup, kejadian manusia, kejadian bumi dan alam semesta. Menjelaskan dan membahas manusia dan Agama yang meliputi: Status dan fungsi manusia. Menjelaskan dan membahas tentang tujuan dan program hidup manusia. Menjelaskan dan membahas peranan agama dalam kehidupan manusia. Menjelaskan tentang aqidah Islamiyyah. Pengertian dan urgensi Tauhid, pembahasan tentang arkanul iman, manfaat beriman, syariah islamiyah yang meliputi pengertian dan sumber. Pengertian Akhlak al Islam yang meliputi pengertian aqhlauqul karimah dan aqhlauqul madsumumah.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah agama Islam mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara agama, manusia dan ilmu pengetahuan, dan memahami pentingnya peranan agama dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara.

Materi Kuliah :

Al-Qur'an dan Sains tentang kejadian hidup, kejadian manusia, kejadian bumi dan semesta. Manusia dan agama: status dan fungsi manusia. Tujuan dan program hidup manusia. Peranan agama dalam kehidupan manusia. Aqidah Islamiyyah. Pengertian dan urgensi Tauhid. Pembahasan tentang aqkanul iman, syariah islamiyyah, mu'amalah, aqhlauqul karimah dan aqhlauqul madsumummah.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah

Pustaka : -

AGAMA KATHOLIK (MPK60002)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas Peningkatan pemahaman konsep beriman dalam Gereja, hidup menggereja dan memasyarakat dalam rangka pengembangan sikap-sikap mentalita pribadi seorang sarjana Katolik yang dapat membaktikan dirinya sendiri bagi kepentingan masyarakat Indonesia sebagai ungkapan imannya.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Pendidikan Agama Katolik, mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara Agama, manusia, dan ilmu pengetahuan dan memahami pentingnya peranan Agama dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara.

Materi Kuliah :

Peningkatan pemahaman konsep beriman dalam Gereja, hidup menggereja dan memasyarakat dalam rangka pengembangan sikap-sikap mentalita pribadi seorang sarjana Katolik yang dapat membaktikan dirinya bagi kepentingan masyarakat Indonesia sebagai ungkapan imannya.

Strategi Pembelajaran :

Meliputi perkuliahan, praktikum, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas.

Pustaka : -

AGAMA KRISTEN (MPK60003)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas tentang: Mengembangkan penerapan dasar-dasar Iman Kristen untuk melengkapi mahasiswa agar dapat tumbuh sebagai pribadi yang utuh dan ciptaan baru dalam Yesus Kristus. Menjelaskan dan membahas tentang: Meningkatkan tanggung jawab terhadap Allah melalui kepekaannya terhadap sesama dan lingkungan hidupnya. Dengan demikian sebagai insan akademis dapat terjun ke masyarakat dengan pengabdian yang didasarkan atas pelayanan dan untuk hormat dan kemuliaan Allah.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Agama Kristen Protestan, mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara Agama, manusia, dan ilmu pengetahuan dan memahami pentingnya peranan Agama dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara.

Materi Kuliah :

Mengembangkan penerapan dasar-dasar Iman Kristen untuk melengkapi mahasiswa agar dapat tumbuh sebagai pribadi yang utuh dan ciptaan baru dalam Yesus Kristus. Meningkatkan tanggung jawab terhadap Allah melalui kepekaannya terhadap sesama dan lingkungan hidupnya. Dengan demikian sebagai insan akademis dapat terjun ke masyarakat dengan pengabdian yang didasarkan atas pelayanan dan untuk hormat dan kemuliaan Allah

Strategi Pembelajaran :

Kuliah

Pustaka : -

AGAMA HINDU (MPK60004)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas Sejarah perkembangan agama Hindu, ketiga kerangka dasar agama Hindu; tatwa (filsafat), susila (etika), yadya (ritual) Uraian tentang Wada, dasar keimanan agama Hindu, panca srada, dasar dan tujuan hidup manusia, dharma sidharta, catur marga yoga, panca maha yadya, catur asram, catur warna.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Pendidikan Agama Hindu, mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara Agama, manusia, dan ilmu pengetahuan dan memahami pentingnya peranan Agama dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara.

Materi Kuliah :

Sejarah perkembangan agama Hindu, ketiga kerangka dasar agama Hindu; tatwa (filsafat), susila (etika), yadya (ritual) Uraian tentang Wada, dasar keimanan agama Hindu, panca srada, dasar dan tujuan hidup manusia, dharma sidharta, catur marga yoga, panca maha yadya, catur asram, catur warna.

Stategi Pembelajaran:

Meliputi perkuliahan, praktikum, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas.

Pustaka : -

AGAMA BUDHA (MPK60005)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas Awqal berdirinya agama Budha, epistemologi, kausalitas, ciri kehidupan, karma kelahiran kembali moralitas dan etika, nirvana, perancangan dan cirikhasmasing-masing aliran, metafisika, ketuhanan dalam agama Budha, kedudukan agama Budha dalam khasana pengetahuan manusia, relevansi agama Budha dengan zaman modern dan era pembangunan Indonesia.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Pendidikan Agama Budha, mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara Agama, manusia, dan ilmu pengetahuan dan memahami pentingnya peranan Agama dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara.

Materi Kuliah :

Awal berdirinya agama Budha, epistemologi, kausalitas, ciri kehidupan, karma kelahiran kembali moralitas dan etika, nirvana, perancangan dan ciri khas masing-masing aliran, metafisika, ketuhanan dalam agama Budha, kedudukan agama Budha dalam khasana pengetahuan manusia, relevansi agama Budha dengan zaman modern dan era pembangunan Indonesia.

Strategi Pembelajaran:

Meliputi perkuliahan, praktikum, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas.

Pustaka : -

BAHASA INDONESIA (MPK60007)

2 sks

Prasyarat :

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas penggunaan Bahasa Indonesia yang ditekankan pada kemampuan memahami bacaan ilmiah dan penambahan perbendaharaan kata serta ungkapan dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Menjelaskan dan membahas struktur kalimat (tata bahasa) diberikan sesuai dengan bacaan ilmiahnya.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Bahasa Indonesia, mahasiswa mampu menerapkan Bahasa Indonesia dengan baik dan benar, serta mempunyai tambahan perbendaharaan kata yang dituangkan dalam penulisan karya ilmiah, forum diskusi dan presentasi.

Materi Kuliah :

Penggunaan ditekankan pada kemampuan memahami bacaan ilmiah dan penambahan perbendaharaan kata serta ungkapan dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Struktur kalimat (tata bahasa) diberikan sesuai dengan bacaan ilmiahnya

Strategi Pembelajaran :

Meliputi perkuliahan, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas serta student centered learning (SCL)

Pustaka :

1. Teknik Penulisan Ilmiah

BAHASA INGGRIS (UBU60005)

3 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mata kuliah memprogramkan bahasan sistem informasi berbahasa inggris melalui bacaan ilmiah, ungkapan lisan dan tulisan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa teknik membaca teks ilmiah yang mendukung peningkatan ketrampilan mengakses sistem informasi secara lebih cepat dan tepat. Selain itu mahasiswa dapat meningkatkan ketrampilan berkomunikasi secara lisan maupun tulisan dengan struktur kalimat dan ungkapan yang lebih tepat.

Materi Kuliah :

Beberapa teknik membaca, menemukan pokok bahasan dan mengungkapkan kembali pokok pikiran secara lisan dan tulisan berbahasa Inggris, perbaikan struktur kalimat.

Strategi Pembelajaran :

Meliputi perkuliahan, praktikum, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas serta student centered learning (SCL)

Pustaka : -

KEWARGANEGARAAN (MPK60006)

2 sks

Prasyarat :

Deskripsi :

Konsep kewiraan, negara kepulauan, wawasan nusantara, ketahanan nasional, belanegara, ABRI dan sistem HANKAMRATA.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah Kewarganegaraan mahasiswa dapat menghidupkan dan menerapkan wawasan nusantara, ketahanan nasional, kebijakan dan strategi nasional, khususnya dalam bidang pertahanan dan keamanan nasional dan sistem pertahanan rakyat semesta untuk mempertebal semangat dalam menjaga kelangsungan hidup bangsa.

Materi Kuliah :

Pengertian kewiraan, konsep negara kepulauan (Nusantara), konsepsi wawasan nusantara, ketahanan nasional, kerangka pikir dan sertifikasi polstrahan, konsep bela negara dan dwi fungsi ABRI, sistem Hankamrata.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Pustaka :

1. Tim Dosen Kepribadian MPK Universitas Brawijaya. 2016. *"Kewarganegaraan (Identitas, Kebangsaan, dan Nilai Keindonesiaan)"*. Pusat Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Universitas Brawijaya.

MATEMATIKA DASAR (MAS61111)

3 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana menyelesaikan permasalahan limit, turunan dan integral serta penerapannya dalam matematika pada umumnya dan statistika pada khususnya.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami konsep fungsi dan menggambarkan grafik fungsi, konsep limit dan kontinuitas, menghitung dan menerapkan limit berbagai fungsi dalam statistika, konsep integral dan menerapkannya dalam mencari luas daerah dalam koordinat kartesius dan polar, konsep integral untuk menyelesaikan volume benda putar, koordinat pusat massa, serta peluang dan variabel acak, serta mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan turunan dan integral pada fungsi transenden.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, praktikum dan responsi.

Materi Kuliah :

Fungsi dan Grafik Fungsi, Limit dan Kontinuitas Suatu Fungsi, Turunan dan Penerapan Turunan dalam Menggambar Grafik, Integral Tak Tentu dan Integral Tentu, Penerapan Integral dalam Masalah Volume, Pusat Massa, Peluang dan Variabel Acak, Fungsi Transenden (Logaritma, Logaritma Alami, dan Eksponensial).

Pustaka :

1. Purcell, E.J. dan D. Verberg, 1986 (terjemah B. Kartasasmita dkk): Kalkulus Geometri Analitis, jilid 1 dan 2; edisi 4, Erlangga.
2. Wrede, R. & Spiegel, M.R., 2002. Advanced Calculus, (2nd Edition, 2007), Erlangga. Harper and Row. Baisoeni, M.H. 1986. Kalkulus, UI Press.
3. Baisoeni, M.H. 1986. Kalkulus. UI Press.

METODE STATISTIKA I (MAS61121)

2-1 SKS

Prasyarat : -

Deskripsi :

Statistika merupakan suatu ilmu tentang pendugaan, dimana dengan pengetahuan ini diharapkan yang mempelajarinya akan memperoleh pengetahuan dasar bagaimana menyelesaikan permasalahan dengan dasar peluang dan juga dapat melaksanakan pendugaan kejadian yang didasarkan pada sampel.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami arti statistika, dan juga antara populasi dan sampel, serta data, menangani dan menyusun data sehingga dapat mengambil kesimpulan dari sekelompok data, mengetahui fungsi dan kegunaan statistik deskriptif dan penyebaran datanya, memahami teori peluang dan penggunaannya, harga tengah ataupun nilai penyebaran data yang didekati dari fungsi peluangnya, sebaran diskrit dan kontinyu serta menggunakannya, Pendugaan selang 1 populasi.

Materi Kuliah :

Pengertian statistika dan kegunaannya, Pengukuran lokasi data, Ukuran penyebaran data, Dasar-dasar peluang, Peluang, Analisis permutasi dan kombinasi, sebaran data, Nilai harapan variabel tunggal, Nilai harapan variabel ganda, Sebaran peluang diskrit, sebaran bernoulli, binom, Sebaran peluang diskrit, hipergeometrik dan poisson, Sebaran peluang kontinyu, Sampel dan populasi, Pendugaan selang 1 populasi.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Pustaka :

1. Suntoyo Yitnosumarto, 1990. Dasar-dasar Statistika. Rajawali pers. Jakarta
 2. Walpole R.E. and R.H. Myers, 1978. Probability and Statistics for Scientist and Engineers. McMillan. New York.
 3. Feller, W., 1983. An introduction to probability theory and its applications, vol I dan II. Wiley Eastern Ltd. New Delhi
 4. Hogg. R. V. Dan Craig, A. T., 1978. Introduction to mathematical statistics, edisi ke 4, John Wiley & Sons. New York
 5. Siegel, S. 1956. Non parametric statistics, McGraw-Hill Kogakushs. Ltd. Tokyo.
- ,-----, 1990. Percobaan: perancangan analisis dan interpretasinya. Gramedia. Jakarta

PANCASILA (MPK60008)

2 sks

Prasyarat :

Deskripsi :

Pendidikan Pancasila adalah salah satu matakuliah universitas yang bertujuan untuk mengembangkan sikap, perilaku, pola pikir, wawasan, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa sebagai warga negara Indonesia sesuai dengan Pancasila dan UUD NKRI Tahun 1945.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah Pancasila ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Pancasila dalam Kajian Sejarah Bangsa, Pancasila sebagai dasar negara, Pancasila sebagai Ideologi negara, Pancasila sebagai Sistem Filsafat, Pancasila sebagai Sistem Etika, Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu.

Materi Kuliah :

Falsafah negara, konsep bangsa dan negara, Pancasila sebagai dasar negara, Pancasila sebagai Ideologi negara, Pancasila sebagai Sistem Filsafat, Pancasila sebagai Sistem Etika, Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu, dan UUD 1945.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Pustaka :

1. Abdullah, Rozali, 1984, *Pancasila sebagai Dasar Negara dan Pandangan Hidup Bangsa*, CV. Rajawali, Jakarta.
2. Ali, As'ad Said, 2009, *Negara Pancasila Jalan Kemaslahatan Berbangsa*, Pustaka LP3ES, Jakarta.
3. Anshoriy, HM. Nasruddin, 2008, *Bangsa Gagal: Mencari Identitas Kebangsaan*, LKiS, Yogyakarta.
4. Bakry, Noor Ms., 2010, *Pendidikan Pancasila*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta. Kaelan, 2000, *Pendidikan Pancasila*, Paradigma, Yogyakarta.
5. Dodo, Surono dan Endah (ed.), 2010, *Konsistensi Nilai-Nilai Pancasila dalam UUD 1945 dan Implementasinya*, PSP-Press, Yogyakarta.
6. Kaelan, 2012, *Problem Epistemologis Empat Pilar Berbangsa dan Bernegara*, Paradigma, Yogyakarta.
7. Kusuma, A.B., 2004, *Lahirnya Undang-Undang Dasar 1945*, Badan Penerbit Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jakarta.
8. Latif, Yudi, 2011, *Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas dan Aktualitas Pancasila*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
9. Nurdin, Encep Syarif, 2002, *Konsep-Konsep Dasar Ideologi: Perbandingan Ideologi Besar Dunia*, CV Maulana, Bandung.
10. Rindjin, Ketut, 2012, *Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
11. Zubair, Achmad Charris, 1990, *Kuliah Etika*, Rajawali Pers, Jakarta.

PENGANTAR HIMPUNAN dan LOGIKA (MAS61112)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mempelajari tentang aturan logika, bagaimana membangun dan membuktikan pernyataan, konsep himpunan, pembuktian sifat-sifat sederhana dari himpunan, penerapan logika dan himpunan dalam bidang statistika dan komputer.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami logika, aturan logika, bagaimana membangun dan membuktikan pernyataan, konsep himpunan, pembuktian sifat-sifat sederhana dari himpunan, logika, aturan logika, bagaimana membangun dan membuktikan pernyataan baik tertulis maupun lisan dalam bentuk tugas individu maupun kelompok, pembuktian sifat-sifat sederhana dari himpunan baik tertulis maupun lisan dalam bentuk tugas individu maupun kelompok, penerapan logika dan himpunan dalam bidang statistika dan komputer baik tertulis maupun lisan dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Pernyataan, proposisi, operator (penghubung) proposisi, kalimat logika proposisi, kalimat majemuk, tabel kebenaran, Kontraposisi dan ingkaran kalimat, pengertian konstanta dan variabel, tautologi, kontradiksi dan kontingensi, logika ekuivalensi, Kuantor, universal dan eksistensial, kuantifikasi terbatas, aturan inferensi, Semesta pembicaraan, himpunan dan operasinya, himpunan kuasa, pembuktian induksi, Relasi, sifat-sifat relasi biner, representasi relasi dengan matriks dan dengan garis berarah, relasi invers, komposisi relasi, Fungsi, domain dan range, fungsi injektif, subektif dan bijektif, Contoh penerapan logika dan himpunan di bidang statistika dan komputer.

Pustaka :

1. Marsudi. 2010. Logika dan Teori Himpunan. UB Press, Malang. orski, A. 1959. Introduction to Logic. Oxford-Press.
2. Rosen K. H. 2012. Discrete mathematics and its applications 7th Ed. McGraw-Hill. Inc.
3. Lipschutz, Seymour and Lipson, Marc L. (2001). Schaum's Outlines Aljabar Linear. 3 rd. ed. (Alih bahasa: Refina Indriasari, S.T., M.Sc.). Jakarta: Penerbit Erlangga.

PENGANTAR MANAJEMEN (MAS61312)

2 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mata kuliah ini mempelajari konsep dan teknik manajerial, tingkatan manajemen, area fungsional dalam organisasi, fungsi-fungsi manajemen, perencanaan strategik, baik lingkup lokal, nasional, maupun internasional, serta peran ilmu statistika dalam manajemen.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah mengikuti kuliah Pengantar Manajemen, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep manajemen dan manajer serta evolusi teori manajemen, dasar-dasar perencanaan, pembuatan keputusan manajerial, dasar-dasar pengorganisasian, dan mendesain pekerjaan dalam manajemen, konsep manajemen sumber daya manusia, dasar-dasar kepemimpinan, dan bagaimana konsep motivasi kerja dalam manajemen, konsep dasar komunikasi dan keterampilan interpersonal, serta bagaimana membangun tim dan kerja tim, prinsip-prinsip dan sistim informasi dalam pengendalian, konsep manajemen operasi dan jasa.

Materi Kuliah :

Konsep dasar manajemen, manajemen modern, sejarah ilmu manajemen, proses manajemen (1): perencanaan, perencanaan strategik, proses manajemen (2): pengorganisasian, manajemen sumber daya manusia, proses manajemen (3): kepemimpinan, proses manajemen (4): pengendalian, etika manajemen dan tanggungjawab sosial organisasi (corporate social responsibility/CSR), manajemen dan entrepreneurship, peranan ilmu statistika dalam manajemen.

Pustaka :

- CP 9. Taylor III, Bernard W. 2015. Introduction to Management Science. Pearson Education.
- CP 10. Anderson, D. R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, Jeffrey D. Camm, James J. Cochran. 2016. An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Cengage Learning: Boston.
- CP 11. Pierron, X., Dennis J. Sweeney, David R. Anderson, Thomas A. Williams, Mik Wisniewski. 2017. An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Cengage Learning: Boston.

Mata Kuliah Wajib Semester 2

MATEMATIKA I (MAS62112)

3 sks

Prasyarat : MAS61111 (Matematika Dasar)

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana menyelesaikan permasalahan teknik integrasi, integral tak wajar, turunan pada fungsi dua variabel atau lebih, integral rangkap dua dan tiga, persamaan differensial serta penerapannya dalam Statistika.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menggunakan teknik integrasi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan integral, memahami konsep bentuk tak tentu dan menyelesaikan masalah bentuk tak tentu dengan Dalil L'Hopital, memahami konsep integral tak wajar dan menyelesaikannya khususnya penerapannya dalam Statistika, memahami konsep turunan pada fungsi dua variabel atau lebih, menghitung limit dan kontinuitasnya, menerapkan aturan rantai pada turunan implisit, turunan parsial dan turunan total, menerapkan konsep turunan pada permasalahan maksima, minima dan penggunaannya dengan metode Lagrange, memahami konsep integral rangkap dua dan rangkap tiga serta menerapkannya dalam masalah transformasi variabel pada Statistika, memahami Persamaan Differensial (PD) dan menyelesaikannya, khususnya PD orde satu derajat satu dan PD Homogen.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas dan responsi.

Materi Kuliah :

Teknik Integrasi pada Integral Tentu dan Tak Tentu, Integral Fungsi Trigonometri dan Integral Pecah Rasional, Bentuk Tak Tentu dan Dalil L'Hopital, Integral Tak Wajar (Jenis I dan II), Fungsi Dua Variabel atau Lebih dan Penerapannya, Integral Rangkap dan Penerapannya, Persamaan Differensial (PD) dan PD Homogen.

Pustaka :

1. Purcell, E.J. dan D. Verbeg, 1986. Kalkulus dan Geometri Analitis. Jilid 1 dan 2. Edisi 4. Terjemahan Kartasasmita. Erlangga.
2. Wrede, R. & Spiegel, M.R., 2002. Advanced Calculus, (2nd Edition, 2007), Erlangga.
3. Baisoeni, M.H. 1986. Kalkulus. UI Press.

MATRIKS DAN RUANG VEKTOR (MAS62113)

3 sks

Prasyarat : MAS61111 (Matematika Dasar)

Deskripsi :

Aljabar linier yang berhubungan dengan terapan statistika.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan fungsi, operasi, sifat matriks dan ruang vektor untuk menunjang teori pada mata kuliah selanjutnya.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Sistem persamaan linier, matriks, matriks sekatan, kebalikan matriks, kebalikan matriks sekatan, determinan, ruang vektor R^n , transformasi linier, nilai eigen, vektor eigen, diagonalisasi, ortogonal, ortonormal, perkalian kronecker, bentuk kuadrat, SVD, matrik kebalikan umum, penggunaan matrik di statistika.

Pustaka :

1. Anton, H. 1984. Elementary Linier Algebra. John Wiley & sons, New York.
2. Graybill. 1969. Introduction to Matrices with Application in Statistics. Wadsworth Inc., Colorado.
3. Rao. C. R. dan Mitra S.K. 1971. Generalized Inverse of Matrices and Its Application. John Wiley & Sons. New York.

METODE STATISTIKA II (MAS62121)

2-1 sks

Prasyarat : MAS61121 (Metode Statistika I)

Deskripsi :

Dasar dasar analisis ragam

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian dasar statistika inferensial serta kegunaannya, melakukan analisis penduga selang bagi rata-rata populasi untuk 2 populasi dengan data yang menyebar binom serta menyimpulkan hasil analisis, melakukan analisis penduga selang bagi rata-rata populasi untuk 2 populasi dengan data yang menyebar normal yang saling bebas dan tidak bebas atau bersyarat serta menyimpulkan hasil analisis, memahami dasar-dasar pengujian hipotesis, melakukan penyusunan dan Pengujian hipotesis 1 populasi yang mengikuti sebaran binom dan dan sebaran normal menggunakan uji statistik t serta mengambil kesimpulan, melakukan penyusunan dan Pengujian hipotesis 2 populasi sebaran binom menggunakan uji statistik t dan sebaran normal saling bebas menggunakan uji statistik t bebas serta menarik kesimpulan, melakukan Penyusunan dan pengujian hipotesis dan mengambil kesimpulan yang berasal dari data yang menyebar normal untuk 2 populasi berpasangan, uji statistik t berpasangan, melakukan Analisis ragam klasifikasi 1 arah dan Analisis ragam klasifikasi 2 arah, melakukan Analisis regresi dan korelasi serta melakukan interpretasi berdasarkan hasil analisis, melakukan Analisis statistika non parametrik yang mencakup Uji untuk 1 populasi dan 2 populasi (Uji tanda dan pasangan tanda Wilcoxon, uji Walsh dan uji Kolmogorov-Smirnov).

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, dan praktikum.

Materi Kuliah :

Pengertian dasar statistika inferensial, Pendugaan selang 2 populasi sebaran diskrit, Pendugaan selang 2 populasi sebaran kontinyu saling bebas, Pendugaan selang 2 populasi sebaran kontinyu bersyarat, Dasar-dasar pengujian hipotesis, Pengujian hipotesis 1 populasi sebaran binom, Pengujian hipotesis 1 populasi sebaran normal, Pengujian hipotesis 2 populasi sebaran binom, Pengujian hipotesis 2 populasi sebaran normal saling bebas, Pengujian hipotesis 2 populasi sebaran normal bersyarat, Analisis ragam klasifikasi 1 arah, Analisis ragam klasifikasi 2 arah, Analisis regresi dan korelasi, Analisis statistika non parametrik.

Pustaka :

1. Suntoyo Yitnosumarto, 1990. Dasar-dasar Statistika. Rajawali pers. Jakarta.
2. Walpole, R. E. 1993. Pengantar Statistika. Edisi 3. PT. Gramedia Pustaka Utama
3. Feller, W., 1983. An introduction to probability theory and its applications, vol I dan II. Wiley Eastern Ltd. New Delhi
4. Hogg. R. V. Dan Craig, A. T., 1978. Introduction to mathematical statistics, edisi ke 4, John Wiley & Sons. New York
5. Steel. R. G. D dan Torrie. J. H., 1976. Introduction to statistics. McGraw-Hill Book Co., New York
6. Snedecor, G. W. Dan Cochran, W. G., 1967. Statistical methods, edisi ke 6. The Iowa State University Press, Ames
7. Siegel, S. 1956. Non parametric statistics, McGraw-Hill Kogakushs. Ltd. Tokyo.
8. -----, 1990. Percobaan: perancangan analisis dan interpretasinya. Gramedia. Jakarta.

PENGANTAR ANALISIS REGRESI (MAS62122)

3 sks

Prasyarat : MAS61121 (Metode Statistika I)
MAS62113 (Matriks dan Ruang Vektor)

Deskripsi :

Mata kuliah ini diberikan agar mahasiswa memahami prosedur membangun model regresi dan dapat menerapkannya untuk memberikan solusi permasalahan serta mampu meginterpretasi model secara teoritis dan praktis berdasarkan kaidah statistika

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami berbagai permasalahan yang dapat disederhanakan dengan pemodelan regresi, mengerti dan memahami proses membangun model regresi, menerapkan analisis regresi di berbagai bidang dan menginterpretasi hasil, mendeteksi pelanggaran asumsi yang mendasari analisis regresi, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk laporan kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Prinsip dasar regresi dan korelasi serta pemanfaatannya dalam memberikan solusi suatu permasalahan, Pendugaan parameter regresi sederhana dan ujinya, Keberartian regresi melalui anova, Membangun model regresi lebih dari dua peubah prediktor dengan pendekatan matriks, Asumsi yang mendasari analisis regresi, Deteksi dan penanganan pencilan, Regresi berganda : penduga parameter dan pengujian serta korelasi, Pemilihan model regresi terbaik.

Pustaka :

1. Myers, R.H. 1990. *Classical and Modern Regression with Applications*. PWS-KENT, Boston, Massachusetts.
2. Draper, N.R. and Smith H., 1998. *Applied Regression Analysis 3rd Edition*, John Wiley, New York.
3. Chatterjee, S and Simonoff, J. S. 2013. *Handbook of Regression Analysis*, Wiley, New Jersey.

PENGANTAR ILMU EKONOMI (MAS62311)

3 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana konsep dasar ekonomi, pembagian ekonomi mikro dan makro dengan memperdalam teori penawaran permintaan, perilaku perusahaan, pasar tenaga kerja dan teori konsumen ekonomi makro.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah mengikuti kuliah Pengantar Ilmu Ekonomi, Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep ekonomi mikro dan makro, menerjemahkan masalah ilmu ekonomi ke logika statistika, memahami konsep dan penerapan dari teori supply dan demand dan perilaku perusahaan, konsep uang dan harga dan sistem perekonomian terbuka, menyampaikan kasus-kasus umum di bidang ekonomi dan analisisnya secara tertulis maupun lisan dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi

Materi Kuliah :

Mekanisme Pasar: Supply dan Demand, Perekonomian sektor Publik, Perilaku Perusahaan dan organisasi industry, Perekonomian pasar tenaga kerja, Teori Konsumer Ekonomi Makro, Perekonomian jangka pendek dan panjang, Sistem perekonomian terbuka.

Pustaka :

1. Mankiw, N. G., 2011, *Principles of Economics*, 6th Edition, South Western Educational Publishing.

PENGANTAR ILMU KEHIDUPAN (MAS62211)

3 SKS

Prasyarat : -

Deskripsi :

Mata kuliah ini membahas tentang analisis data dengan statistika deskriptif yang meliputi pemakaian tabel, histogram, diagram dahan-daun, boxplot, deteksi pencilan, QQplot, metode pemuluan kernel, garis resisten, penduga robust dan regresi robust, penyelesaian tabel dua arah dan tiga arah, eksplorasi data peubah ganda.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah mengikuti kuliah Pengantar Ilmu Kehidupan, Mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar eksplorasi data dengan statistika deskriptif, analisis statistika deskriptif dengan tabel, histogram, diagram dahan daun, boxplot serta mampu mendeteksi data pencilan pada kasus riil, analisis dengan metode QQplot dan pemulusan kernel serta menerapkan pada kasus riil, analisis garis resisten, penduga robust dan regresi robust serta menerapkan pada kasus riil, menyelesaikan kasus tabel dua arah dan tiga arah serta menerapkan pada kasus riil, menyelesaikan kasus eksplorasi data peubah ganda.

Materi Kuliah :

Konsep dasar eksplorasi data dengan statistika deskriptif, Statistika deskriptif dengan tabel, histogram, diagram dahan daun, boxplot serta deteksi pencilan, Metode QQplot dan Pemulusan Kernel, Garis Resisten, penduga dan regresi robust, Penyelesaian tabel dua arah dan tiga arah, Eksplorasi data peubah ganda.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Pustaka :

1. Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1976. Statistical Procedures for Agricultural Research with Emphasis on Rice. IRRI, LosBanos, Laguna, Philippines.
2. Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. Second Ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
3. Shantaram, S., J.F. Montgomery. 1999. Biotechnology, Biosafety and Biodiversity. Science . Publ. USA.;
4. Barbosa, P. 1998. Conversation Biological Control. Academy Press Limited. UK.
5. Walpole, R. E. 1993. Pengantar Statistika. Edisi 3. PT. Gramedia Pustaka Utama
6. Erickson B.H., Nosanchuck T.A. 2002. Understanding Data. Ed. Ke-2. Berkshire: Open University Press.

PENGANTAR TEORI PELUANG (MAS62111)

3 sks

Prasyarat : MAS61112 (Peng. Himpunan dan Logika)

Deskripsi :

Ruang contoh dan ruang kejadian, peluang , peubah acak dan fungsi sebaran, fungsi bersama, marjinal, nilai harapan, momen sekitar titik dan nilai tengah, aplikasi peluang .

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep dasar peluang dan mampu menerapkan dalam pemodelanstatistika.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Ruang contoh dan ruang kejadian, analisis kombinatorika, koefisien binomial dan multinomial, urn model, model penempatan, peluang suatu kejadian, hukum peluang, kejadian bersyarat atau bebas, dalil-dalil peluang bersyarat dan kaidah Bayes, peubah acak dan fungsi sebaran, peubah acak ganda; sebaran bersama, marjinal dan bersyarat, fungsi peluang diskrit: Seragam, Bernaulli, Binomial, Hipergeometri, Poisson, Binom Negatif, Geometri, Multinomial, Perluasan Hipergeometri dan fungsi padat peluang kontinu : Normal, Eksponensial, Gamma, Beta, Weibul, nilai harapan, momen sekitar titik dan nilai tengah, nilai harapan fungsi peluang diskrit dan kontinu, sebaran normal multivariat, pengantar proses stokastik.

Pustaka :

1. Ross, S. 2007. Introduction to Probability Models. . Ninth Edition. Elsevier. Ansterdam.
2. Mendenhall, Scheaffer and Wackery. 1981. Mathematical Statistic with application. Duxbury. Boston
3. Dudewicz. E.T dan S.N. Mishra. 1995. Statistika Matematika Modern; terjemahan RK Sembiring. ITB. Bandung

4. Bean, M.A. 2001. Probability: The Science of Uncertainty with Application to Investment, Insurance and Engineering.
5. Walpole, Myer and Ye. 2012. Probability & Statistics for Engineers & Scientists. Ninth Edition. Prentice Hall.

Mata Kuliah Wajib Semester 3

DASAR-DASAR PEMROGRAMAN (MAS61131)

2-1 sks

Prasyarat : -

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas pengantar algoritma, tipe-tipe data dasar, tahapan penyelesaian menggunakan komputer, flowchart dan pseudo code, statemen IO, seleksi, iterasi, prosedur dan fungsi, array, string, sub range, set, enumerasi dan operasi file.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perancangan algoritma dan implementasinya dalam bahasa pemrograman. Selain itu, mahasiswa dapat meningkatkan ketrampilan menggunakan komputer, mendasari penyusunan program dengan software Minitab dan R.

Materi Kuliah :

Pengantar algoritma, tipe-tipe data dasar, tahapan penyelesaian menggunakan komputer, flowchart dan pseudo code, statemen IO, seleksi, iterasi, prosedur dan fungsi, array, record, program untuk statistika diskriptif, program modular pengolahan data sederhana, tipe data File dan operasinya. Menggunakan bahasa Pascal.

Strategi Pembelajaran :

Meliputi perkuliahan, praktikum, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas serta student centered learning (SCL)

Pustaka:

1. Horowitz, E 1988. Fundamental of computer algorithms
2. Munir, R. 2000. Algoritma dan Pemrograman, IF Bandung
3. Kadir, A. 1999. Pemrograman Turbo Pascal, Elex Media Komputindo.

MATEMATIKA II (MAS61113)

3 sks

Prasyarat : MAS62112 (Matematika I)

Deskripsi :

Mempelajari berbagai jenis deret, penyelesaian dan penerapannya, fungsi-fungsi khusus, serta transformasi Laplace dan aplikasinya.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami konsep barisan, deret positif dan menentukan konvergensinya, memahami konsep deret ganti tanda dan menentukan konvergensinya, memahami konsep deret kuasa, deret Taylor, deret Maclaurin dan operasinya, menyelesaikan persamaan differensial menggunakan deret, memahami konsep deret Fourier dan integralnya, memahami berbagai jenis fungsi khusus (fungsi gamma, beta, Bessel) dan polinomial Legendre serta penerapannya, memahami konsep dan menerapkan transformasi Laplace dan inversnya, memahami fungsi kompleks dan persamaan Cauchy-Riemann dan penerapannya dalam kasus.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas dan responsi.

Materi Kuliah :

Barisan, Deret dan Uji Konvergensinya, Deret Ganti Tanda dan Uji Konvergensinya (Mutlak dan Bersyarat), Deret Kuasa, Deret Taylor, Deret Maclaurin dan Operasinya, Solusi PD dengan Deret, Deret Fourier dan

Integral Fourier, Fungsi Khusus (Gamma, Beta, Bessel) dan Polinomial Legendre, Transformasi Laplace dan Inverse Transformasi Laplace serta Aplikasinya, Fungsi Kompleks dan Persamaan Cauchy-Riemann.

Pustaka :

1. Purcell, E.J. dan D. Verberg, 1986 (terjemah B. Kartasasmita dkk): Kalkulus Geometri Analitis, jilid 1 dan 2; edisi 4, Erlangga
2. Wrede, R. & Spiegel, M.R., 2002. Advanced Calculus, (2nd Edition, 2007), Erlangga.
3. Boyce, W.E. & DiPrima, R. C, 2009. Elementary Differential Equations and Boundary Values Problems, (9th Edition). John Wiley & Sons, Inc.

MATEMATIKA KEUANGAN (MAS61331)

3 sks

Prasyarat : (MAS61111) Matematika Dasar

Deskripsi :

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah ini, mahasiswa mampu memahami konsep dasar Matematika di bidang keuangan, dan penerapannya dalam permodelan matematika di bidang keuangan, konsep bunga dan diskon: penghitungan dan simbol-simbol yang digunakan, memahami definisi anuitas, korelasi antara anuitas dengan tingkat bunga, nilai tunai dan nilai akhir dari suatu anuitas, memahami konsep amortisasi, memahami konsep penyusutan, mahasiswa memahami konsep obligasi.

Materi Kuliah :

Membahas teori matematika dari simple interest, compound interest, present value, accumulated value, Effective Rate of interest and discount, Force of Interest and discount, varying interest, Annuity Immediate, Annuity due, Perpetuities, Anuitas yang lebih umum: dibayar lebih jarang, sering d.p. interest conv. Period, continous Ann., Yield rate, Amortisasi, Sinking fund, Pendahuluan Obligasi.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Pustaka :

1. S.G. Kellison, The Theory of Interest, 2nd ed., 1991, Irwin/McGraw-Hill Co., Boston.
2. R. Cissel, Mathematics of Finance, 3rd ed., 1969, Houghton Mifflin Co., Boston.
3. F. Ayres, Mathematics of Finance, Schaum's, 1963, McGraw Hill.
4. M.M. Parmenter, Theory of Interest and Life Contingencies, with Pension Applications. 1999. Acted Publications: Winsted.
5. Sihotang J, 2003, Matematika Bisnis, Graha Ilmu, Yogyakarta.
6. Frensidy B, 2006, Matematika Keuangan, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
7. Wibisono Y, 1999, Manual Matematika Ekonomi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

PEMROGRAMAN LINIER (MAS61321)

3 sks

Prasyarat : MAS62113 (Matriks dan Ruang Vektor)
MAS62311 (Pengantar Ilmu Ekonomi)

Deskripsi :

Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa mempelajari bagaimana memodelkan masalah alokasi sumber daya yang terbatas untuk mendapatkan hasil optimal. Model yang dibentuk adalah model maksimisasi atau minimasi dari fungsi linier dengan beberapa kendala yang juga berbentuk linier

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu merumuskan model pemrograman linier berdasarkan deskripsi masalah (alokasi sumber daya) sederhana, menentukan dan menginterpretasikan solusi optimal dari suatu pemrograman linier, menerapkan analisis sensitivitas pada suatu pemrograman linier dan menginterpretasikan hasilnya, menentukan dan menginterpretasikan nilai ekonomis dari suatu sumber daya

berdasarkan konsep dualitas, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Formulasi pemrograman linier (LP) dari permasalahan alokasi sumber daya, Penentuan solusi LP dengan metode grafis untuk dua variabel keputusan, Penentuan solusi LP dengan algoritma simpleks untuk lebih dari dua variabel keputusan, Algoritma Simpleks dalam notasi matriks, Analisis sensitivitas, Formulasi permasalahan dual, Pemrograman linier bagi masalah transportasi.

Pustaka :

1. Winston, W.L. 2004. Operation Research: Applications and Algorithms. 4th Ed. Thomson Brooks/Cole. Southbank, Vic.

PENGANTAR RANCANGAN PERCOBAAN (MAS61212)

3 sks

Prasyarat : MAS62121 (Metode Statistika II)

Deskripsi :

Merancang suatu percobaan yang meliputi rancangan perlakuan, lingkungan dan analisis hasil pengamatan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat merancang suatu penelitian berdasarkan tujuan dan karakteristik materi percobaan yang tersedia. Selain itu, mahasiswa juga dapat melakukan analisis ragam sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan, uji lanjutan dan interpretasi hasil.

Materi Kuliah :

Pengertian rancangan percobaan, prinsip-prinsip dasar rancangan percobaan, rancangan acak lengkap (deskripsi, denah percobaan, analisis ragam), analisa lanjutan bila H1 diterima, rancangan acak kelompok (deskripsi, denah, analisis ragam, efisiensi relatif, data hilang), penguraian jumlah kuadrat, rancangan acak bujur sangkar latin (deskripsi, denah, analisis ragam, efisiensi relatif, data hilang), percobaan faktorial (penguraian JK-perlakuan ke dalam komponen faktor utama dan interaksi).

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, peninjauan di lapang dan responsi.

Pustaka :

1. Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1976. Statistical Procedures for Agricultural Research with Emphasis on Rice. IRRI, LosBanos, Laguna, Philippines.
2. Kempthorne, O. 1980. Design and Analysis of Experiment. John Wiley. New York.
3. Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. Second Ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.

STATISTIKA MATEMATIKA I (MAS61114)

3 sks

Prasyarat : MAS62111 (Peng. Teori Peluang)

Deskripsi :

Menerapkan konsep dan sifat - sifat sebaran peluang bersama bagi (dua) variabel diskrit dan kontinyu, untuk menunjang pengembangan statistika terapan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan konsep sebaran bersama bagi (dua) peubah acak diskrit maupun kontinyu, menerapkan konsep pembentukan sebaran peubah yang merupakan fungsi dari peubah lain, menerapkan konsep sebaran penarikan contoh sebaran yang merupakan turunan dari sebaran normal, menyampaikan konsep yang dipahaminya dalam bentuk post test dan ujian tertulis.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Sifat - sifat fungsi gabungan pada peubah acak bivariate diskrit maupun kontinyu, beserta konsep hitung peluang bersama, pembentukan sebaran marjinal, peluang bersyarat, sebaran peluang bersyarat dan kebebasan dua peubah acak, pembentukan nilai harapan untuk peubah acak berganda, kovarians dan korelasi, Pembentukan nilai harapan bersyarat, Metode fungsi sebaran dan metode transformasi untuk pembentukan sebaran peubah acak sebagai fungsi dari peubah acak yang lainnya, Penggunaan metode fungsi sebaran untuk membentuk statistika urutan, Sifat - sifat fungsi pembangkit momen dan penggunaan fungsi pembangkit momen untuk pembentukan sebaran peubah acak sebagai fungsi dari peubah acak yang lainnya, Pembentukan sebaran penarikan contoh dan sebaran - sebaran yang diturunkan dari sebaran normal, Sifat kekonvergenan dan kaidah bilangan besar, Sifat - sifat sebaran normal bivariate.

Pustaka :

1. Wackerly, D.D, Mendenhall III, W, and Scheaffer, R. L. Mathematical Statistic with application. 2008. 7th Ed. Thomson Brooks/Cole. Belmont, CA.
2. Rice, J.A. 2007. Mathematical Statistics and Data Analysis. 3rd Ed. Thomson Brooks/Cole. Belmont, CA.
3. Dudewicz, E.J. & S.N. Mishra. 1988. Modern Mathematical Statistics. Wiley, New York.
4. Kreyszig, E. (1970). Introductory Mathematical Statistics. Principles and Methods: New York: John Wiley & Sons Inc.

STATISTIKA NON PARAMETRIK (MAS61122)

3 sks

Prasyarat : MAS62121 (Metode Statistika II)

Deskripsi :

Alasan pemakaian statistika nonparametrik, pengujian hipotesis untuk sampel tunggal, pengujian hipotesis dua sampel independen dan dependen, pengujian independensi, pengujian hipotesis sampel lebih dari tiga, pengujian keselarasan, hubungan dua peubah (regresi dan korelasi).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan berbagai analisis statistika non-parametrik.

Materi Kuliah :

Dasar-dasar statistika nonparametrik, Pengujian hipotesis untuk statistika nonparametrik sampel tunggal, Pengujian hipotesis untuk statistika nonparametrik dua sampel, Pengujian homogenitas dan independensi, Pengujian hipotesis untuk statistika nonparametrik sampel lebih dari tiga, Pengujian keselarasan (goodness of fit), Analisis regresi sederhana pada statistika nonparametrik, Hubungan antar variabel (korelasi) pada statistika nonparametrik.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, responsi, dan presentasi.

Pustaka :

1. Siegel, S. 1956. Non Parametric Statistics for Behavioral Sciences. International student edition. McGraw-Hill. Kogakusita Ltd. Tokyo
2. Daniel, W.W. 1978. Applied Non parametric Statistics. Houghton Mifflin Co.
3. Sprent, P. 1989. Applied Non Parametric Statistical Methods. Chapman and Hall, London.
4. Effron, B. and Tibshirani, R. J. 1993. An Introduction to the Bootstrap. Chapman and Hall, London.

Mata Kuliah Wajib Semester 4

ANALISIS DATA KATEGORIK (MAS62221)

3 sks

Prasyarat : MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)

MAS62111 (Peng. Teori Peluang)

Deskripsi :

Analisis Tabel Kontingensi, Uji Asosiasi, Model Peluang Data Kategorik (Binomial, Multinomial dan Poisson), Model Analisis Data Kategorik (Logistik, Probit dan Gompertz dengan Peubah Respon Biner dan Model Loglinier).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar statistika nonparametrik serta menggunakannya untuk uji dua dan k populasi, memahami, menjelaskan dan melakukan analisis tabel kontingensi dan uji asosiasi dari tabel kontingensi, memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar model analisis data kategorik dengan peubah respon biner untuk dikembangkan ke peubah respon politomus, memahami dan menjelaskan model peluang bagi data kategorik (binomial, multinomial, poisson), peluang bersama, peluang marginal dan peluang bersyarat serta sekaligus mampu melakukan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, memiliki ketrampilan memodelkan data kategorik dengan logistik, probit dan gompertz dengan peubah respon biner bagi tabel kontingensi dan sekaligus mampu melakukan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis serta validasi model, memiliki ketrampilan memodelkan data kategorik dengan loglinier bagi tabel kontingensi dan sekaligus mampu melakukan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis serta memilih model terbaik.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Pengantar Statistika Nonparametrik dan uji nonparametrik untuk dua dan k populasi, Analisis tabel kontingensi, Uji asosiasi pada tabel kontingensi, Prinsip-prinsip dasar penggunaan model analisis data kategorik dengan peubah respon biner untuk dikembangkan ke peubah respon politomus, data variabel respon tanpa asumsi distribusi normal, Model peluang bagi data kategorik (binomial, multinomial, poisson), peluang bersama, marginal dan bersyarat serta uji parameter dan pengujian hipotesis, Model regresi logistik, probit dan gompertz dengan peubah respon biner bagi tabel kontingensi, pendugaan parameter dengan MKT tertimbang, pengujian hipotesis dan validasi model, Model loglinier bagi tabel kontingensi, pendugaan parameter dan pengujian hipotesis serta pemilihan model terbaik (validasi model),

Pustaka :

1. Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis* 2nd Edition. John-Wley & Sons Inc., Canada
2. Hosmer, D.W. Jr and Lemeshow, S. 1989. *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons Inc, Canada
3. Fienberg, S.E. 2007. *The Analysis of Cross-classified Categorical Data 2nd Edition*. Springer, New York.
4. Sprent P. dan Smeeton N.C. 2001. *Applied Nonparametric Statistical Methods*. Third Edition. Chapman and Hall/CRC, London.
5. Christensen, R. 1997. *Log-Linear Models and Logistic Regression*. 2nd Edition. Springer, New York.
6. Montgomery, D.C., 1992. *Introduction to Linear Regression Analysis*, Willey, New York.
7. Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L. dan Ye K. 2012. *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*. Ninth Edition. Prentice Hall, Boston

BASIS DATA (MAS62131)

2-1 sks

Prasyarat : MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)

Deskripsi :

Pengarsipan data sebagai pendahuluan untuk merancang sistem

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Agar mahasiswa memahami pengarsipan data sebagai pendahuluan untuk merancang system.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan praktikum.

Materi Kuliah :

Pengertian SBD, manajemen SBD, kebebasan data, arsitektur SBD, model-model data, keamanan dan integritas data, basis data terdistribusi

Pustaka :

1. Date, C.J. 1981. An Introduction to Data Base System. Third Ed. Addison-Wesley.

KEWIRAUSAHAAN (UBU60004)

3 sks

Prasyarat : ≥ 60 sks

Deskripsi :

Menjelaskan dan membahas ciri-ciri wiraswasta, sikap yang diperlukan oleh wiraswastawan, leadership, cara-cara mengambil resiko, decision making process, perencanaan bisnis, manajemen waktu, perencanaan pengendalian keuangan, sistem informasi, penggunaan sumber daya dan menilai peluang pasar.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah kewirausahaan mahasiswa mampu menjelaskan karakter, peran dan manajemen yang dilakukan oleh wiraswastawan. Selain itu mahasiswa juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Materi Kuliah :

Ciri-ciri wiraswasta, sikap yang diperlukan oleh wiraswastawan, leadership, cara-cara pengambilan resiko. Decision making process, perencanaan bisnis, manajemen waktu, perencanaan pengendalian keuangan, sistem informasi, penggunaan sumber daya dan menilai peluang pasar.

Strategi Pembelajaran:

Mendatangkan pelaku wirausaha. Meninjau ke lapang pelaku wirausaha supaya mahasiswa mempunyai wawasan adanya beberapa peluang untuk berwirausaha. Diskusi dan tugas terstruktur.

Pustaka :

1. LP3M UNIBRAW, Buku Ajar Kewirausahaan.

KOMPUTASI STATISTIKA (MAS62138)

2-1 sks

Prasyarat : MAS62121 (Metode Statistika II)
MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)

Deskripsi :

Struktur dan algoritma paket program statistika, mengolah dan menganalisis data menggunakan paket program yang sudah ada, serta mengembangkan paket program yang belum ada dengan bantuan makro (syntax).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu mempunyai pengetahuan dan keterampilan struktur dan algoritma dari paket program statistika, mengolah dan menganalisis data menggunakan paket program yang sudah ada, mengembangkan paket program yang belum ada dengan bantuan makro komputer (syntax).

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, praktikum dan responsi.

Materi Kuliah :

Makro (syntax) dalam minitab dan R: Struktur makro minitab dan R, Command input data dan type data, operasi aritmatika vektor dan matriks, Membuat makro (syntax) untuk sebaran diskrit dan continue, Membuat macro (syntax) uji hipotesis dan ANOVA, Membuat macro (syntax) analisis regresi dan time series, Membuat macro (syntax) uji signifikansi parameter dan uji hipotesis, Membuat macro (syntax) uji kesesuaian model.

Pustaka :

1. Maindonald. 1984. Statistical Computation. Wiley, USA

2. Minitab Inc. 1994. Minitab Reference Manual Release 10.2 For Windows. Minitab Inc., USA
3. Dalgaard, P. 2002. Introductory Statistics with R. Springer – Verlag New York Inc

PENGANTAR ANALISIS NUMERIK (MAS62114)

2-1 sks

Prasyarat : MAS62112 (Matematika I)
MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)

Deskripsi :

Mempelajari teori matematika yang digunakan dalam statistika serta algoritmanya untuk menyelesaikan sistem persamaan linier, persamaan non-linier, regresi, masalah-masalah eigen, turunan serta integrasi menggunakan secara numerik baik dengan manual maupun komputasi menggunakan software R.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami konsep-konsep matematika yang berperan dalam statistika, menemukan solusi numerik dari persamaan-persamaan matematika yang tidak dapat diselesaikan secara eksak menggunakan software R maupun manual, menyelesaikan secara numerik permasalahan terkait pokok bahasan matematika yang tertentu yang digunakan dalam statistika dengan metode yang berbeda, menyampaikan pemahaman konsep-konsep matematika yang tidak dapat diselesaikan secara eksak dan berperan dalam statistika secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok, menyampaikan hasil perhitungan numerik persamaan-persamaan matematika yang tidak dapat diselesaikan secara eksak menggunakan software R maupun manual baik tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, dan praktikum.

Materi Kuliah :

Pendahuluan (Peranan analisis numerik dalam statistika, pengertian galat), Sistem Persamaan Linier (Eliminasi Gauss, Faktorisasi Cholesky), Komputasi pada analisis Regresi (Transformasi Givens untuk penyelesaian fungsi Kuadrat Terkecil), Solusi Persamaan Non-Linier (Metode Bisection (Bagi Dua), Metode Newton-Raphson, Metode Secant), Masalah-masalah eigen (nilai eigen dan vektor eigen, Singular Value Dekomposition/ SVD), Turunan numerik (definisi Fundamental Turunan, Turunan Parsial menggunakan Metode Ekstrapolasi Richardson, Pendugaan Kemungkinan Maksimum), Integrasi numerik (Integrasi dasar dalam R, Aturan Trapesium, Aturan Parabolik/ Aturan Simpson).

Pustaka :

1. Anton, H & Rorres, C. 2005. Elementary Linear Algebra, 9th Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York.
2. Mathews. 1989. Numerical Methods for Mathematics. Science and Engineering
3. Monahan, J.F. 2011. Numerical Methods of Statistics. Cambridge University Press. Cambridge.
4. Purcell E.J. and Varberg, D. 2003. Calculus, 9th Ed. Prentice Hall and Inc. New Jersey.
5. Bloomfield, V. A. 2014. Using R for Numerical Analysis in Science and Engineering, CRC Press Taylor & Francis Group, New York
6. Henningsen, A dan Toomet, O. 2011. maxLik: A Package for Maximum Likelihood Estimation in R Comput Stat, 26:443–458. DOI 10.1007/s00180-010-0217-1.

STATISTIKA MATEMATIKA II (MAS62115)

3 sks

Prasyarat : MAS61114 (Statistika Matematika I)

Deskripsi :

Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa mampu menerapkan konsep konsep dasar teori estimasi dan pengambilan kesimpulan secara lebih mendalam sebagai dasar untuk mengembangkan statistika terapan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan prinsip - prinsip pendugaan parameter, menurunkan sifat - sifat kebaikan penduga, menerapkan konsep pengujian hipotesis, menerapkan konsep

dualitas antara pengujian hipotesis dan selang kepercayaan, menyampaikan konsep yang dipahaminya dalam bentuk tugas tertulis secara individu.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Prinsip pendugaan parameter dengan metode momen, Prinsip pendugaan parameter dengan metode ML, Sifat - sifat kebaikan penduga, ketidakhacupan, efisiensi, konsistensi, kecukupan dan UMVUE, Komponen - komponen uji hipotesis, Uji hipotesis yang menggunakan sebaran normal baku, t dan F, Penentuan kuasa uji (Lemma Neyman Pearson) dan kuasa uji paling seragam, Penentuan selang kepercayaan dan dualitasnya dengan uji hipotesis.

Pustaka :

1. Wackerly, D.D, Mendenhall III, W, and Scheaffer, R. L. Mathematical Statistic with application. 2008. 7th Ed. Thomson Brooks/Cole. Belmont, CA.
2. Rice, J.A. 2007. Mathematical Statistics and Data Analysis. 3rd Ed Thomson Brooks/Cole. Belmont, CA.
3. Dudewicz, E.J. & S.N. Mishra. 1988. Modern Mathematical Statistics. Wiley, New York.
4. Kreyszig, E. (1970). Introductory Mathematical Statistics. Principles and Methods: New York: John Wiley & Sons Inc.

STATISTIKA PENGENDALIAN MUTU (MAS62332)

3 sks

Prasyarat : MAS62121 (Metode Statistika II)

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana memahami konsep dasar penghitungan nilai-nilai aktuarial yang digunakan dalam penyusunan produk-produk dalam sebuah perusahaan asuransi, khususnya asuransi jiwa.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami konsep umum dan mengetahui istilah-istilah dalam pengendalian mutu, menerapkan dasar-dasar statistika sebagai pendekatan dalam pengendalian mutu, memahami cara kerja bagan kendali, pemilihan bagan kendali yang tepat pada kasus lapang, menggunakan perangkat lunak dalam melakukan analisis, dan menginterpretasikan hasil analisis bagan kendali.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Tinjauan umum pengendalian kualitas: definisi, urgensi, rekayasa, alat, dan kaitannya dengan ilmu statistika, Konsep dasar ilmu statistika dalam pengendalian kualitas, Bagan kendali: konsep umum, struktur, dan interpretasi, Bagan kendali variabel: $\bar{x}$, R, dan S, Bagan kendali atribut: p, c, dan u, Bagan kendali MA, EWMA, dan Cu-Sum, Bagan kendali Multivariat: T2 Hotelling, MEWMA, dan MCu-Sum.

Pustaka :

1. Montgomery, D.C., 2009. Introduction To Statistical Quality Control. Edisi 4. John Wiley and Sons Inc, New York
2. Grant, E.L., 1988. Statistical Quality Control, Prentice Hall, New York.
3. Gupta, 1981. Statistics Quality Control, McGraw Hill Publication, New York.

Mata Kuliah Wajib Semester 5

ANALISIS DERET WAKTU (MAS61322)

3 SKS

Prasyarat : MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)
MAS62115 (Statistika Matematika II)

Deskripsi :
Analisis deret waktu dengan pendekatan waktu dan frekuensi

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :
Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep dan mampu mengaplikasikan analisis deret waktu dengan pendekatan waktu dan frekuensi

STRATEGI PEMBELAJARAN :
Kuliah, tugas dan persentasi.

Materi Kuliah :
Variasi dalam deret waktu, konsep dasar : stasioneritas, ACF, PACF, differensi, model deterministik: model trend (regresi) dan eksponensial smothing, model stokastik : model stasioner ARMA (p,q) dan non stasioner ARIMA (p,d,q), spesifikasi model, pendugaan parameter, pengujian model, peramalan, model musiman ARIMA(p,d,q)(P,D,Q), analisis harmonik, Overview metode peramalan di bidang ekonomi dan Ilmu kehidupan.

Pustaka :

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

ANALISIS MULTIVARIAT I (MAS61125)

2-1 sks

Prasyarat : MAS62115 (Statistika Matematika II)
MAS62113 (Matriks dan Ruang Vektor)

Deskripsi :
Manova, Mancova, analisis profil, analisis komponen utama, analisis faktor, analisis korelasi kanonik, analisis diskriminan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :
Setelah menempuh mata kuliah Analisis Multivariat I ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam analisis multivariat dan mampu menentukan model (analisis) yang sesuai dengan data, menggunakan aljabar matriks dalam penyajian data multivariat, melakukan penaksiran parameter dalam multivariat normal, mengelompokkan data kontinyu serta mampu menjelaskan bivariat anova, dan multivariat anova, dan menentukan metode analisis statistika yang tepat.

Strategi Pembelajaran :
Kuliah, tugas, diskusi, dan praktikum.

Materi Kuliah :
Pengenalan prinsip dasar analisis univariat dan analisis multivariat, materi dan prinsip dasar aljabar matriks dalam analisis multivariat, geometri sampel dan *random sampling*, distribusi normal multivariat, inferensi vektor rata-rata, perbandingan rata-rata dalam multivariat, analisis komponen utama, dan analisis cluster.

Pustaka :

1. Johnson, R.A and Wichern, D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 7th Edition, Prentice Hall.
2. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*, 7 th Edition. Prentice-Hall.

3. A.C. Rencher, Methods of Multivariate Analysis, 2nd ed., 2002, Wiley Series in Probability & Statistics, Canada.
4. S. Sharma, Applied Multivariate Techniques, 1996, John Wiley & Sons, New York.
5. Anderson, T.W. (2003). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Wiley Interscience
6. Mardia, K.V, Kent, J.T, Bibby, J.M. (2000). Multivariate Analysis. Academic Press.

DATA MINING (MAS61139)

3 sks

Prasyarat : MAS62138 (Komputasi Statistika)
MAS62131 (Basis Data)

Deskripsi :

Teknik statistika konvensional sulit digunakan untuk menganalisis dan mencari pola dalam database berukuran besar. Data mining merupakan gabungan beberapa teknik analisis yang memberikan solusi terhadap masalah tersebut.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan metode-metode data mining dan menggunakan teknik data mining untuk tujuan pengenalan pola, clustering, klasifikasi dan prediksi.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Peranan statistika di data mining, pengenalan R data mining, metode association rule, klasifikasi dengan Association rule, klasifikasi dengan regresi pohon(decision tree), klasifikasi dengan naïve bayes classifier, klasifikasi dengan KNN, Konsep Support vektor machine dan aplikasinya, clustering dengan K- means.

Pustaka :

1. Berry, MJA dan Linoff, G, 1977. Data Mining Techniques. John Wiley & Sons.
2. Daniel T, Lorose. 2005. Discovering knowledge in Data. An introduction to data mining. John Wiley & Sons.
3. Ledolter, J. 2013. Data mining and Business Analytics with R. John Wiley & Sons.

MPPI (MAS61127)

2 sks

Prasyarat : ≥ 90 sks

Deskripsi :

Pengertian penelitian : mendefinisikan masalah penelitian, merumuskan masalah, membuat tujuan, menentukan variabel, merumuskan judul penelitian, menentukan analisis data dan interpretasi data. Demikian pula mahasiswa mampu membuat usulan proposal penelitian dan hasil penelitian berupa karya tulis ilmiah serta mampu membuat tulisan dalam bentuk makalah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini, mahasiswa mampu berpikir ilmiah, kritis, analitis, mampu membedakan penelitian dan bukan penelitian, memahami tentang sistematika, menguraikan langkah-langkah penelitian, merumuskan langkah-langkah penelitian berupa penyusunan latar belakang penelitian meliputi penulisan masalah, perumusan masalah, dan kajian pustaka, mencari dasar-dasar teori dari masalah penelitian yang akan diteliti, mencari beberapa penyelesaian (model) masalah penelitian yang akan dipilih, membuat usulan (Proposal) terdiri dari penulisan pendahuluan, kajian pustaka dan penentuan metode analisis, membuat penelitian sederhana sesuai dengan topik bidang statistika, menganalisis dan menginterpretasi hasil penelitian, menulis dalam karya tulis ilmiah (skripsi) sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana statistika, menulis makalah yang di muat di jurnal ilmiah.

Materi Kuliah :

Istilah filsafat dan penelitian serta trial and error, sistematika penelitian dalam bidang statistika, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, metode dan analisis penelitian, kelemahan tentang penelitian yang telah dilakukan orang lain dan mencari alternatif model penyelesaian, cara-cara penyusunan pendahuluan, masalah-masalah yang harus masuk dalam pendahuluan kajian pustaka dan menentukan beberapa metode alternatif analisis dan model statistika, pemilihan data yang akan digunakan dan beberapa alternatif cara penyelesaian, alternatif analisis, pemilihan model dan melakukan interpretasi serta tata cara menulis skripsi, tata cara penulisan karya ilmiah dalam bentuk skripsi, tata cara menulis di makalah yang akan dimuat di jurnal ilmiah, masalah-masalah plagiarisme, dan pemilihan majalah ilmiah yang akan digunakan sebagai penerbitan makalah.

Strategi Pembelajaran :

Meliputi perkuliahan, kuis, tugas terstruktur, presentasi dan diskusi kelas serta student centered learning (SCL)

Pustaka :

1. Day R.A., 1998. How to write & publish a scientific paper. Oryx Press. Arizona.
2. Gupta, S. 2002. Research Method and statistical Techniques deep and deep pub. Canada.
3. Lindsay, D. 2011. Scientific Writing=thinking in words. CSIRO Publishing, Collingwood, Victoria, Australia.

PENGANTAR MODEL LINIER (MAS61123)

3 sks

Prasyarat : MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)
MAS61212 (Pengantar Rancob)
MAS62121 (Metode Statistika II)

Deskripsi :

Model linear singular dan non singular, pemodelan bentuk kuadrat dan distribusi bentuk kuadrat, model berpangkat penuh (model regresi), model berpangkat tidak penuh (model anova), model campuran (model analisis kovarians) dan model linier umum (keluarga distribusi eksponensial).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar aljabar matriks, memahami dan menjelaskan distribusi bentuk kuadrat dan memiliki ketrampilan menangani model kuadrat, memahami dan menjelaskan prinsip kuadrat terkecil dan umum, memiliki ketrampilan menangani model non singular (model berpangkat penuh/model regresi) dan sekaligus melakukan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, memiliki ketrampilan menangani model singular (model berpangkat tidak penuh/model anova) dan sekaligus melakukan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, menjelaskan prinsip-prinsip galat bersyarat, penguraian jumlah kuadrat serta memahami penggunaannya pada rancangan kelompok tidak lengkap, data tak berimbang, memiliki ketrampilan menghitung nilai duga parameter dan melakukan pengujian hipotesis model campuran, memiliki ketrampilan menghitung nilai duga parameter dan melakukan pengujian hipotesis model linier umum keluarga distribusi eksponensial.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Konsep-Konsep dasar aljabar matriks, Model kuadrat dan distribusi bentuk kuadrat, Prinsip kuadrat terkecil dan umum, Model non singular (model berpangkat penuh/model regresi), pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, Model singular (model berpangkat tidak penuh/model anova), pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, Prinsip galat bersyarat, penguraian jumlah kuadrat, penggunaan pada rancangan kelompok tidak lengkap, data tak berimbang, Model campuran, pendugaan parameter dan pengujian hipotesis, Model linier umum keluarga distribusi eksponensial dan pengujian hipotesisnya.

Pustaka :

1. Searle, S.R., 1971. Linier Models, John Wiley and Sons, New York.

2. Myers, R.H. & Milton, J.S. 1991. A First Course in the Theory of Linear Statistical Models. Boston: PWS-KENT.
3. Graybill, F.A. 1961. An Introduction to Linear Statistical Models. Vol 1. New York: McGraw-Hill Book Company.
4. McCullagh, P. & Nelder, J.A. 1990. Generalized Linear Models, 2nd Ed. Cambridge: Chapman & Hall.
5. Rencher, A.C. 2000. Linear Models in Statistics. New York: John Wiley & Sons, Inc.
6. John, R., 1983. Matrix Computations and Mathematical Software, Mc Graw Hill.
7. Cheney, W. and Kinncald, D., 1985. Numerical Mathematics and Computing, Brooks and Code Cole Publishing Co. 2nd

TEKNIK SAMPLING DAN SURVEI (MAS61124)

3 sks

Prasyarat : MAS61114 (Statistika Matematika I)

Deskripsi :

Pengertian sampel dan populasi, statistik dan parameter dan beberapa teknik sampling baik probabilitas beserta pendugaan parameternya dan beberapa sampling non probabilitas. Sampling Probabilitas meliputi sampling acak sederhana, sampling acak berlapis, penduga rasio dan regresi, sampling acak sistematis, sampling bergerombol, sampling acak bergerombol dua tahap dan sampling acak untuk pendugaan populasi margasatwa serta beberapa masalah yang berhubungan dengan teknik sampling.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan tentang sampel, populasi, probabilitas, dan beberapa konsep dasar statistika yang berhubungan dengan teknik sampling, menjelaskan kelebihan dan kekurangan sensus dan sampling, menjelaskan kelebihan dan kekurangan sensus, quick count dan sampling probability dan non probability sampling, menjelaskan perbedaan galat sampling dan galat non sampling, melakukan teknik sampling acak sederhana, menduga parameter rata-rata populasi, Total Populasi dan proporsi populasi serta menentukan ukuran sampel untuk menduga parameter populasi, melakukan sampling acak berlapis dari populasi yang tidak homogen kondisinya, menduga parameter populasi dan mengalokasikan ukuran sampel, melakukan pendugaan rasio dan pendugaan regresi bagi nilai rata-rata dan total populasi, memilih metode pendugaan yang efisien dengan memanfaatkan informasi dari peubah lain yang berkorelasi dengan peubah yang hendak diduga parameternya, menarik sampel dari populasi yang membentuk gerombol, menduga parameter populasi dan menentukan ukuran sampel untuk menduga parameter populasi, melakukan sampling secara bertahap dari populasi yang membentuk gerombol, menduga parameter populasi dan menentukan ukuran, menerapkan penerapan teknik sampling pada populasi margasatwa, melakukan pendugaan nilai rata-rata dan total populasi menggunakan anak contoh saling tembus, menduga nilai rata-rata populasi dan total populasi dari sub populasi.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Istilah dan konsep dasar Statistika, konsep dasar Quick count dan survey, Teknik sampling acak sederhana, Teknik sampling acak berlapis, Penduga Rasio dan Penduga Regresi, Teknik sampling sistematis, Teknik Sampling Gerombol, Teknik sampling gerombol Dua Tahap dan Multi Tahap, pendugaan ukuran populasi dengan penarikan contoh langsung dan kebalikan, ukuran contoh untuk penarikan contoh langsung dan kebalikan, pendugaan nilai rata-rata dan total populasi dengan menggunakan sub populasi, pendugaan nilai rata-rata dan total populasi dari sub populasi.

Pustaka :

1. Cochran, W.G. 1977. Sampling Techniques. 3rd edition. J. Wiley & Sons. New York.
2. Levy PS. Lemeshow S. 1999. Sampling of Population, Methods and Application. 3rd edition. John Wiley & Sons New York .
3. Scheaffer, Mendenhall, Ott, 1990. Elementary Survey Sampling. 4rd edition. PWS-KENT. Boston.

14.4.15 Silabus Mata Kuliah Pilihan Program Studi Sarjana Statistika

Mata Kuliah Pilihan Semester 5 (Lab.Simulasi & Komputasi)

ANALISIS DATA EKSPLORATORI (MAS62125)

2 sks

Prasyarat : MAS61121 (Metode Statistika I)

Deskripsi :

Analisis data dengan statistika deskriptif yang meliputi pemakaian tabel, histogram, diagram dahan-daun, boxplot, deteksi pencilan, QQplot, metode pemulusan kernel, garis resisten, penduga robust dan regresi robust, penyelesaian tabel dua arah dan tiga arah, eksplorasi peubah ganda.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar eksplorasi data dengan statistika deskriptif, analisis statistika deskriptif dengan tabel, histogram, diagram dahan daun, boxplot serta mampu mendeteksi data pencilan pada kasus riil, analisis dengan metode QQ-plot dan pemulusan kernel serta menerapkan pada kasus riil, analisis garis resisten, penduga robust dan regresi robust serta menerapkan pada kasus riil, memiliki ketrampilan menyelesaikan kasus tabel dua arah dan tiga arah serta menerapkan pada kasus riil, kasus eksplorasi data peubah ganda.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Konsep dasar eksplorasi data dengan statistika deskriptif, Statistika deskriptif dengan tabel, histogram, diagram dahan daun, boxplot serta deteksi pencilan, Metode QQplot dan Pemulusan Kernel, Garis Resisten, penduga dan regresi robust, Penyelesaian tabel dua arah dan tiga arah, Eksplorasi data peubah ganda.

Pustaka :

1. Tukey, J.W. 1977. Exploratory Data Analysis, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
2. Hoaglin D.C, Mosteller F., Tukey J.W. 1983. Understanding Robust and Exploratory Data Analysis. New York: Wiley
3. Erickson B.H., Nosanchuck T.A. 2002. Understanding Data. Ed. Ke-2. Berkshire: Open University Press.
4. Peck R., Devore J.L. 2012. Statistics: The Exploration and Analysis of Data. Ed. Ke-7. Boston: Cengage Learning.
5. Exploratory Data Analysis. <https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/tool aids/pff/eda.pdf>.
6. Walpole, R. E. 1993. Pengantar Statistika. Edisi 3. PT. Gramedia Pustaka Utama.
7. Steel. R. G. D dan Torrie. J. H., 1976. Introduction to statistics. McGraw-Hill Book Co., New York.

KOMPUTASI STATISTIKA LANJUTAN (MAS61431)

2-1 sks

Prasyarat : MAS62138 (Komputasi Statistika)

Deskripsi :

Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa merancang dan membangun suatu sistem untuk komputasi yang ramah pengguna.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu merancang komponen sistem, membangun desain sistem, membuat suatu sistem untuk komputasi statistik yang ramah pengguna.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Sistem dan komponen, Data flow diagram, Grafik User Interface: Komponen GUI, Desain UI, Membuat GUI dengan R dan/atau Matlab, Membuat fungsi-fungsi untuk komputasi Statistika, Implementasi sistem GUI, Studi Kasus Desain dan Implementasi Komputasi Statistika.

Pustaka :

1. Maindonald. 1984. Statistical Computation. Wiley, USA
2. Minitab Inc. 1994. Minitab Reference Manual Release 10.2 For Windows. Minitab Inc., USA
3. Dalgaard, P. 2002. Introductory Statistics with R. Springer – Verlag New York Inc

MODEL LOGIKA FUZZY (MAS62135)

3 sks

Prasyarat : MAS61322 (Analisis Deret Waktu)

Deskripsi :

Himpunan fuzzy, aturan kaidah fuzzy, inferensi fuzzy dan sistem fuzzy.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan sistem inferensi fuzzy untuk prediksi time series.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan demo

Materi Kuliah :

Fungsi dan keanggotaan pada himpunan crisp dan fuzzy, operasi pada bilangan fuzzy dan himpunan fuzzy. Komponen-komponen dalam sistem fuzzy, konsep fuzzifikasi dan defuzzifikasi, penyusunan basis aturan fuzzy, proses inferensi pada sistem fuzzy. Aplikasi Sistem inferensi fuzzy pada prediksi time series.

Pustaka :

1. Wang, L., 1997, A Course in Fuzzy Systems and Control, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
2. Zimmerman, H.J., 1991, Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer Publishing Co, Amsterdam.
3. Kaufmann, A. and M.M. Gupta, 1991, Introduction to Fuzzy Arithmetic Theory and Applications, Van Nostrand Reinhold, New York.
4. Klir, G.J. and T.A. Folger, 1988, Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, Prentice-Hall, New Delhi

PROSES STOKASTIK (MAS61115)

3 sks

Prasyarat : MAS62111 (Peng. Teori Peluang)

Deskripsi :

Definisi Proses stokastik, rantai markov time diskrit, Perilaku jangka panjang, rantai markov time kontinu: proses kelahiran dan kematian, Proses Poisson dan sifat-sifatnya, Teori antrian, proses pembaruan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar Review teori peluang dan sifat-sifatnya, distribusi peubah acak diskrit dan kontinu, peluang bersyarat, dan Nilai harapan, Rantai Markov time diskrit dan sifat-sifatnya: Matriks Peluang Transisi, first step analysis, memahami dan menjelaskan Perilaku Jangka panjang Rantai Markov, Proses Poisson dan sifat-sifatnya, menerapkan teori Rantai Markov dan Proses Poisson pada Proses pembaruan : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya, menerapkan teori Rantai Markov dan Proses Poisson pada Teori antrian : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Review teori peluang dan sifat-sifatnya, distribusi peubah acak diskrit dan kontinu, peluang bersyarat, dan Nilai harapan, Rantai Markov time diskrit dan sifat-sifatnya: Matriks Peluang Transisi, first step analysis, Perilaku Jangka panjang Rantai Markov, Proses Poisson dan sifat-sifatnya, Rantai markov time kontinu: proses kelahiran dan kematian, proses kelahiran, proses kematian, Proses pembaruan : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya, Teori antrian : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya.

Pustaka :

1. Karlin, S & H.M. Taylor, 1994. An Introduction to Stochastic Modelling. 3rd ed. Academic Press. New York.
2. Allen. 2003. Introduction to Stochastic Process with Biology Application.
3. T. Aven, U Jensen. 1999. Stochastic Models in Reliability.
4. Ross, Sheldon M, 1996. Stochastic Processes Second Edition, John Wiley & Son Inc

STRUKTUR DATA (MAS61135)

2-1 sks

Prasyarat : MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)

Deskripsi :

Tipe data abstrak, algoritma pencarian dan pengurutan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu mengimplementasikan tipe data abstrak, algoritma pencarian dan pengurutan.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, praktikum dan responsi.

Materi Kuliah :

Pointer dan variabel dinamis, list, stack, queue, binary, tree dan general, tree, graph, pencarian (searching) : sequential searching, binary searching, hashing, pengurutan : internal sort, eksternal sort

Pustaka :

1. Schneider, G.M., 1978. An Introduction to Programming And Problem Solving With Pascal, John Wiley and Sons, New York.
2. Tanenbaum, A.M. dan Augustine, M. J., 1981. Data Structure Using Pascal, Printice Hall.
3. Horn, Wayne, L., 1995. Structured Programming With Turbo Pascal, Pensacole Junior Colledge.

TEKNIK OPTIMASI (MAS61134)

2 sks

Prasyarat : MAS62114 (Pengantar Analisis Numerik)
MAS61321 (Pemrograman Linier)

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana memodelkan masalah non-linier alokasi sumber daya yang terbatas sehingga mendapatkan hasil optimal. Model yang dibentuk adalah model maksimisasi atau minimasi dari fungsi non-linier dengan beberapa kendala.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu mengaplikasikan Pemrograman non linier, menentukan dan menginterpretasikan solusi optimal dari suatu pemrograman non linier, memiliki kemampuan perangkat lunak operation research, menjadi konsultan dalam bidang Operation Research, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi.

Materi Kuliah :

Konsep Pemrograman nonlinier, Fungsi Konveks dan konkaf, Penyelesaian NLP satu Peubah, Golden Section Search, NLP tanpa Kendala dengan Beberapa Peubah, NLP tanpa Kendala dengan dua Peubah, Optimisasi dengan kendala persamaan (Pengganda Lagrange), Optimisasi dengan kendala berbentuk pertidaksamaan (Syarat Kuhn Tucker), Kuadratik Programming, Separable Programming, Stochastic Programming.

Pustaka :

1. Winston, W.L. 2004. Operation Research: Applications and Algorithms. 4th Ed. Thomson Brooks/Cole. Southbank, Vic.
2. Bazara, M.S. HD.Skerali. C.M. Shetty. 1993. Non Linier Programming. Theoary and Algorithms. John Wiley and Sons
3. Mital, K.V. 1978. Optimation Methode in Operations Research and Analysis. Wiley Eastern Ltd.
4. Taha, H. 1997. Riset Operasi. Binampa Aksara, Jakarta

Mata Kuliah Pilihan Semester 5 (Lab.Biostatistika)

ANALISIS BAYESIAN (MAS61133)

3 sks

Prasyarat : MAS62115 (Statistika Matematika II)

Deskripsi :

Statistika deskriptif dan inferensia, analisis serta pemodelan dengan pendekatan Bayesian . Penjelasan dimulai dari analisis yang sederhana dengan framework Bayesian

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan analisis Bayesian pada data secara teori maupun menggunakan software, misalnya WinBUGS atau R.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Penjelasan pengertian Analisis Bayesian, Bayesian Single parameter, Bayesian Multi parameter, Regresi Bayesian, Regresi Logistik Bayesian, Bayesian Faktor, Bayesian Normal Mixture.

Pustaka :

1. Ntzoufras, I. 2009. *Bayesian Modeling Using WinBUGS*. New Jersey: John Wiley & Son.
2. Congdon, P. 2006. *Bayesian Statistical Modelling, 2nd edition*. USA: John Wiley & Sons.
3. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H.S., dan Rubin, D. B. 2004. *Bayesian Data Analysis, 2nd edition*. New York: Chapman & Hall.

ANALISIS REGRESI LANJUTAN (MAS61126)

2-1 sks

Prasyarat : MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)

Deskripsi :

Mengatasi masalah pelanggaran asumsi yang mendasari analisis regresi berganda , dapat membangun model pertumbuhan dan model intrinsik non linier lainnya serta mulai mengenal mixed model. dan dapat menerapkannya untuk memberikan solusi permasalahan serta mampu meginterpretasi model.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu menyederhanakan permasalahan dengan pemodelan regresi berganda, mendeteksi beberapa asumsi yang terlanggar, menangani pelanggaran terhadap asumsi

yang melandasi analisis berganda, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk laporan tertulis.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi, dan praktikum.

Materi Kuliah :

Pendugaan koefisien regresi berganda, Pengujian asumsi yang melandasi analisis regresi berganda, Penanganan terhadap asumsi yang terlanggar, Analisis regresi Komponen Utama, Regresi Gulud, Beberapa model pertumbuhan dan asumsi yang melandasinya, Konsep mixed model.

Pustaka :

1. Draper, N. R and H. Smith [1992], *Applied Regression Analysis*, (diterjemahkan oleh Bambang Sumantri), PT Gramedia, Jakarta.
2. Montgomery, Douglas. C and Elizabeth A. Peck [1992], *Introduction to Linear Regression Analysis*, Wiley, New York.
3. Myers, R. H [1990], *Classical and Modern Regression with Applications*, PWS-Kent Publishers, Boston.
4. Chatterjee, S and Simonoff, J. S. 2013. *Handbook of Regression Analysis*, Wiley, New Jersey.

ANALISIS VARIANSI (MAS62211)

3 sks

Prasyarat : MAS61212 (Pengantar Rancangan Percobaan)

Deskripsi :

konsep dasar pemakaian dan berbagai analisis variansi yang disesuaikan dengan faktor-faktor yang terlibat.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengetahui dan memahami gambaran umum Pengaruh perlakuan terhadap ragam dalam sampel dan antar sampel, menentukan pengaruh model acak, model tetap dan campuran dengan pendekatan nilai harapan kuadrat tengahnya, melakukan pengujian ragam dan rata-rata untuk dua populasi baik bebas maupun bersyarat, melakukan pengujian Asumsi analisis variansi, melakukan analisis variansi kalifikasi satu arah, dua arah dan tiga arah dengan anak contoh baik sampel sama maupun berbeda, melakukan analisis ragam dua arah baik sampel sama maupun berbeda dengan interaksi atau tanpa interaksi, penyusunan analisis ragam klasifikasi dua arah, tiga arah serta lebih dari tiga arah baik sampel sama maupun berbeda.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Pengertian dasar serta ruang lingkup analisis variansi, pengantar analisis variansi, pengaruh perlakuan terhadap ragam dalam sampel ataupun dalam sampel, model acak tetap dan campuran, uji dua ragam pada uji t, asumsi analisis variansi, klasifikasi satu arah sub sampel, klasifikasi dua arah, klasifikasi dua arah sub sampel, klasifikasi dua arah dengan interaksi, uji berganda, klasifikasi tiga arah, Analisis regresi dan korelasi, Analisis statistika non parametrik.

Pustaka :

1. Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. Second Ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
2. Suntoyo Yitnosumarto, 1990. *Percobaan: perancangan analisis dan interpretasinya*. Gramedia. Jakarta
3. Feller, W., 1983. *An introduction to probability theory and its applications*, vol I dan II. Wiley Eastern Ltd. New Delhi.
4. Hogg, R. V. Dan Craig, A. T., 1978. *Introduction to mathematical statistics*, edisi ke 4, John Wiley & Sons. New York.
5. Snedecor, G. W. Dan Cochran, W. G., 1967. *Statistical methods*, edisi ke 6. The Iowa State University Press, Ames.
6. Siegel, S. 1956. *Non parametric statistics*, McGraw-Hill Kogakusha. Ltd. Tokyo.

7. Suntoyo Yitnosumarto, 1990. Percobaan: perancangan analisis dan interpretasinya. Gramedia. Jakarta.

BIOMETRIKA (MAS61222)

3 sks

Prasyarat : MAS61212 (Pengantar Rancangan Percobaan)

Deskripsi :

Menjelaskan konsep dasar teori Biometrika; Merancang suatu penelitian berdasarkan karakteristik materi percobaan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu berfikir logis, kritis dan analitis, mengembangkan model-model biometrika, menganalisis data, menjadi konsultan biometrika, menguasai dan menerapkan biometrika pada berbagai bidang.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Pendahuluan; Pengujian Asumsi Analisis Ragam, Analisis Peragam, Faktorial $A \times B \times C$, Percobaan Faktorial Tidak Lengkap, Split Plot, Strip Plot, Additive Main Effects And Multiplicative Interaction (Ammi), Split Plot In Time, Rancangan Bersarang, Central Composite Rotatable Design, Uniformity Trial, Analisis Galur, Analisis Kurva Respon Dan Permukaan Respon, Analisis Lintas.

Pustaka :

1. Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1976. Statistical Procedures for Agricultural Research with Emphasis on Rice. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines.
2. Kempthorne, O. 1980. Design and Analysis of Experiment. John Wiley. New York.
3. Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. Second Ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
4. Suntoyo Yitnosumarto, 1990. Dasar-dasar Statistika. Rajawali pers. Jakarta.
5. Hogg, R. V. Dan Craig, A. T., 1978. Introduction to mathematical statistics, edisi ke 4, John Wiley & Sons. New York
6. Snedecor, G. W. Dan Cochran, W. G., 1967. Statistical methods, edisi ke 6. The Iowa State University Press, Ames.
7. Siegel, S. 1956. Non parametric statistics, McGraw-Hill Kogakushs. Ltd. Tokyo.

Mata Kuliah Pilihan Semester 5 (Lab. Statistika Ekonomi dan Sosial)

AKTUARIA (MAS61332)

3 sks

Prasyarat : MAS61331 (Matematika Keuangan)

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana memahami konsep dasar penghitungan nilai-nilai aktuarial yang digunakan dalam penyusunan produk-produk dalam sebuah perusahaan asuransi, khususnya asuransi jiwa.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa memahami konsep dasar Aktuaria, tujuan umum Asuransi, dasar-dasar teori peluang, nilai harapan dan penerapannya dalam perhitungan nilai actuarial, memahami konsep konstruksi tabel mortalitas: penghitungan tiap lajur dan simbol-simbol yang digunakan, memahami definisi anuitas, korelasi antara anuitas dengan tingkat bunga, nilai tunai dan nilai akhir dari suatu anuitas, memahami konsep menghitung nilai aktuaria (premi, santunan, dan cadangan premi) pada berbagai macam Asuransi Jiwa.

Materi Kuliah :

Tinjauan umum Aktuaria dan Asuransi, Overview teori peluang dan nilai harapan, beserta penerapannya dalam aktuaria, Mengkonstruksi tabel mortalitas: simbol, struktur, dan macamnya, Anuitas, Asuransi Jiwa: macam, dan penghitungan premi, Cadangan premi dan cadangan premi disesuaikan, Nilai tebus.

Pustaka :

1. Sembiring, R. K. 1986. Asuransi I. Karunika, Jakarta.
2. Sembiring, R. K. 1986. Asuransi II. Karunika, Jakarta.
3. Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D.A., and Nesbit, C.J. 1997. Actuarial Mathematics. 2nd Edition. Casualty Actuarial Society
4. Jordan Jr, C.W., 1967, Life Contingencies: The Society of Actuaries, Chicago, Illionis
5. Larson, R.E & Gaumnitz, E., 1962, Live Insurance Mathematic, John Willey & Sons, Inc
6. Promislow, S. D. 2006. Fundamental of Actuarial Mathematics. John Wiley and Sons, New Jersey.
7. Futami, Takashi. 1993. Matematika Asuransi Jiwa: Bagian I. Incorporated Foundation, Tokyo.
8. Futami, Takashi. 1993. Matematika Asuransi Jiwa: Bagian II. Incorporated Foundation, Tokyo.

ANALISIS RELIABILITAS (MAS61333)

3 sks

Prasyarat : MAS62115 (Statistika Matematika II)
MAS62122 (Peng. Analisis Regresi)

Deskripsi :

Mempelajari konsep dasar serta pengetahuan aplikasi praktis teknik reliabilitas sehingga dapat merencanakan, menerapkan dan mengevaluasi reliabilitas sistem serta menentukan biaya dan lamanya garansi.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami definisi, fungsi hazard, Mean Time To Failure, Mean Time Between Failure, distribusi life time dalam reliabilitas, menentukan dan menginterpretasikan reliabilitas baik pendekatan non parametrik maupun pendekatan, menerapkan dan mengevaluasi reliabilitas sistem serta menginterpretasikan hasilnya, menyampaikan hasil analisis reliabilitas baik melalui proses manual maupun menggunakan software statistika, secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok, menerapkan analisis garansi secara manual maupun menggunakan software, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Definisi reliabilitas, fungsi hazard, fungsi densitas, Mean Time To Failure, Mean Time Between Failure, Distribusi life time (Ekspensial, Weibul, Rayleigh, Normal dan Lognormal) dalam reliabilitas, Reliabilitas non parametric, Reliabilitas parametric, Reliabilitas sistem yang tidak kompleks dan sistem kompleks serta evaluasinya, Analisis garansi dalam reliabilitas.

Pustaka :

1. Crowder, M.I., Kimber, A.C., Smith, R.L., dan Swetting, T.J., 1991, Statistical Analysis of Reliability Data. Chapman and Hall, London.
2. Elsayed, A. 1996. Reliability Engineering, Addison Wesley, Longman, Inc.
3. Mc Cormick, Reliability and Risk Analysis, Academic Press, New York, 1981.
4. Sinha, S.K., dan Kale, B.K., Life Testing and Reliability Estimation, Wiley, Eastern, 1980.
5. Lewis, E., Introduction to Reliability Engineering, Wiley, 1987.
6. Barlow, R.E., dan Proschan, F., *Mathematical Theory of Reliability*, Wiley, New York, 1965.

EKONOMETRIKA (MAS61323)

3 sks

Prasyarat : MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)

Deskripsi :

konsep dasar ekonometrika, dan pemanfaatan analisis regresi di dalam pemodelan (satu persamaan) dan pengujian teori - teori ekonomi dengan data empirik, khususnya yang berbentuk *cross section*

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar ekonometrika, memanfaatkan analisis regresi untuk membentuk model empirik (satu persamaan) yang menghubungkan satu variabel respons dengan satu atau beberapa variabel prediktor di bidang ekonomi, memanfaatkan analisis regresi untuk menguji teori - teori ekonomi yang berdasar pada data *cross section*, memberikan interpretasi secara ekonomi dari hasil analisis, menerapkan teknik yang relevan jika menghadapi ketidaksesuaian asumsi yang dibutuhkan di dalam analisis regresi, memahami dasar - dasar teori untuk teknik ekonometrika yang lebih advanced, menyampaikan hasil analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, responsi dan presentasi

Materi Kuliah :

Definisi Ekonometrika dan Overview Analisis regresi, Penanganan Data Ekonometrika dan Analisis Lanjutan dalam Regresi Linier, Analisis regresi berganda dan penggunaannya di dalam ekonometrika, Model regresi dengan variabel dummy, Asumsi - asumsi yang mendasari analisis regresi, pengujian, efek pelanggaran dan bagaimana mengatasinya dalam konteks data ekonomi, Model regresi dengan data panel.

Pustaka :

1. Gujarati, D.N. Porter, C. 2009. Basic Econometrics. 5th Ed. McGraw Hill Irwin. Boston
2. Wooldridge, Jeffrey M. Introductory econometrics: A modern approach. Nelson Education, 2015.

METODE PEMULUSAN (MAS61325)

2 SKS

Prasyarat : MAS62122 (Peng. Analisis Regresi)

Deskripsi :

Pemulusan, dekomposisi, regresi dan pemulusan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memilih dan menerapkan metode pemulusan dengan berbagai pola data

Materi Kuliah :

Variasi dalam deret waktu, ketepatan metode peramalan, rata-rata bergerak linier dan ganda, pemulusan eksponensial tunggal, metode pemulusan ganda: Brown, Holt, metode pemulusan triple: Winter, Klasifikasi Pegel, Metode pemulusan lain, dekomposisi, dekomposisi Census, Pemulusan regresi dan pemulusan untuk deret waktu dengan pola trend.

Pustaka :

1. Makridakis, Wheelwright and Hydiman. 2008. Forecasting: Methods and Application. 3 rd Edition. John Wiley & Sons.
2. Ledolter, J. dan Abraham, B. 1983. *Statistical Method to Forecasting*. John Wiley & Sons, New York.
3. Berenson, ML, David ML dan Timothy CK. 2006. Basic Business Statistics. Concepts and Application. Pearson Prentice Hall.

RISET OPERASI (MAS61324)

2-1 sks

Prasyarat : MAS61321 (Pemrograman Linier)
MAS62111 (Peng. Teori Peluang)

Deskripsi :

Pemodelan masalah alokasi sumber daya yang terbatas untuk mendapatkan hasil optimal. Pemodelan yang digunakan adalah model jaringan, model sediaan, goal programming, dynamic programming, dan model antrian.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah optimasi jaringan sederhana, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, dan praktikum.

Materi Kuliah :

Jaringan: Shortest Path Problem, Maximum Flow Problems, CPM dan PERT, Minimum Spanning Tree Problem, Pemrograman Dinamik, Goal Programming, Model Sediaan, Model Sediaan Deterministik, Model Sediaan Probabilistik, Sistem Antrian, Rantai Markov, Praktek simulasi, sebagai tugas kelompok.

Pustaka :

1. Winston, W.L. 2004. Operation Research: Applications and Algorithms. 4th Ed. Thomson Brooks/Cole. Southbank, Vic.

STATISTIKA PENGENDALIAN MUTU LANJUTAN (MAS4136) 3 sks

Prasyarat : MAS62332 (Statistika Pengendalian Mutu)

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana memahami konsep dasar penghitungan kapabilitas dari suatu proses produksi, mempelajari konsep dan macam sampling penerimaan dalam penentuan bahan baku bermutu, serta menyeleraskan antara ilmu statistika yang digunakan dalam pengendalian mutu dengan kondisi riil di lapang (perusahaan).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami konsep umum dan mengukur kapabilitas suatu proses produksi kaitannya dalam pengendalian mutu, memahami konsep sampling penerimaan bahan baku secara statistika dan memilih jenis sampling penerimaan yang tepat berdasarkan permasalahan lapang guna pengendalian mutu, menyeleraskan konsep pengendalian mutu baik penerapan bagan kendali ataupun sampling penerimaan yang diperoleh di perkuliahan dengan kondisi lapang dengan melakukan kunjungan studi ke perusahaan.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Konsep umum, macam, dan cara mengukur kapabilitas proses produksi pada kasus univariat dan multivariate, Konsep umum, macam, dan penentuan secara tepat sampling penerimaan bahan baku guna pengendalian mutu produk, Umpan balik kegiatan kunjungan studi ke lapang/perusahaan.

Pustaka :

1. Grant, E.L., 1988. Statistical Quality Control, Prentice Hall, New York.
2. Gupta, R.C. 1981. Statistics Quality Control, Romesh Chander Khana Pub., New Delhi.
3. Montgomery, D.C., 2009. Introduction To Statistical Quality Control. Edisi 4. John Wiley and Sons Inc, New York

STATISTIKA SOSIAL (MAS61327) 2 sks

Prasyarat : MAS61122 (Statistika Non Parametrik)
MAS62221 (Analisis Data Kategorik)

Deskripsi :

Mata kuliah dengan ruang lingkup masalah sosial, penggunaan statistik untuk masalah sosial, dan mendidik mahasiswa untuk memiliki kemampuan riset sosial.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu merumuskan masalah sosial dan menelitinya, mengaplikasikan kemampuan statistik untuk penelitian sosial, kemampuan menjadi konsultan dalam bidang riset sosial.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi

Materi Kuliah :

Konsep dasar riset sosial, jenis, desain, dan proses riset sosial, Pengertian dan konstruksi variabel, Instrumen penelitian, Survey dan FGD, Validitas dan reliabilitas, Proposal dan kuisioner, Pengumpulan data, Analisis data riset sosial, Sampling, Korelasi dan regresi linier, Regresi logistik dan Poisson, Analisis Jalur, analisis faktor, dan analisis komponen utama.

Pustaka :

1. Healey, J.F. (2012). *Statistics: A Tool for Social Research, 9th Edition*. Wardsworth CENGAGE Learning, Belmont, USA.
2. Levin, Jack and Fox, James A. 2007. *Elementary Statistics in Social Research: The Essential*, Second Edition. Pearson Education Inc., New York, USA

Mata Kuliah Pilihan Semester 6 (Lab.Simulasi & Komputasi)

ANALISIS BIG DATA (MAS62136)

3 sks

Prasyarat : MAS62131 (Basis Data)
MAS62138 (Komputasi Statistika)

Deskripsi :

Mempelajari tentang pengertian, fenomena, sifat-sifat, kompleksitas, framework big data dan cara mengoperasionalkan minimal satu tools open source untuk koleksi/pengumpulan, pre-processing, visualisasi, mengolah dan menganalisis big data serta menginterpretasikannya

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, fenomena, sifat-sifat, kompleksitas, framework big data dan mampu mengoperasionalkan minimal satu tools open source untuk big data yaitu MapReduce, Hadoop, Spark dalam R yang digunakan untuk koleksi, pre-processing, visualisasi, mengolah dan menganalisis big data baik yang berupa data structured maupun data unstructured serta menginterpretasikannya.

Materi Kuliah :

Pengertian big data, fenomena kemunculan big data, sifat-sifat big data, kompleksitas big data, framework big data, review pemrograman R, pengenalan tools MapReduce, Hadoop, Spark, koleksi data, web scraping in R API, HTML dan Selenium, praktek web scraping, pre-processing data, visualisasi data, analisis data structured, analisis data unstructured, Analisis Text, metode Machine Learning untuk big data.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas terstruktur, kuis, diskusi, presentasi.

Pustaka :

1. Govindaraju, V., Raghavan, V., and Rao, C.R. 2015. *Big Data Analytics, 1st*. Elsevier.
2. Dietrich, D., Heller, B., Yang, B. .2015. *Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data*. EMC Education Services. John Wiley & Sons, Indianapolis, Indiana.
3. Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F., Kaufman, M. 2013. *Big Data For Dummies*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
4. Ledolter, J. 2013. *Data mining and Business Analytics with R*. John Wiley & Sons.
5. Walkowiak, S. 2016. *Big Data Analytics with R: Utilize R to uncover hidden patterns in your Big Data*. PACKT Publishing.

MODEL JARINGAN SYARAF TIRUAN (MAS62137)

3 sks

Prasyarat : MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)
MAS62138 (Komputasi Statistika)

Deskripsi :

Model arsitektur dan pembelajaran pada JST, aplikasi JST pada pemodelan Statistika

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan arsitektur, proses pembelajaran dan model dari Jaringan Saraf Tiruan (JST) serta mampu menerapkan untuk pemodelan statistika

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Konsep dasar pemodelan statistika dan matematika, arsitektu/topologi JST, fungsi aktivasi dan metode gradient descent, model dan pembelajaran pada preceptron, multilayer preceptron, dan basis radial, Aplikasi JST untuk klasifikasi, pengelompokan, dan peramalan. Studi kasus penerapan JST pada analisis time series.

Pustaka :

1. Fauset. 1994. Fundamental of Neural Network, Prentice Hall, New York
2. James, A. F dan David, M.S. 1992. Neural Networks, Algorithms, Application, and Programming Techniques, Adison Wiley, New York
3. Igor A. 1995.

MODEL LOGIKA FUZZY (MAS62135)

3 sks

Prasyarat : MAS61322 (Analisis Deret Waktu)

Deskripsi :

Himpunan fuzzy, aturan kaidah fuzzy, inferensi fuzzy dan sistem fuzzy.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan sistem inferensi fuzzy untuk prediksi time series.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan demo

Materi Kuliah :

Fungsi dan keanggotaan pada himpunan crips dan fuzzy , operasi pada bilangan fuzzy dan himpunan fuzzy. Komponen-komponen dalam sitem fuzzy, konsep fuzzifikasi dan defuzzifikasi, penyusunan basis aturan fuzzy, proses inferensi pada sistem fuzzy. Aplikasi Sistem inferensi fuzzy pada prediksi time series.

Pustaka :

1. Wang, L., 1997, A Course in Fuzzy Systems and Control, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
2. Zimmerman, H.J., 1991, Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer Publishing Co, Amsterdam.
3. Kaufmann, A. and M.M. Gupta, 1991, Introduction to Fuzzy Arithmetic Theory and Applications, Van Nostrand Reinhold, New York.
4. Klir, G.J. and T.A. Folger, 1988, Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, Prentice-Hall, New Delhi

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (MAS62431)

2 sks

Prasyarat : MAS62131 (Basis Data)

Deskripsi :

Sistem Informasi manajemen mempelajari tentang bagian yang membentuk sebuah sistem informasi (yaitu organisasi, manajemen, dan jaringan perusahaan). Kemudian membahas Infrastruktur Teknologi Informasi. Pengembangan Sistem Informasi untuk era digital. Serta bagaimana membangun dan mengelola Sistem.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami organisasi, manajemen, dan jaringan perusahaan; Mahasiswa mampu memahami infrastruktur teknologi Informasi; Mahasiswa mampu memahami aplikasi sistem utama untuk era digital; serta Mahasiswa mampu membangun dan mengelola sistem.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi.

Materi Kuliah :

Bisnis Elektronik Global dan Kolaborasi; Sistem Informasi, Organisasi, dan Strategi; Masalah Etis dan Sosial dalam Sistem Informasi; Infrastruktur TI dan Teknologi yang Muncul; Fondasi Business Intelligence: Database dan Informasi Manajemen; Telekomunikasi, Internet, dan Teknologi Nirkabel serta Mengamankan Sistem Informasi; Mencapai Keunggulan Operasional dan Keintiman Pelanggan: Perusahaan Penerapan; E-commerce: Pasar Digital, Barang Digital; Mengelola Pengetahuan; Meningkatkan Pengambilan Keputusan; Membangun Sistem Informasi; Mengelola Proyek; Mengelola Sistem Global.

Pustaka :

1. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15 ed.). Pearson Education.
2. Sukoharsono, E. G. (2008). Sistem Informasi Manajemen. Surya Pena Gemilang.

Mata Kuliah Pilihan Semester 6 (Lab.Biostatistika)

ANALISIS DATA KATEGORIK LANJUTAN (MAS61223-2019) 2 sks

Prasyarat : MAS62221 (Analisis Data Kategorik)

Deskripsi :

Mempelajari konsep dasar analisis data kategori; Memahami dan dapat menerapkan konsep lanjutan analisis data kategorik.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu berfikir logis, kritis dan analitis, menterjemahkan masalah ke logika statistika, mengidentifikasi masalah dan memilih model yang tepat, mengorganisir dan menganalisis data, merumuskan hasil dan menarik kesimpulan secara sah, mengkomunikasikan kembali hasil analisis data kategori dan kesimpulannya ke permasalahan semula, mengaplikasikan program komputer khususnya untuk analisis data kategori.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Logistic regression, Probit regression, Model checking, Sample size and power, Logit models, Models for matched pairs, Modeling correlated, clustered response, GEE, Random effects, Multilevel models, Overdispersion, Bayesian logistic analysis.

Pustaka :

1. Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. John-Wiley & Sons Inc., Canada.
 2. Anders, T. J. 2008. *Overdispersion in Logistic Regression Model*. John Wiley & Sons Inc., New York.
 3. Fienberg, S.E. 2007. *The Analysis of Cross-classified Categorical Data 2nd Edition*. Springer, New York.
- Hosmer, D. W. and Lemeshow, S. 1989. *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons Inc., Canada.

ANALISIS SPASIAL (MAS62123) 3 SKS

Prasyarat : MAS62115 (Statistika Matematika II)
MAS62122 (Pengantar Analisis Regresi)

Deskripsi :

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempelajari data spasial, pemodelan data spasial.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menganalisis dan merancang pengumpulan data berbasis lokasi dan menerapkannya dengan software spasial.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, responsi dan presentasi

Materi Kuliah :

Struktur data (titik, area: lattices, dan point patterns), isotropy dan anisotropy, stasioner dan non stasioner, eksplorasi data, Teknik sampling dan pendugaan basis wilayah, Prediksi dan interpolasi (geostatistic: ordinary kriging, variogram), spatial pattern dan autokorelasi, pemodelan regresi dengan basis area (SAR, SEM, SARMA), pemodelan regresi dengan basis titik (GWR, GWLR).

Pustaka :

1. Cressie, N.A.C., 1993. Statistics for Spatial Data. Wiley & Sons.
2. Bivand, Roger S., Pebesma, Edzer, Gómez-Rubio, Virgilio, 2013, Applied Spatial Data Analysis with R. Springer-Verlag
4. Arbia, G., 2006, Spatial Econometrics: Statistical Foundations and pplications to Regional Convergence. Springer, Berlin
5. Anselin L, Rey S.J., 2010, Perspective on Spatial Data Analysis. Springer
6. Ficher MM and Getis A, 2010, Handbook of Applied Spatial Analysis Software Tools, Methods and Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

ANALISIS SURVIVAL (MAS62222)**3 sks**

Prasyarat : MAS62111 (Peng. Teori Peluang)
MAS62122 (Peng. Analisis Regresi)

Deskripsi :

Menerapkan dan menguasai konsep dasar analisis survival dalam melakukan inferensi pada bidang ilmu kehidupan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini, mahasiswa mampu memahami konsep dasar analisis survival, menerapkan konsep analisis survival dalam bidang ilmu kehidupan, mengembangkan penyelesaian permasalahan analisis survival dalam bidang ilmu kehidupan.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Pengantar Analisis Survival: Definisi dasar, Data tersensor, Fungsi *Survivor*, fungsi *Hazard* dan sifat-sifatnya, Tabel Kehidupan, Ukuran deskriptif; Kurva Survival Kaplan-Meier, Pengujian Log-Ranks dan alternatifnya; Evaluasi asumsi PH: Pendekatan Grafis, Pendekatan Pengujian Goodness of Fit, Pendekatan *time-dependent Variable*; Model *Cox* Proportional Hazard (PH).

Pustaka :

1. Kleinbaum, D.G., Klein M., 2005, Survival Analysis A Self-Learning Text, Springer, New York.
2. Collet, D. 1994. Modelling Survival Data in Medical Research. Chapman and Hall. London.
3. Miller, R.G., Survival Analysis, Wiley, New York, 1981.

BIOSTATISTIKA TERAPAN (MAS62226)**3 sks**

Prasyarat : Pengantar Teknik Sampling dan Survei, Pengantar Analisis Regresi, Analisis Data Kategorik, Pengantar Rancangan Percobaan, Analisis Deret Waktu, dan Statistika Nonparametrik

Deskripsi :

Mata kuliah ini mempelajari tentang terapan berbagai metode statistika pendekatan parametrik maupun nonparametrik untuk pemodelan data *cross section*, deret waktu, dan longitudinal pada berbagai kasus di bidang *life science* (Biologi (Kesehatan Tanaman, Peternakan, Perikanan, dan Pertanian), Kedokteran, Farmasi, Kesehatan Masyarakat, dan Psikologi (Kesehatan Fisik dan Mental)).

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami, menerapkan, dan melakukan analisis dengan baik serta menginterpretasikan dengan cara bahasa masyarakat berdasarkan konsep-konsep metode statistika untuk data *cross section*, deret waktu, dan longitudinal pada berbagai permasalahan di bidang *life science* (Biologi (Kesehatan Tanaman, Peternakan, Perikanan, dan Pertanian), Kedokteran, Farmasi, Kesehatan Masyarakat, dan Psikologi (Kesehatan Fisik dan Mental)). Konsep-konsep statistika pemodelan yang diterapkan meliputi pendekatan parametrik dan nonparametrik beserta teknik sampling untuk data *cross section*, deret waktu, dan longitudinal. Mahasiswa mampu melakukan pengumpulan data dan analisis, baik tertulis maupun lisan (presentasi) dalam bentuk tugas individu maupun kelompok dengan menggunakan bantuan *software* termasuk *software opensource*.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas (tertulis dan presentasi), diskusi, dan responsi.

Materi Kuliah :

Pengantar dan ruang lingkup BioStatistika terapan, terapan teknik sampling pada berbagai kasus di bidang *life science*, baik data *cross section*, deret waktu, dan longitudinal. Pemodelan-pemodelan statistika di bidang Biologi (Kesehatan Tanaman, Peternakan, Perikanan, dan Pertanian), pemodelan-pemodelan statistika di bidang Kedokteran, pemodelan-pemodelan statistika di bidang Farmasi, pemodelan-pemodelan statistika di bidang Kesehatan Masyarakat, dan pemodelan-pemodelan statistika di bidang Psikologi (Kesehatan Fisik dan Mental) beserta interpretasi hasil analisis menggunakan bahasa masyarakat yang mudah dipahami oleh pengguna secara umum.

Pustaka :

4. Baldi, B. dan Moore, D. S. 2018. *Practice of Statistics in the Life Sciences*. Fourth Edition. W. H. Freeman & Co Ltd.
5. Ekstrom, C. T. dan Sorensen, H. 2014. *Introduction to Statistical Data Analysis for the Life Sciences*. Second Edition. Chapman and Hall/CRC.
6. Efendi, A. dan Pramodyo, H. 2017. *Biostatistika dengan R dan MS Excel*. UB Press, Malang
7. Draper, N. R. dan Smith, H. 1998. *Applied Regression Analysis*. 3rd Edition. John Wiley, New York.
8. Kempthorne, O. 1980. *Design and Analysis of Experiment*. John Wiley, New York.
9. Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. Second Edition. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
10. Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. 2nd Edition. John-Wiley & Sons Inc., Canada
11. Cochran, W.G. 1977. *Sampling Techniques*. 3rd edition. J. Wiley & Sons, New York.
12. Box, G. E. P. dan Jenkin, G. M. 1976. *Time Series Analysis Forecasting and Control*. Holden-Day, San Francisco.
13. Sprent, P. 1989. *Applied Non Parametric Statistical Methods*. Chapman and Hall, London.
14. Siegel, S. 1956. *Non Parametric Statistics for Behavioral Sciences*. International Student Edition. McGraw-Hill. Kogakusha Ltd., Tokyo

DEMOGRAFI KESEHATAN (MAS62228)

2

sks

Prasyarat : Pengantar Teori Peluang dan Teknik Sampling dan Survei

Deskripsi :

Mata kuliah ini mempelajari mengenai gambaran kondisi terkini kependudukan, keluarga berencana (KB), kesehatan reproduksi, dan kesehatan ibu dan anak, sehingga indikator demografi dan kesehatan tersedia. Mempelajari analisis transisi demografi dan epidemiologi terhadap pola permintaan pelayanan kesehatan dengan melibatkan faktor perubahan demografis, perubahan pola beban penyakit (*Burden of Disease – BoD*), dan adanya jaminan kesehatan universal.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menggambarkan kondisi terkini kependudukan, keluarga berencana (KB), kesehatan reproduksi, dan kesehatan ibu dan anak, sehingga indikator demografi dan kesehatan tersedia. Mahasiswa mampu melakukan analisis transisi demografi dan epidemiologi terhadap pola permintaan pelayanan kesehatan dengan melibatkan faktor perubahan demografis, perubahan pola

beban penyakit (*Burden of Disease – BoD*), dan adanya jaminan kesehatan universal. Mahasiswa mampu membangun dan membuktikan hasil pengumpulan data dan analisis, baik tertulis maupun lisan dalam bentuk tugas individu maupun kelompok dengan menggunakan bantuan *software*.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Pengantar demografi kesehatan, indikator dan fungsinya, perbedaan kesehatan masyarakat dan kesehatan penduduk, ukuran kesehatan penduduk, kesehatan reproduksi, kesehatan ibu dan anak, analisis transisi epidemiologi (fertilitas, mortalitas, mobilitas, dan bonus demografi), analisis beban penyakit di Indonesia (faktor risiko dan kerentanan terhadap penyakit menurut daur hidup), implikasi transisi demografi dan epidemiologi terhadap permintaan pelayanan kesehatan, pemodelan dan proyeksi demografi kesehatan, penyakit, dan evaluasi pelayanan kesehatan.

Pustaka :

1. Christianson, J. 2016. Population Health, The Triple Aim, and the Health Effects of Social Services. Medica Research Institute.
2. Pol, Louis, G., Richard, K., dan Thomas, E. 2013. "Population Composition" (Chapter 4). In The Demography of Health and Healthcare. New York: Springer.
3. Tabeau, E., Jeths, A. V. D. B., dan Heathcote, C. 2002. Forecasting Mortality in Developed Countries: Insights from a Statistical, Demographic and Epidemiological Perspective. Netherlands : Springer
4. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) oleh Badan Pusat Statistik
5. Laporan Health Sector Review (HSR) dengan tema Transisi Demografi dan Epidemiologi oleh Kementerian PPN

RESPON PERMUKAAN (MAS62225)

2 sks

Prasyarat : MAS61212 (Pengantar Rancangan Percobaan)

Deskripsi :

Merancang suatu penelitian dengan melibatkan perlakuan yang sifatnya kompleks dan mampu memilih analisis data yang sesuai serta dapat meninterpretasi hasil analisis secara praktis.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami metode pelaksanaan penelitian sesuai aturan perancangan percobaan, memilih dan menerapkan rancangan penelitian dengan perlakuan yang kompleks, menganalisis data penelitian sesuai andaian dan kaidah yang, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk laporan tertulis.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Incomplete Block Design, Youden Squares, Lattice design, Rancangan faktorial umu dan asumsi yang mendasarinya, Mem fit kurva permukaan respon. Confounding, Rancangan tersarang.

Pustaka :

1. Khuri, A.L. and Cornell, J.A. 1987. Responses Surfaces Design and Analysis. Marcell Dekker Inc., New York.
2. Myers, Raymond H., and Montgomery, Douglas C. 1995. Response Surface Methodology: process improvement with steepest ascent, the analysis of response Surface, experimental designs for fitting response surface. New York: John Wiley and Sons, Inc.
3. Sokal, R.R. and Rohlf, F.J. 1981. Biometry. 2nd edition. W.H. Freeman and Company. New York.
4. Montgomery, Douglas. C. 1984. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc. Canada.

STATISTIKA EPIDEMIOLOGI (MAS62227)

3 sks

Prasyarat : Metode Statistika II, Teknik Sampling dan Survei, Pengantar Analisis Regresi, Analisis Deret Waktu, Analisis Data Kategorik

Deskripsi :

Mata kuliah ini mempelajari tentang penerapan statistika di bidang Epidemiologi, sekaligus cara menginterpretasi hasil analisis data. Dalam mata kuliah statistika epidemiologi ini mahasiswa akan mempelajari secara lebih spesifik ilmu statistika yang berhubungan di bidang epidemiologi seperti desain penelitian dan ukuran statistik dalam ilmu-ilmu kesehatan, aspek etika dalam penelitian kesehatan, sehingga perlu rancangan eksperimen tertentu yang masih sedikit sekali dibahas pada matakuliah metode statistika maupun rancangan percobaan. Materi yang diberikan tidak hanya berupa metode, namun juga aspek komunikasi, konsultasi, dan pengetahuan terkait epidemiologi dan terminologi dalam bidang kesehatan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami, menerapkan, dan menjelaskan ilmu statistika untuk melakukan penelitian di bidang Epidemiologi penyakit tidak menular, penyakit menular, klinik, dan lingkungan menggunakan paling tidak dua perangkat lunak statistika dan juga mampu menginterpretasi hasil analisis data, sehingga dapat dipahami oleh masyarakat luas. Mahasiswa juga mampu mengkomunikasikan metode statistika yang perlu diterapkan dalam suatu penelitian kepada bidang ilmu lain, khususnya epidemiologi.

Strategi Pembelajaran:

Kuliah, tugas (tertulis dan presentasi), diskusi, dan responsi.

Materi Kuliah:

Pengantar Epidemiologi dan jenis penelitian di bidang Epidemiologi; Metode Sampling dan Survei; Metode Eksplorasi Data; Metode Pengukuran Epidemi; Model-model *Cross Sectional*; Kohort dan Uji Klinik atau Uji Lapangan.

Pustaka:

1. Beaglehole, R., Bonita, R., dan Kjellstorm, T. 1993. *Basic Epidemiology*. World Health Organization, New York.
2. Lapau, B. dan Birwin, A. 2017. Prinsip dan Metode Epidemiologi. Cetakan 1. Prenada Media/Kencana, Jakarta.
3. Riyadi, S. dan Wijayanti, T. 2011. Dasar-dasar Epidemiologi. Salemba Medika, Jakarta.
4. Soemirat, J. 2015. Epidemiologi Lingkungan. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press., Yogyakarta.
5. Irianto, K. 2014. Epidemiologi Penyakit Menular & Tidak Menular: Panduan Klinis. Alfabeta, Bandung.
6. Walpole dan Myers. 1978. *Probability and Statistics for Scientist and Engineers*. McMillan, New York.
- Ekstrom, C. T. dan Sorensen, H. 2014. *Introduction to Statistical Data Analysis for the Life Sciences*. Second Edition. Chapman and Hall/CRC.
7. Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. Second Edition. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.
8. Draper, N. R. dan Smith, H. 1998. *Applied Regression Analysis*. 3rd Edition. John Wiley, New York.
9. Cryer, J. D. dan SikChan, K. 2008. Time Series Analysis with Application in R. Springer, Iowa.
10. Box, G. E. P. dan Jenkin, G. M. 1976. *Time Series Analysis Forecasting and Control*. Holden-Day, San Francisco.
11. Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. 2nd Edition. John-Wley & Sons Inc., Canada.

Mata Kuliah Pilihan Semester 6 (Lab. Statistika Ekonomi dan Sosial)

ANALISIS DERET WAKTU NON LINIER (MAS62325)

2 SKS

Prasyarat : MAS61322 (Analisis Deret Waktu)

Deskripsi :

Model heterodastisan , threshold autoregresi (TAR)

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan model deret waktu non linier dan menguasai konsep perhitungan dan penerapannya.

Materi Kuliah :

Review model ARIMA(p,d,q), Uji non linieritas, Model heterokedastisitas : ARCH, GARCH, GARCH M, EGARCH , IGARCH, GAR, threshold autoregresi (TAR), STAR, bilinier, multiple threshold autoregresi (MTAR), Mixture Autoregresi (MAR).

Pustaka :

1. Cryer, J.D. dan SikChan, K. 2008. *Time Series Analysis with Application in R*. Springer. Iowa
2. Enders, W. 2004 . *Applied Econometric Time Series*. John wiley & Sons. ICN. Canada.
3. Fan J. dan Yao, Q.2005. *Non linear Time Series. Nonparametric and Parametric Methods*. Springer. New York.
4. Wei, W.S., 2006. *Time Series. Analysis. Univariate and Multivariate Method. Second Edition*. Pearson Addison-Wesley. Pub. Company, New York

EKONOMETRIKA LANJUTAN (MAS62324)

3 sks

Prasyarat : MAS61323 (Ekonometrika)
MAS61322 (Analisis Deret Waktu)

Deskripsi :

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempelajari pemodelan dan pengujian teori - teori ekonomi secara empirik bagi hubungan antar variabel yang lebih kompleks, antara lain: melibatkan lebih dari satu persamaan, mengakomodasi sifat dinamis dengan model deret waktu, ataupun mengakomodasi sifat ketergantungan antar lokasi dengan model spasial.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu membentuk model empirik dari teori ekonomi yang berbentuk sistem persamaan bagi variabel - variabel endogen dan eksogen, membentuk model regresi dinamis dan menganalisis hubungan sebab akibat antar variabel ekonomi yang melibatkan time lag, melakukan peramalan indikator - indikator ekonomi berdasarkan model - model deret, membentuk hubungan sebab akibat antar variabel ekonomi yang berdasar pada data deret waktu, mengenal model - model ekonometrika spasial untuk pemodelan sebab akibat antar variabel ekonomi yang melibatkan ketergantungan antar lokasi, menyampaikan hasil analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, responsi dan presentasi

Materi Kuliah :

Model Ekonometrika dinamis, Model persamaan simultan, Model Ekonometrika deret waktu: Peramalan, sifat stasioneritas, trend, unit root, spurious regression, kointegrasi, ECM, Model Ekonometrika deret waktu: ARIMA Box Jenkins, VAR, ARCH & GARCH, Model Ekonometrika Spasial.

Pustaka :

1. Gujarati, D.N. Porter, C. 2009. *Basic Econometrics*. 5th Ed. McGraw Hill Irwin. Boston
2. Wooldridge, Jeffrey M. *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education, 2015.

METODE PERAMALAN (MAS62323)

2-1

SKS

Prasyarat : MAS61322 (Analisis Deret Waktu)

Deskripsi :

Intervensi analisis, analisis model fungsi transfer, spektrum

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan metode peramalan dengan pendekatan waktu dan frekuensi

Materi Kuliah :

Review analisis harmonik, Spektrum analisis, Review model ARIMA(p,d,q), model fungsi transfer univariat dan multivariat, ARIMAX musiman, intervensi analisis dan outlier, Vektor Autoregressive and Moving Average (VARMA), Cointegrasi dan error correction models. Vektor Error Correction Model (VECM).

Pustaka :

1. Cryer, J.D. dan Sik Chan, K. 2008. *Time Series Analysis with Application in R*. Springer. Iowa
2. Enders, W. 2004. *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons. ICN. Canada.
3. Harris, R dan Robert S. 2003. *Applied Time Series Modelling and Forecasting*. John Wiley & Sons, England.
4. Wei, W.S., 2006. *Time Series Analysis. Univariate and Multivariate Method*. Second Edition Pearson Addison-Wesley. Pub. Company, New York

METODE SIMULASI (MAS62321)

2 sks

Prasyarat : MAS62111 (Peng. Teori Peluang)
MAS61131 (Dasar-dasar Pemrograman)

Deskripsi :

Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa mampu melakukan simulasi untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang kompleks secara analitik, atau dari suatu percobaan yang tidak feasibel untuk dilakukan (terlalu mahal atau berbahaya). Contoh simulasi diberikan pada kasus teori antrian, sistem sediaan probabilistik, dan model - model statistika.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami konsep simulasi, membangkitkan bilangan acak sesuai distribusi yang diinginkan, mensimulasikan sistem - sistem sederhana di dalam riset operasi, mensimulasikan model - model statistika, melakukan analisis statistika pada hasil simulasi, menyampaikan hasil pemodelan dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Definisi simulasi Monte Carlo, Definisi simulasi Discrete Event, Pembangkitan Bilangan acak, Simulasi pada permasalahan riset operasi (teori antrian, sediaan), Simulasi pada model statistika, Analisis statistika pada hasil simulasi, Praktek simulasi sebagai tugas kelompok.

Pustaka :

1. Winston, W.L. 2004. *Operation Research: Applications and Algorithms*. 4th Ed. Thomson Brooks/Cole. Southbank, Vic.
2. Jerry, B. (2005). *Discrete event system simulation*. Pearson Education India.

RANCANGAN PENGUKURAN (MAS62326)

2 sks

Prasyarat : > 80 sks

Deskripsi :

Mempelajari bagaimana merancang kuesioner. Kuesioner yang dihasilkan harus memenuhi validitas isi dan konstruk serta memenuhi reliabilitas. Uji coba kuesioner, kemudian melakukan analisis validitas dan

reliabilitas kuesioner. Data berupa skor hasil pengukuran menggunakan kuesioner ditransformasi menjadi data skala dan interpretasinya.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami tentang kegiatan pengukuran variabel, khususnya variabel laten dan lebih khusus variabel laten berupa atribut psikologi, memahami tentang alat ukur yang baik (tepat/valid dan ajeg/reliabel), merumuskan definisi konseptual dan definisi operasional variabel serta merancang kisi-kisi instrumen penelitian, memahami berbagai model skala sikap, merancang kuesioner, memahami berbagai analisis validitas dan reliabilitas kuesioner, melakukan evaluasi kuesioner, melakukan analisis validitas dan reliabilitas Kuesioner, melakukan transformasi data skor menjadi skala dan melakukan interpretasi.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, kuis, tugas, diskusi

Materi Kuliah :

Penjelasan tentang variabel laten dan jenis-jenisnya, Rancangan pengukuran: alat ukur (instrumen penelitian) dan proses/cara mengukur, Alat ukur: angket dan skala (kuesioner), Kisi-kisi instrumen penelitian, Model skala, Perancangan kuesioner, Validitas dan reliabilitas, Transformasi data skor menjadi skala.

Pustaka :

1. Azwar, S. 2014. Penyusunan Skala Psikologi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
2. Suryabrata, S. 1998. Pengembangan Alat Ukur Psikologis. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
3. Azwar, S. 1988. Seri Psikologi Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Liberty.
4. Azwar, S. 2013. Dasar-dasar Psikometri. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
5. Dunn-Rankin, P. 1983. Scaling Methods. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers

STATISTIKA INDUSTRI (MAS62334)

2 sks

Prasyarat : MAS62332 (Statistika Pengendalian Mutu)

Deskripsi :

Penerapan metode statistika dalam bidang industri.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami penjaminan mutu proses dan produk perusahaan dengan pendekatan statistika, memahami konsep hubungan antara bagan kendali, sampling penerimaan, dan rancangan percobaan dalam upaya pengendalian mutu, memahami konsep perancangan percobaan yang digunakan dalam bidang industri dan menginterpretasikan hasil analisis yang telah diperoleh.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi

Materi Kuliah :

Hubungan antara bagan kendali, sampling penerimaan, dan rancangan percobaan dalam upaya pengendalian mutu, Metode statistika dalam perancangan percobaan di bidang industri, Umpan balik kajian teori perancangan percobaan di bidang industri yang dilakukan secara mandiri dan kelompok.

Pustaka :

1. Joglekar, Anand M. 2010. Industrial Statistics: Practical Methods and Guidance for Improved Performance. John Wiley & Sons, New Jersey.
2. Montgomery, Douglas C. 2001. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, New York.
3. Montgomery, Douglas C. 2009. Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley & Sons, New Jersey.

TEORI KEPUTUSAN (MAS62331)**2 sks****Prasyarat** : MAS62111 (Peng. Teori Peluang)**Deskripsi** :

Mempelajari bagaimana penerapan ilmu statistika dalam konteks pengambilan keputusan ketika menghadapi keadaan adanya kepastian, ketidakpastian, resiko dan konflik.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami pengertian dan elemen-elemen keputusan, memahami konsep pengambilan keputusan dalam kondisi ada resiko, memahami konsep pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, melakukan analisis pengambilan keputusan, menyampaikan kasus-kasus umum di bidang ekonomi dan analisisnya secara tertulis maupun lisan, dalam bentuk tugas individu maupun kelompok.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi dan responsi.

Materi Kuliah :

Berbagai situasi keputusan, formalisasi analisa keputusan, Teori utilitas, Tahap deterministik dan probabilistic, Pohon keputusan dan metode transportasi, Preferensi atas resiko dan fungsi utilitas, Kriteria Majemuk, Studi kasus.

Pustaka :

1. Mangkusubroto, K. dan Trisnadi, C.L. 1987. Analisa Keputusan. Ganesa, Bandung.
2. Hasan, M.I. (2002). Pokok-Pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta: Ghalia Indonesia.
3. Mulyono, S. (1996). Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Indonesia.

TEORI RISIKO (MAS62333)**3 sks**

Prasyarat : MAS61332 (Aktuaria)
MAS62115 (Stat Mat II)

Deskripsi :

Konsep model benefit asuransi, ukuran risiko, Brownian motion, ruin theory.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini, mahasiswa mampu memahami konsep risiko di bidang keuangan, dan penerapannya dalam permodelan matematika dan statistika di bidang keuangan, memahami konsep risiko dan kerugian: teori, penghitungan dan simbol-simbol yang digunakan.

Materi Kuliah :

Model-model benefit asuransi: deductibles, coinsurances, policy limits, konsekwensi dari model asuransi, model-model aggregate loss, process models dalam asuransi, peluang kerugian diskrit dan waktu berhingga, adjustment coefficient dan pertidaksamaan Lundberg's, Ukuran risiko, persamaan integrodifferential, maximum aggregate loss, proses risiko Brownian motion, Brownian motion dan peluang kerugian, Ruin theory.

Pustaka :

1. Mamduh, 2006, Manajemen Risiko, AMP YKPN
2. Jorion, P. 2001. Value at Risk, McGraw-Hill, New York.
3. Rosadi, D. 2007. Pengukuran Risiko dengan Value at Risk, Seminar Nasional & LKTI 2007, The role of statistics in investment and risk management, Yogyakarta.
4. Klugman, S.A., panjer, H.H., dan Willmot G.E. 2012. Loss Model: From Data to Decision. 4th edition. Wiley.

Mata Kuliah Pilihan Semester 7 (Lab.Simulasi & Komputasi)**ANALISIS MULTIVARIAT II (MAS61116)****3 sks****Prasyarat** : MAS61125 (Analisis Multivariat I)**Deskripsi** :

Konsep analisis faktor, konsep analisis kanonik, analisis diskriminan, biplot, dan analisis konjoin.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa mampu menerapkan metode multivariat serta mampu mengimplementasikannya di berbagai bidang, menjelaskan teori dan konsep statistika dalam bidang ilmu terkait, menggunakan TIK sebagai pendukung bidang statistika, menjelaskan teori dan konsep statistika dan bidang ilmu yang terkait, menerapkan teori dan konsep statistika dan bidang lain terkait.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, dan diskusi.

Materi Kuliah :

Model regresi linier multivariat, analisis faktor dan inferensi matriks kovarian terstruktur, analisis kanonik, analisis diskriminan dan klasifikasi, biplot, *multi dimensional scaling*, analisis konjoin dan *repeated measurement*.

Pustaka :

1. Johnson, R.A and Wichern, D.W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis, 7th Edition, Prentice Hall.
2. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010). Multivariate Data Analysis, 7 th Edition. Prentice-Hall.
3. A.C. Rencher, Methods of Multivariate Analysis, 2nd ed., (2002). Wiley Series in Probability & Statistics, Canada.
4. S. Sharma, Applied Multivariate Techniques. (1996). John Wiley & Sons, New York.
5. Anderson, T.W. (2003). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Wiley Interscience
6. Mardia, K.V, Kent, J.T, Bibby, J.M. (2000). Multivariate Analysis. Academic Press.

KAPITA SELEKTA ILMU KOMPUTASI (MAS61138)**2 sks****Prasyarat** : MAS6138 (Komputasi Statistika)**Deskripsi** :

Topik-topik mutakhir dalam perkembangan komputasi statistika dan terapannya. Materi kuliah dapat berbeda dari waktu ke waktu. Materi berupa pembelajaran mengenai komputasi statistika mutakhir dan aktual yang belum dibahas dalam perkuliahan dan bersumber pada jurnal bidang ilmu statistika maupun komputasi. Pada kuliah ini dikaji topik-topik terkini dalam bidang komputasi statistika terutama tentang pengembangan pemodelan statistika maupun penerapan ilmu statistika lainnya secara komputasional, baik secara keilmuan maupun aplikasinya sesuai dengan kebutuhan saat ini. Kajian dapat berupa materi terstruktur dalam topik tertentu, bedah paper tentang topik tertentu disajikan dalam bentuk diskusi maupun presentasi. Dari kajian ini diharapkan muncul topik-topik penelitian tugas akhir tentang pengembangan dan penggunaan komputasi dalam statistika yang sedang berkembang.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami metodologi penelitian statistika dan berbagai metode statistika baru, serta mengetahui implementasinya di berbagai bidang, menerapkan pengetahuan dasar Statistika dalam komputasi, menggunakan TIK sebagai pendukung bidang statistika, mengkomunikasikan konsep-konsep Statistika secara matematis, melakukan pengumpulan, pengelolaan, analisis dan interpretasi terhadap data berdasarkan konsep-konsep Statistika.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, dan responsi.

Materi Kuliah :

Pustaka :

1. Jurnal-jurnal Statistika dan Komputasi
2. Buku-buku sesuai topik terpilih

KONSULTAN STATISTIKA (MAS61117)

2 sks

Prasyarat : ≥ 100 sks

Deskripsi :

Mempelajari tentang bagaimana menjadi konsultan statistika yang baik dan berhasil. Mengkaji tentang beberapa kompetensi umum, yaitu teknik komunikasi, pelayanan yang baik (kualitas layanan), dan pemasaran jasa konsultan statistika. Juga membahas tentang kompetensi khusus, yaitu tentang metodologi penelitian dan aplikasi metode analisis data. Bagian yang penting adalah melatih skill untuk menjadi konsultan statistika, dengan melakukan praktek menjadi konsultan statistika.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu mengetahui tentang prinsip-prinsip sebagai, mengetahui tentang teknik komunikasi sebagai, mengetahui tentang teknik pemasaran jasa konsultan, mengetahui tentang konsep kualitas layanan jasa konsultan, mengaplikasikan pengetahuan tentang konsultan dengan cara berlatih menjadi konsultan statistika.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi, praktikum di laboratorium dan lapang.

Materi Kuliah :

Penjelasan tentang konsep ilmu konsultan (statistika), Overview tentang teknik komunikasi (kompetensi umum), Overview tentang pemasaran jasa konsultan statistika (kompetensi umum), Overview tentang kualitas layanan jasa konsultan statistika (kompetensi umum), Overview tentang aplikasi metodologi penelitian (kompetensi khusus), Overview tentang aplikasi metode analisis data statistika (kompetensi khusus), Praktek menjadi konsultan statistika.

Pustaka :

1. Solimun, Armanu, dan A.A.R Fernandes. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif Perspektif Sistem. Malang: UB Press
2. Astuti, S., Solimun dan Darmanto. 2018. Analisis Multivariat: Teori dan Aplikasinya dengan SAS. Malang: UB Press
3. Solimun. 2002. Multivariate Analysis: Structural Equation Modeling (SEM). Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang
4. Solimun. 2010. Analisis Multivariat Pemodelan Struktural: Metode Partial Least Square-PLS. Malang: CV Citra Malang
5. Solimun, A.A.R. Fernandes, dan Nurjannah. 2017. Metode Statistika Multivariat-Pemodelan Struktural (SEM) Pendekatan WarpPLS. Malang: UB Press

Mata Kuliah Pilihan Semester 7 (Lab.Biostatistika)

KAPITA SELEKTA ILMU KEHIDUPAN (MAS61223-2021)

2 sks

Prasyarat : $\square 100$ sks

Deskripsi :

Mengantisipasi perkembangan ilmu statistika di bidang ilmu kehidupan.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan statistika di bidang pertanian baik secara teori maupun secara empiris serta mengkomunikasikan hasil analisis secara lisan maupun tertulis, menyelesaikan permasalahan statistika di bidang peternakan baik secara teori maupun secara empiris serta mengkomunikasikan hasil analisis secara lisan maupun tertulis, menyelesaikan permasalahan statistika di bidang perikanan baik secara teori maupun secara empiris serta

mengkomunikasikan hasil analisis secara lisan maupun tertulis, menyelesaikan permasalahan statistika di bidang kesehatan masyarakat baik secara teori maupun secara empiris serta mengkomunikasikan hasil analisis secara lisan maupun tertulis, menyelesaikan permasalahan statistika di bidang kedokteran baik secara teori maupun secara empiris serta mengkomunikasikan hasil analisis secara lisan maupun tertulis.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas, diskusi.

Materi Kuliah :

Statistika di Bidang Pertanian, Statistika di Bidang Peternakan, Statistika di Bidang Perikanan, Statistika di Bidang Kesehatan Masyarakat, Statistika di Bidang Kedokteran.

Pustaka :

1. Diggle, P. J., P. J. Heagerty, K. Y. Liang, dan S. L. Zeger, 2002. *Analysis Of Longitudinal Data*. Second Edition. Oxford University Press Inc., New York.
2. Fahrmeir, L. dan T. Gerhard. 1994 . *Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linier Models*. John Wiley dan Sons , New York.
3. Hardin, J. W. dan J. Hilbe. 2007. *Generalized Linear Models and Extensions*. Stata Press. Texas
4. Hedeker, D. dan R.D. Gibbons. 2006. *Longitudinal Data Analysis*. John Wiley & Sons. New York.
5. Hermanussen, M. 2008. *Principal Components in the Analysis of Longitudinal Growth Data*.
6. Jacqmin-Gadda, H., R. Thiebaut, G. Chene, dan D. Commenges. 2000. *Analysis of Left-Censored Longitudinal Data with Application to Viral Load in HIV Infection*. Great Britain. Oxford University Press.
7. Jiang, J. 2007. *Linear and Generalized Linear Mixed Models and Their Application*. Springer Series in Statistics. New York.
8. Molenberghs.G., dan Verbeke, G., 2005. *Model for Discrete Longitudinal Data*. Springer Series in statistics. New –York:Springer –Verlag.
9. Verbeke.G., dan Molenberghs.G. 2000. *Linear Mixed Model for Longitudinal Data*. Springer Series in statistics. New –York:Springer –Verlag.
10. Weiss, R. E. 2005. *Modeling Longitudinal Data*. Springer Texts in Statistic New York.

ANALISIS META (MAS61224)

3 sks

Prasyarat : Pengantar Analisis Regresi, Analisis Data Kategorik, Pengantar Rancangan Percobaan, dan Analisis Deret Waktu

Deskripsi :

Mata kuliah ini mempelajari tentang konsep dasar meta-analisis dan penerapannya di berbagai kasus di bidang life science, yang meliputi sejarah meta-analisis dan urgensinya, langkah-langkah, sumber data, effect size, model acak dan model tetap, analisis meta pada ukuran pemusatan (proporsi, logit proporsi, rerata), pre-post test, group contrast, korelasi.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami, menerapkan, dan melakukan analisis meta dengan baik serta menginterpretasikan berdasarkan konsep-konsep analisis meta di bidang *life science* (Biologi (Kesehatan Tanaman, Peternakan, Perikanan, dan Pertanian), Kedokteran, Farmasi, Kesehatan Masyarakat, dan Psikologi (Kesehatan Fisik dan Mental)). Konsep-konsep analisis meta yang diterapkan meliputi sejarah meta-analisis dan urgensinya, langkah-langkah, sumber data, effect size, model acak dan model tetap, analisis meta pada ukuran pemusatan (proporsi, logit proporsi, rerata), pre-post test, group contrast, korelasi. Mahasiswa mampu melakukan analisis meta, baik tertulis maupun lisan (presentasi) dalam bentuk tugas individu maupun kelompok dengan menggunakan bantuan *software* termasuk *software opensource*.

Strategi Pembelajaran :

Kuliah, tugas (tertulis dan presentasi), diskusi, dan responsi.

Materi Kuliah :

Pengantar Analisis Meta (Definsi, Sejarah, Urgensi Analisis Meta), Langkah-langkah Analisis Meta, Model Efek tetap dan Model Efek Acak, Analisis Meta pada Ukuran Pemusatan, Analisis Meta Pre Post Contrast, Analisis Meta Group Contrast, Analisis Meta Korelasi.

Pustaka:

1. Borenstein, M., Hedges, L. V., dan Higgins, J. P. T. 2009. Introduction to Meta-Analysis. Edisi 1. A John Wiley and Sons.
2. Apino, E., Djidu, K. H., dan Anazifa, R. D. 2018. Pengantar Analisis Meta. Parama Publishing, Yogyakarta.
3. Littell, J. H., Corcoran, J., dan Pillai, V. 2008. Systematic Reviews and Meta-Analysis. Oxford University Press Inc., New York.

Mata Kuliah Pilihan Semester 7 (Lab. Statistika Ekonomi dan Sosial)

KAPITA SELEKTA ILMU EKONOMI (MAS61335)

2 sks

Prasyarat : □ 100 sks

Deskripsi :

Mempelajari pengertian secara sederhana tentang ilmu ekonomi pembangunan, manajemen dan akuntansi. Menggali tentang contoh-contoh permasalahan penelitian kekinian di bidang ekonomi. Mengeksplorasi dan menjelaskan berbagai jenis variabel pada penelitian di bidang ekonomi dan memodelkannya. Memahami dan mengaplikasikan metode analisis data yang sering diaplikasikan pada penelitian kekinian di bidang ekonomi.

Tujuan Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu mengetahui tentang konsep ekonomi secara umum dan permasalahan penelitian kekinian di bidang , mengetahui tentang konsep ilmu ekonomi pembangunan dan permasalahan penelitian kekinian di bidang ilmu ekonomi pembangunan, mengetahui tentang konsep ilmu manajemen dan permasalahan penelitian kekinian di bidang ilmu manajemen, mengetahui tentang konsep ilmu akuntansi dan permasalahan penelitian kekinian di bidang ilmu akuntansi, mampu memahami jenis-jenis variabel pada penelitian bidang ekonomi, mampu memahami berbagai metode analisis data kekinian pada bidang ekonomi, mengaplikasikan berbagai metode analisis data kekinian pada bidang ekonomi.

Materi Kuliah :

Penjelasan tentang konsep ilmu ekonomi dan pendekatan penelitian pada bidang ekonomi, Beberapa metode statistika kekinian yang sering digunakan pada bidang Ekonomi (Ekonomi Pembangunan, Manajemen, dan Akuntansi), Overview Ilmu Ekonomi Pembangunan, Overview Ilmu Manajemen, Overview Ilmu Akuntansi, Variabel penelitian pada Ilmu Ekonomi, Ilmu Manajemen dan Ilmu Akuntansi, Pemodelan statistika di bidang Ilmu Ekonomi Pembangunan, Ilmu Manajemen dan Ilmu Akuntansi , Kaidah analisis data pada bidang Ekonomi.

Pustaka :

1. Putong Iskandar, (2003), Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro, Ghalia Indonesia.
2. Astuti, S., Solimun dan Darmanto. 2018. Analisis Multivariat: Teori dan Aplikasinya dengan SAS. Malang: UB Press.
3. Solimun. 2002. Multivariate Analysis: Structural Equation Modeling (SEM). Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
4. Solimun. 2010. Analisis Multivariat Pemodelan Struktural: Metode Partial Least Square-PLS. Malang: CV Citra Malang.
5. Solimun, Fernandes, A.A.R, dan Nurjannah. 2017. Metode Statistika Multivariat-Pemodelan Struktural (SEM) Pendekatan WarpPLS. Malang: UB Press.

14.5 Program Studi Magister Statistika

14.5.1 Identitas Program Studi

Nama Program Studi : Magister Statistika
 Ijin Penyelenggaraan : SK Mendiknas RI No. Nomor: 267/E/O/2013
 Status Akreditasi : B, berlaku s/d tanggal 20 Agustus 2024
 Nomor SK 3101/SK/BAN-PT/Akred/M/VIII/2019

14.5.2 Pendahuluan

Penyelenggaraan Program Studi (PS) Magister Statistika FMIPA Universitas Brawijaya dilaksanakan pada bulan Februari 2012. Dasar penyelenggaraan adalah SK Rektor Universitas Brawijaya tanggal 11 September 2011 (Keputusan Rektor Universitas Brawijaya, Nomor: 447/SK/2011 Tentang Pembukaan Program Studi Magister Statistika (S2) Fakultas MIPA Universitas Brawijaya). SK pendirian Program studi secara resmi oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tanggal 11 Juli 2013 (SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 267/E/O/2013).

Pada awal penyelenggaraan, PS Magister Statistika berada di Jurusan Matematika. Selanjutnya berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya dan Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 20 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja, serta Surat Balasan dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 4086/C.C4/KL/2017, dibentuk Jurusan Statistika. Sehingga pada tahun 2018, PS Magister Statistika berada di Jurusan Statistika FMIPA UB. Ketua Program Studi (KPS) Magister (S2) Statistika yang pertama adalah Prof. Dr. Ir. Henny Pramodyo, M.S. (2011-2018). Kemudian digantikan oleh Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si. (2018 – 2022).

Pada awal penyelenggaraan Februari tahun 2012, Program Studi Magister Statistika menggunakan kurikulum Program Studi Magister Statistika yang dibuat tahun 2011 (Keputusan Rektor Universitas Brawijaya, Nomor: 447/SK/2011). Kurikulum tersebut dilaksanakan dalam pembelajaran di Program studi magister statistika sampai semester Ganjil 2019/2020 (kurang lebih 6.5 tahun).

Pada bulan Oktober – Desember 2018 dilakukan rekonstruksi kurikulum program studi magister statistika. Dasar rekonstruksi kurikulum adalah : 1) Adanya perubahan kode mata kuliah (Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Kode Mata Kuliah), 2) Perubahan Status program studi statistika menjadi Jurusan Statistika (Dasar SOTK Universitas Brawijaya dalam Peraturan Rektor No. 20 Tahun 2016), 3) hasil tracer study.

Kurikulum PS Magister Statistika saat ini menggunakan kurikulum 2018 yang berbasis OBE (*Outcome Based Education*). Lulusan PS Magister diharapkan memiliki kompetensi yang tinggi di bidang statistika dalam tiga minat kajian penelitian : 1. Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial, 2. Statistika Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy dan 3. Statistika Komputasi dan Sains Data

14.5.3 Visi, Misi, dan Tujuan

Visi

Menjadi pusat pendidikan magister Statistika yang berdaya saing di tingkat internasional, khususnya di bidang komputasi statistika, sosial, ekonomi, dan hayati pada tahun 2035.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran magister statistika khususnya dalam pengembangan statistika komputasi, sosial, ekonomi, dan hayati.
2. Melakukan penelitian yang menunjang pengembangan statistika dan menyebarluaskan penerapan statistika kepada masyarakat.
3. Melakukan kerjasama dengan pihak lain di tingkat nasional dan internasional.

Tujuan

1. Menghasilkan lulusan magister Statistika yang berkompeten dalam mengembangkan statistika komputasi, sosial, ekonomi, dan hayati.
2. Menghasilkan karya ilmiah yang mampu mendukung pemecahan permasalahan masyarakat secara statistika.
3. Menyebarkan hasil penelitian kepada masyarakat.
4. Menjalin kerjasama dengan industri, lembaga pemerintahan dan swasta, di tingkat nasional dan internasional dengan prinsip saling menguntungkan.

14.5.4 Capaian Pembelajaran Program Studi

Terdapat 7 (tujuh) Capaian Pembelajaran Program Studi (*Intended Learning Outcome*) di PS Magister (S2) Statistika, yaitu

1. Lulusan yang menguasai dan mengembangkan konsep dasar keilmuan dan metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada bidang komputasi, sosial, ekonomi, industri dan hayati dalam bentuk karya yang inovatif dan teruji.
2. Lulusan yang mampu menyusun, memilih, dan mengembangkan rancangan pengumpulan/pembangkitan data secara efisien dan menerapkan dalam bentuk survei, percobaan, atau simulasi.
3. Lulusan yang mampu mengelola, menganalisis data, dan menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode statistika di bidang komputasi statistika, sosial, ekonomi, industri dan hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya.
4. Lulusan yang menguasai minimal dua perangkat lunak statistika dan mempunyai kemampuan untuk mengembangkan alat analisis data, termasuk yang berbasis open source.
5. Lulusan yang mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri dalam mengelola riset dengan hasil yang bermutu dan terukur serta mendapat pengakuan nasional dan internasional dalam implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat.
6. Lulusan yang mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap kinerja tim yang dipimpinnya.
7. Lulusan yang mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan.

14.5.5 Kompetensi

Program Magister (S2) Statistika Fakultas MIPA memberikan peluang pada lulusannya untuk dapat menempati berbagai macam posisi di segala bidang pekerjaan dengan kompetensi-kompetensi yang ada. Kompetensi Program Magister Statistika terdiri atas kompetensi utama dan kompetensi pendukung dan kompetensi lainnya adalah sebagai berikut:

1) Kompetensi utama

- a) Menguasai dan terampil dalam menggunakan falsafah statistika untuk memecahkan permasalahan yang ada terutama 1. Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial, 2. Statistika Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy dan 3. Statistika Komputasi dan Sains Data
- b) Mampu membaca dan mengapresiasi statistika terutama 1 Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial, 2. Statistika Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy dan 3. Statistika Komputasi dan Sains Data dengan baik serta mampu bertindak secara sistematis dan terarah dalam melakukan pekerjaan

2) Kompetensi pendukung

- Mampu menerapkan pengetahuan statistika dalam memecahkan permasalahan bidang Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial; Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy; Statistika Komputasi dan Sains Data.
- Mampu memberikan analisis statistika atas fenomena yang terjadi di sekitarnya.
- Mampu membaca dan mengapresiasi 1. Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial, 2. Statistika Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy dan 3. Statistika Komputasi dan Sains Data dengan baik.
- Mampu bertindak secara sistematis dan terarah dalam melakukan pekerjaan.

3) Kompetensi lainnya

Lulusan mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas

14.5.6 Topik-topik Kajian Riset

Topik kajian riset yang dikembangkan di Program Magister Statistika Fakultas MIPA, sesuai dengan konsentrasi kajiannya, yaitu:

1) Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial

- *Quality control, quality assurance*
- Keuangan dan Perbankan
- Riset Manajemen
- Ekonometrika

2) Statistika Kesehatan, Agroforestry, Sumber Daya Alam (SDA) dan Energy

- Biostatistika
- Pemodelan agroforestry : kebencanaan
- Pemodelan iklim, cuaca, curah hujan, dll

3) Statistika Komputasi dan Sains Data

- Jaringan Syaraf Tiruan, Metode Fuzzy
- Big Data
- Data Mining, dll.

14.5.7 Kurikulum

Kurikulum Program Magister Statistika Fakultas MIPA dituangkan dalam bentuk perkuliahan dan pengerjaan tesis. Perkuliahan terdiri atas mata kuliah wajib, mata kuliah peminatan dan mata kuliah pilihan. Sedangkan pengerjaan tesis dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu Tesis I dan Tesis II. Rumusan kurikulum Program Magister Statistika disusun dengan beban satuan kredit semester sebanyak 41 sks, sebagaimana diberikan pada Tabel berikut.

Tabel 14-19 Kurikulum Program Magister Statistika FMIPA-UB

Kelompok Mata Kuliah / Tesis	Beban sks
a) Matakuliah Wajib Program	21
b) Matakuliah Peminatan	8
1) Wajib Peminatan (6 sks)	
2) Pilihan Umum (minimal 2 sks)	
c) Tesis	12
1) Tesis I (Proposal, 4 sks)	
2) Tesis II (Penelitian Tesis, 8 sks)	
Total SKS (minimal)	41

Tabel berikut merupakan ketentuan jumlah sks yang dapat diprogram untuk jumlah mata kuliah paket semester, diikuti daftar mata kuliah pilihan di tiap-tiap semester.

Tabel 14-20 Daftar Mata Kuliah Wajib

Semester 1

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS81001	Analisis Statistika	3	-	3	-
2	MAS81002	Statistika Matematika	3	-	3	-
3	MAS81003	Analisis Multivariat	3	-	3	-
4	MAS81004	Pemodelan Statistika	3	-	3	-
5	MAS80016	Metodologi Penelitian	3	-	3	-
Jumlah beban Studi			15	-	15	

Semester 2

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS82001	Komputasi Statistika	3	-	3	-
2	MAS82002	Teknik Penarikan Sampel	3	-	3	-
3	MAS80016	Metodologi Penelitian	3	-	3	-
4		Mata Kuliah Pilihan	2	-	2	-
Jumlah beban Studi			11	-	11	

Semester 3 (Minat Statistika Industri, Bisnis, publik, Ekonomi dan Sosial)

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS81101	Riset Operasi	3	-	3	-
2	MAS81102	Metode Pengendalian Mutu	3	-	3	-
3	MAS80001	Tesis I (Proposal)	4	-	4	≥ 14 sks; MAS80016 (Min B)
Jumlah beban Studi			10	-	10	

Semester 3 (Minat Statistika Kesehatan, Agroforestry, SDA, Energy)

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS81201	Analisis Data Deret Waktu dan Peramalan	3	-	3	-
2	MAS81202	Analisis Data Spasial pada SIG	3	-	3	-
3	MAS80001	Tesis I (Proposal)	4	-	4	≥ 14 sks; MAS80016 (Min B)
Jumlah beban Studi			10	-	10	

Semester 3 (Minat Statistika Komputasi dan Sains Data)

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS81301	Model Fuzzy	3	-	3	-
2	MAS81302	Data Mining	3	-	3	-
3	MAS80001	Tesis I (Proposal)	4	-	4	≥ 14 sks; MAS80016 (Min B)
Jumlah beban Studi			10	-	10	

Semester 4

No	Kode MK	Nama MK	sks			Prasyarat
			K	P	J	
1	MAS80001	Tesis II (Penelitian Tesis)	8	-	8	MAS80001
Jumlah beban Studi			8	-	8	

Tabel 14-21 Kelompok Mata Kuliah Pilihan

Kode	Mata Kuliah	Sks
MAS80003	Perancangan Percobaan	2
MAS80004	Ekonometrika	2
MAS80005	Matematika Asuransi	2
MAS80006	Proses Stokastik	2
MAS80007	Response Surface Methodology	2
MAS80008	Demografi	2
MAS80009	Analisis Reliabilitas	2
MAS80010	Analisis Data Non Parametrik	2
MAS80011	Analisis Data Kategorik	2
MAS80012	Analisis Data Longitudinal	2
MAS80013	Regresi Nonparametrik dan Semiparametrik	2
MAS80014	Analisis Bayesian	2
MAS80015	Komputasi dan Pemodelan Resiko	2
	Jumlah	26

Program Magister Statistika FMIPA-UB memberi kesempatan bagi mereka yang serius dan memiliki potensi tetapi belum dapat ditampakkan dalam pendidikan sebelumnya, untuk dapat mengikuti program Magister Statistika di Universitas Brawijaya dengan perlakuan khusus yaitu melalui Program Alih Tahun. Program Alih Tahun pada hakekatnya adalah kursus intensif selama dua bulan, yang digunakan sebagai media seleksi bagi calon mahasiswa, dengan tujuan untuk mengukur potensi akademik dari :

- 1) Mereka yang kurang memenuhi persyaratan IPK, dan
- 2) Mereka yang berminat untuk melanjutkan studi dengan program studi/disiplin ilmu Sarjana yang berbeda.

Mata Kuliah Program Alih Tahun (PAT) yang ditawarkan pada program PAT dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 14-22 Mata Kuliah Program Alih Tahun (PAT)

No.	Mata Kuliah	sks
1.	Teori Probabilitas	2
2.	Metode Statistika	2
3.	Pengantar Statistika Matematika	2

14.5.8 Dosen

Program Studi Magister Statistika UB dibina oleh dosen-dosen yang telah bergelar Doktor dengan jabatan fungsional sekurang-kurangnya asisten ahli dalam bidang statistika dan/atau terapannya. Nama-nama dosen yang membina Program Studi Magister Statistika diberikan pada Tabel 10.5.

Tabel 14-23 Dosen Program Studi Statistika FMIPA-UB

No	Nama	Jabatan Akademik	Keahlian	E-mail
1	Dr. Ir. Loekito Adi Soehono, M.Agr.	Guru Besar	Stat. Modeling	Loekito_mat@ub.ac.id
2	Dr. Ir. Waego Hadi Nugroho	Guru Besar	Stat. Modeling	whn@ub.ac.id
3	Dr. Ir. Ni Wayan Surya Wardhani, M.S.	Guru Besar	Model Pertumbuhan, Model Regresi	wswardhani@ub.ac.id
4	Dr. Ir. Henny Pramodyo, M.S.	Guru Besar	Spasial dalam Pemetaan, Rancangan Percobaan	hennyp@ub.ac.id
5	Dr. Ir. M. Bernadetha Mitakda	Lektor	Stat. Teori	dethamitakdha@ub.ac.id
6	Dr. Ir. Solimun, M.S.	Lektor Kepala	Structural Flexibility Acceptance Model (SFAM), Statistical Management Modelling, Rancangan Pengukuran Variabel	solimun@ub.ac.id
7	Dr. Ir. Atiek Iriany, M.S.	Lektor	Pemodelan Spatio Temporal	atiek@ub.ac.id
8	Dr. Dra. Ani Budi Astuti, M.Si.	Lektor Kepala	Pemodelan Statistika Bayesian	ani_budi@ub.ac.id
9	Dr. Suci Astutik S.Si, M.Si	Lektor Kepala	Analisis Bayesian, Pemodelan Spatio-Temporal	Suci_sp@ub.ac.id
10	Dr. Rahma Fitriani, S.Si, M.Sc.	Lektor	Ekonometrika Spasial	rahmafitriani@ub.ac.id
11	Dr. Eni Sumarminingsih, S.Si., M.M.	Lektor	Pemodelan Spatio Temporal	eni_stat@ub.ac.id
12	Nurjannah, S.Si., M.Phil., Ph.D.	Lektor	Ekonometrika, Manajemen Keuangan	nj_anna@ub.ac.id
13	Achmad Efendi, S.Si., M.Sc, Ph.D.	Lektor Kepala	Mixed Model, Simulation, Statistical Modelling	A_efendi@ub.ac.id
14	Dr. Adji Achmad R. F., S.Si., M.Sc.	Lektor	Pemodelan Fleksibel (Regresi Non Parametrik dan Semi Parametrik)	fernandes@ub.ac.id

14.5.9 Silabus Mata Kuliah Program Studi Magister Statistika

SILABUS MATA KULIAH WAJIB

(MAS81001) ANALISIS STATISTIKA 3 sks**Deskripsi singkat:**

Penguasaan konsep, peranan dasar statistika, statistika deskriptif dan inferensial

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep , peranan statistika dan mampu menerapkan dalam inferensial dan statistika inferensial lebih lanjut, analisis regresi dan analisis ragam.

Pokok bahasan :

Pengertian statistika dan kegunaannya dalam berbagai bidang penelitian ; pengertian populasi dan sampel (alasan mengapa sampel perlu diambil); macam variabel dan skala pengukuran ; statistika deskriptif ; ukuran pemusatan; ukuran penyebaran, cara mendekati bentuk sebaran, pencilan; peluang; sebaran peluang variabel diskrit dan kontinyu; penduga selang parameter populasi; uji hipotesis; regresi dan korelasi; analisis ragam untuk pengujian dua nilai tengah independen dan dua nilai tengah dependen; analisis ragam satu arah dan dua arah; analisis faktorial; rancangan split-plot; analisis nonparametrik

Pustaka :

1. Bhattacharyya, .G.K and R.A Johson . 1997. Statistical Concept and Methods. John Wiley&Sons. New York.
2. Devore, J.L., 2011. *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*. Cengage learning.
3. Moore, D.S and McCabe, G.P. 1993. Intoduction to The Practice of Statistics.2nd ed. Freeman and Company, New York.
4. Steel, R.G. and Torrie, J.H., 1980. Principles and procedures of statistics, a biometrical approach (No. Ed. 2). McGraw-Hill Kogakusha, Ltd..
5. Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. and Ye, K., 1993. *Probability and statistics for engineers and scientists* (Vol. 5). New York: Macmillan.

(MAS81002) STATISTIKA MATEMATIKA 3 sks**Deskripsi singkat :**

Mata kuliah ini diajarkan supaya setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep dasar tentang variabel acak dan sebaran peluang bersama, teori pendugaan parameter dan pengambilan kesimpulan secara lebih mendalam sebagai dasar untuk mengembangkan statistika terapan.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep dasar tentang peubah acak dan sebaran peluang bersama, teori estimasi dan pengambilan kesimpulan secara lebih mendalam sebagai dasar untuk mengembangkan statistika terapan.

Pokok bahasan :

Variabel acak dan sifat – sifat peluang bersama, Nilai harapan bersyarat, kovarians dan korelasi, Variabel sebagai fungsi dari variabel lainm Sebaran penarikan sampel dan sebaran – sebaran yang diturunkan dari sebaran normal, Metode pendugaan parameter (metode momen, kemungkinan maksimum, Bayes), Sifat – sifat kebaikan penduga (ketidakbiasan, kuadrat tengah galat, efisiensi, pertidaksamaan Cramer-Rao, konsistensi, kecukupan, dalil-dalil rao Blackwell dan MVUE, metode Lehmann Scheffe dan UMVUE), Prinsip uji hipotesis, kesalahan uji, kuasa uji, lemma Neyman-Pearson, uji paling kuasa, Pembentukan selang kepercayaan, dualitas antara uji hipotesis dan selang kepercayaan.

Pustaka :

1. Hogg, R.V, McKean, J.W., and Craig,A.T., 2013. Introduction to Mathematical Statistics. 7th Edition. Pearson Education. Boston

2. Rice, J. A. 2006. Mathematical Statistics and Data Analysis: Cengage Learning.

(MAS81003) ANALISIS MULTIVARIAT

3 sks

Deskripsi singkat:

Konsep dasar Multivariat, PCA (Principle Component Analysis), analisis faktor, Analisis Biplot, analisis diskriminan, analisis cluster, Distribusi Normal multivariat dan sifat-sifatnya, Manova, Mancova, analisis profil, analisis korelasi kanonik.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat distribusi normal multivariat, mampu menganalisis dan menginterpretasikan data multivariat dengan menggunakan berbagai teknik analisis multivariat.

Pokok bahasan :

Pengantar Multivariat, PCA (Principle Component Analysis): Konsep dan penerapannya, Analisis Faktor, Analisis Biplot, Analisis diskriminan, Analisis Cluster / analisis kelompok, Distribusi Normal multivariat dan sifat-sifatnya, MANOVA dan MANCOVA beserta asumsi yang mendasari, Analisis Profil, Analisis Korelasi Kanonik.

Pustaka :

1. Anderson, T.W . 1984. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley and Sons, NY
2. Johnson , R.A and D. W. Winchurn. 2002. Applied Multivariate Statistical Analysis. Fifth Edition, Prentice Hall. Inc New Jersey.
3. Morrison , D. F, 1990. Multivariate Statistical Methods. McGraw-Hill. Singapore
4. Zelterman, D. 2015. Applied Multivariate Statistics with R. Springer International Publishing Switzerland

(MAS81004) PEMODELAN STATISTIKA

3 sks

Deskripsi singkat:

Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar model linier umum, model linier singular dan non singular, pendugaan parameter OLS, WLS, MLE, dan MLE iterasi serta konsep konvergensi, pengujian hipotesis fungsi linier parameter, model *dummy*, model pengukuran, model struktural/berjenjang, dan model linier yang diperluas disertai penerapan pada berbagai kasus nyata

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami, menjelaskan dan mengembangkan konsep dasar model linier umum, model linier singular dan non singular, pendugaan parameter OLS, WLS, MLE, dan MLE iterasi serta konsep konvergensi, pengujian hipotesis fungsi linier parameter, model *dummy*, model pengukuran, model struktural/berjenjang, dan model linier yang diperluas disertai penerapan pada berbagai kasus nyata

Pokok bahasan :

Konsep dan terapan model linier umum, prinsip kuadrat terkecil biasa dan umum, prinsip galat bersyarat, Konsep dan terapan jumlah kuadrat (pengertian), Regresi linier dan non linier (termasuk instrinsik linier) penaksir dengan metode OLS, WLS, MLE, dan MLE iterasi, Konsep dan terapan pengujian hipotesis fungsi linier parameter dan fungsi parameter umum, Konsep dan terapan model *dummy*, Konsep dan terapan model pengukuran dan model struktural/berjenjang, Konsep dan terapan model linier yang diperluas.

Pustaka :

Pustaka Utama:

1. Hocking, R.R., Methods and Applications of Linear Models Regression and analysis of Variance, New York : John Wiley & Sons Inc., 1996
2. John . R. 1983. Matrix Computation and mathematical and Computing . Mcgraw Hill
3. Kroese, D.P., Chan J.C. (2014). Statistical Modeling and Computation. Springer-Verlag New York.
4. McCullagh. P and Nelder, J.A, Generalized Linear Models, New York: Chapman and Hall, 1990
5. Madsen, H. dan Thyregod, P. 2011. Introduction to General and Generalized Linear Models. Chapman & Hall/CRC

6. Pacheco, A., Santos, R., Oliveira, M., Paulino, C. (2014). New Advances in Statistical Modeling and Application. Springer International Publishing.
7. Searle, S. R. 1971. Linier Model. John Wiley and Sons. NY

Pustaka Pendukung:

1. Oliveira, T., Kitos, Oliveira, A., Grilo, L. (2018). Recent Studies on Risk Analysis and Statistical Modeling. Springer International Publishing.
2. Sadanori, K. (2014). Introduction to Multivariate Analysis: Linier and Non Linier Modeling. CRC Press.

(MAS82001) KOMPUTASI STATISTIKA

2 sks

Deskripsi singkat:

Pembuatan dan pembahasan struktur dan algoritma paket program statistika, penyusunan program macro statistika menggunakan software R.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mempunyai pengetahuan dan keterampilan struktur dan algoritma dari paket program statistika sehingga dapat mengolah dan menganalisis data menggunakan paket program maupun makronya dengan bantuan komputer dan software R.

Pokok bahasan :

Instal software R dan Shiny, pengenalan R dan Shiny, manajemen data, grafik dasar dan ggplot2 menggunakan Shiny, contoh analisis data menggunakan Shiny, struktur dan algoritma, struktur program ui.R dan server.R dari contoh minimal, widget types, aplikasi web menggunakan Shiny, aplikasi analitik Google, menjalankan aplikasi dan code, Shiny dan HTML, tautan HTML khusus pada Shiny, interface HTML minimal, penyusunan code program menggunakan Shiny untuk menyelesaikan permasalahan dalam statistika.

Pustaka :

1. Beeley, C. 2013. Web Application Development with R Using Shiny. Packt Publishing.
2. Dalgaard, P. 2002. Introduction Statistics with R. Springer –Verlag New York Inc.
3. Moon, K. W. 2016. Learn ggplot2 Using Shiny App. Springer International Publishing.

(MAS82002) TEKNIK PENARIKAN SAMPEL

3 sks

Deskripsi singkat:

Mata kuliah ini diberikan dengan tujuan mempelajari prinsip teknik sampling, baik probability sampling maupun non probability sampling dari populasi homogen dan heterogen untuk membuat inferensi terhadap populasi di mana sampel tersebut dikumpulkan.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan teknik dan teori sampling dengan karakteristik populasi.

Pokok bahasan :

Konsep dasar penarikan sampel dan review tentang distribusi sebaran sampel serta elemen sampling, Simple random sampling dan systematic sampling, Stratified random sampling, Penduga rasio dan penduga regresi, Probability proportional to size sampling, Cluster sampling, Two-stage dan multi-stage cluster sampling, Pendugaan ukuran populasi pada direct dan inverse sampling,

Pustaka :

1. Rao, Poduri S.R.S. Sampli Methodologies and its Application. Chapman and Hall/CRC. 2000
2. Scheaffer, R.L., W. Mendenhall, Lyman Ott, K. Gerow. Elementary Survey Sampling. Brooks/Cole, Cengage Learning. 2012

(MAS82003) METODOLOGI PENELITIAN

3 sks

Deskripsi singkat:

Metode dan teknik penulisan karya ilmiah, pemilihan metode penelitian, serta penyusunan laporan penelitian.

Tujuan :

Membahas tentang metode-metode penelitian dan kaidah penulisan ilmiah.

Pokok bahasan :

Teknik memilih, membaca dan merujuk pustaka. Penyusunan laporan penelitian meliputi penulisan latar belakang, tinjauan pustaka dan metode penelitian. Penyajian data-data ilmiah, penulisan dan pembahasan, Pemilihan metode yang tepat untuk penelitian.

Pustaka :

1. Routledge, P. 2001. Science and Technical Writing : a manual of style. Routledge . New York.
2. Howard K and Sharp, J.A , J. Peters dan K Howard. 2002. The management of student Research Project. Gower Publ.Cambridge
3. Nazir , M. 1981. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Jakarta

(MAS81101) RISET OPERASI

3 sks

Deskripsi singkat:

Mata kuliah ini diajarkan supaya mahasiswa mempelajari bagaimana memodelkan masalah alokasi sumber daya yang terbatas untuk mendapatkan hasil optimal. Model yang dikaji adalah model maksimisasi atau minimisasi dari fungsi linier (tujuan maupun kendala), model jaringan, model sederhana, dan model antrian.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat menguasai dan menerapkan prinsip pemodelan di dalam Riset Operasi

Pokok bahasan :

Pemrograman Linier (algoritma simpleks), Analisis sensitivitas dan dualitas, Model – model jaringan: Shortest Path, Max Flow, CPM dan PERT, Pemrograman Dinamis, Model sederhana deterministik, Model sederhana probabilistic, Teori antrian.

Pustaka :

1. Winston, W. L., & Goldberg, J. B. 2004. *Operations research: applications and algorithms* (Vol. 3). Belmont, eCalif Calif: Thomson/Brooks/Cole.
2. Taha , H. 1997. Riset Operasi. Binampa jaya, Jakarta
3. Hillier, F.S dan Liberman. 1980. Introduction to Operation research. Holden-Day. Inc. CA
4. Wagner , H. 1982. Principles of Operating research. Prentice Hall.NY

(MAS81102) METODE PENGENDALIAN MUTU

3 sks

Deskripsi singkat:

Mata Kuliah ini membahas Pengendalian mutu dan analisis kemampuan proses secara multivariat dan robust.

Tujuan :

Mengkaji dan menerapkan bagan kendali dan analisis kemampuan proses pada data kualitas proses produksi yang melibatkan lebih dari satu variabel (multivariat), bagan kendali pada data kualitas proses produksi yang memuat outlier, implementasi menggunakan software.

Pokok bahasan :

Review distribusi normal multivariate, Bagan kendali multivariat sub grup dan individu, Bagan kendali multivariat MEWMA, Bagan kendali Robust, Analisis kemampuan proses multivariate, Perkembangan SPC (T2 Hotelling PCA, T2 Hotelling –Bootstrap).

Pustaka :

Pustaka Utama:

1. Fernandez, E. S. 2012. Multivariate Statistical Quality Control using E. Edisi 4. Springer Science+Business Media, New York
2. Mason, R. L. and Young, J. C. 2002. Multivariate Statistical Process Control with Industrial Applications. The American Statistical Association and the Society for Industrial and Applied Mathematics.
3. Montgomery, D.C., 2009. Introduction To Statistical Quality Control. Edisi 4. John Wiley and Sons Inc, New York
4. M. O. A. Abu-Shawiesh, F. George, dan D. M. G. Kibria. 2014. A Comparison Of Some Robust Bivariate Control Charts For Individual Observations. *International Journal for Quality Research*. 8(2) 183–196 .
5. Mostajeran , A., Iranpanah, N., dan Noorossana, R. 2018. An Explanatory Study on the Non-Parametric Multivariate T2 Control Chart, *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, Volume 17 Issue 1

Pustaka Pendukung:

1. Grant E. L. 1988. Statistical Quality Control. Prentice Hall. NY
2. Gupta. 1981. Statistics Quality Control. McGraw Hill Publication. NY

(MAS81201) ANALISIS DATA DERET WAKTU DAN PERAMALAN 3 sks

Deskripsi singkat:

Analisis deret waktu dengan pendekatan waktu dan frekuensi.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa menguasai konsep dan mampu mengaplikasikan analisis deret waktu dengan pendekatan waktu dan frekuensi.

Pokok bahasan :

Data dan Stasioneritas dalam analisis deret waktu, Integrated univariate time series, Transformasi dan stasioneritas; The backwards shift operator, backwards difference operator, Box-Jenkins approach to time-series modelling; Autoregressive (AR), moving average (MA), autoregressive moving average (ARMA) and autoregressive integrated moving average (ARIMA), Definition and properties. Analisis dengan ARIMA pada data riil, Forecasting time series data. Simple extrapolation, model-based forecasting; Exponential smoothing, seasonal adjustment, Co-integration: Discrete random walks and random walks with normally distributed increments, both with and without drift; Multivariate autoregressive model, Model identification, estimation and diagnosis of a time series; Diagnosis tests based on residual analysis.

Pustaka :

1. Cryer, J.D. 1986. Time Series Analysis. PWS-KENT Pub. Comp. Boston
2. Wei W. S.1994. Time Series Analysis Univariate and Multivariate Method. Addison-Wesley Pub. Comp. NY
3. Douglas, J and Hamilton. 1994 Time Series Analysis
4. Shumway, R.H dan Stoffer, D.S. 2017. *Time Series Analysis and Its Applications: with R Examples, 4th edition*. Springer
5. Montgomery, D.C., Jennings, C.L., and Kulahci, M. 2008. *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*. Wiley
6. Box, G.E.P., Jenkins, G.M., dan Reinsel, G.C. 2008. *Time Series Analysis: Forecasting and Control, 4th edition*. Wiley

(MAS81202) ANALISIS DATA SPASIAL PADA SIG 3 sks

Deskripsi singkat:

Data spasial, efek spasial, pemodelan data spasial, serta pemetaan dengan SIG.

Tujuan :

Mamahami hubungan antara skala dan tingkat kedetilan geografik dan representasi, prinsip-prinsip representasi, bangunan di sekitar sampel geografik, bagaimana sifat-sifat “smoothness” dan “continuous” dapat digunakan untuk mengkarakterisasi variasi geografik, penggunaan fractial untuk mengukur dan

simulasi kekasaran permukaan. Mengetahui penambangan data, konsep menyimpulkan suatu pola dalam beberapa statistik sederhana, metode “support decision” dengan enlisting SIG untuk pencarian secara otomatis diantara ribuan atau jutaan pilihan, konsep hipotesis, dan bagaimana membuat inferen dari sampel yang sedikit ke populasi yang besar. Mengetahui lingkungan untuk embuat system referensi yang efektif, bagaimana mengukur bumi dan mebuat model untuk berbagai macam keperluan, memahami prinsip-prinsip penggunaan GPS, serta mengetahui arti modeling dalam kaitannya dengan SIG.

Pokok bahasan :

Sifat-sifat data berdasarkan sifat geografik, Pendahuluan, problem dasar, autokorelasi spasial dan skala, sampling data spasial, gradasi perubahan data berdasarkan jarak, mengukur pengaruh jarak terhadap autokorelasi spasial, menetapkan ketergantungan di dalam ruang, *tamming geographic mosters*, *induksi dan deduksi* (analisis : kesimpulan deskriptif, desain dan penarikan kesimpulan, analisa spasial, kesimpulan deskriptif, optimalisasi, pengujian hipotesis, kesimpulan.

System referensi linier, nama tempat dan alamat, merubah georeferen, tipe dan fungsi data base geografik dan teknologi pemodelan dalam SIG.

Pustaka :

1. Borrough, P.A and R.A. McDonell. 2000. Principles of Geographical Information System. Oxford University Press. Inc. New York
2. Longley, P.A; M.F Goodchild; D.J. Maguire and D.W. Rhihn. 2005. Geographical Information System and Science. John Wiley & Sons Ltd. England
3. Puntodewo, A.S. Dewi dan J. Tarigan. 2003. Sistem Informasi geografis untuk Pengelolaan SDA. Center for Internationa Forestry research . Bogor
4. Cressie , N,A.C. 1993. Statistic for Spatial Data. John Wiley and Sons . Inc. New York
5. Getis, A. 2010. Perspective on Spatial Data Analysis. Springer Heidelberg Dordrecht London. New York
6. Lee, J and Wong, D.W.S. 2001. Statistical Analysis with Arview GIS. John Wiley and Sons . Inc. New York

(MAS81301) MODEL FUZZY

2 sks

Deskripsi singkat:

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari model logika fuzzy, dasar teori dan aplikasi.

Tujuan :

Mahasiswa mampu memahami model logika fuzzy, dasar logika fuzzy, implementasi sistem fuzzy pada peramalan, clustering.

Pokok bahasan :

Dasar-dasar penggunaan software R, himpunan fuzzy, komponen sistem fuzzy, derajat keanggotaan, label, fungsi keanggotaan set, crisp set, fuzzy set, operasi set, relasi dan komponen pada product cSEe, Model fuzzy, fungsi basis fuzzy, pembangkitan basis kaidah berdasarkan data empiris, dan ukuran kinerja fuzzy, implementasi sistem fuzzy pada data time series untuk peramalan, implementasi sistem fuzzy pada teknik clustering, implementasi sistem fuzzy pada pemodelan spatial,

Pustaka :

Pustaka Utama:

Timothy J. Ross. 2010. Fuzzy Logic With Engineering Applications. Third Edition. United Kingdom: John Wiley & Sons

Pustaka Pendukung:

1. Cuesta, H, (2013) Practical Data Analysis, Birmingham: Packt Publishing Ltd.
2. Leskovec, J., A. Rajaraman and J. Ullman, (2014) "Mining of Massive Datasets,"
3. Sawant, N. and H. Shah (2013), Big Data Application Architecture Q&A, A Problem - Solution Approach, New York: Apress
4. Giacomelli, P. (2013), Apache Mahout Cookbook, Mumbai: Packt Publishing.

5. Handoyo, S., Prasajo, A.P.S. (2016). System Fuzzy Terapan Dengan Software R. UB Press. 2016.
6. Deep, K., Jain, M., Salhi, S. (2019). Performance Prediction and Analytic of Fuzzy, Reliability and Queuing Models: Theory and Application. Springer Singapore.
7. Chaira, T. (2019). Fuzzy Set and Its Extension. The Intuitionistic Fuzzy Set. Wiley.
8. Lin, H.R., Cao, B.Y., Liao, Y.Z. (2018). Fuzzy Sets Tehory Preliminary. Springer
9. AkramHarvey, T., Mullins, D. (2018). Fuzzy Modeling and Control, Methods, Application and Research. Nova.

(MAS81302) DATA MINING**2 sks****Deskripsi singkat:**

Data mining menjelaskan mengenai visualisasi, eksplorasi, dan preprocessing data serta metode klasifikasi, clustering dan prediksi

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan metode – metode data mining dan menggunakan teknik data mining untuk tujuan pengenalan pola, clustering, klasifikasi dan prediksi.

Pokok bahasan :

Eksplorasi, Visualisasi dan Preprocessing Data, Aturan Asosiasi, Decision tree dan perkembangannya (ID3, C45, CART), K-nearest neighbor, Naïve Bayesian Classification, Support Vector Machines (SVM) dan Support Vector Regression (SVR), Neural Network untuk Klasifikasi dan Prediksi, Analisis Cluster Hierarchal, K-Means dan K-Medoid.

Pustaka :

1. EMC Education Services. 2015. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Indianapolis: John Wiley & Sons.
2. Han, J., Pei, J. dan Kamber, M. 2011. Data Mining: Concepts and Techniques. Elsevier..
3. Hastie, T., Tibshirani, R. dan Friedman, J. 2017 The Elements of Statistical Learning. Springer Science+ Business Media
4. Cichosz, P. 2015. Data mining algorithms: explained using R.
5. Kassambara, A. 2013. Guide to Create Beautiful Graphics in R. STHDA.
6. Santosa, B. 2007. Data Mining Terapan dengan Matlab. Yogyakarta: Graha Ilmu.

(MAS80001) TESIS I (PROPOSAL)**4 sks****Deskripsi singkat:**

Tesis Magister Statistika merupakan penelitian mandiri yang dilakukan oleh seorang calon magister dalam bidangnya. Topik riset harus sesuai dengan bidang minat mahasiswa yang memprogramnya. Tesis harus mengandung unsur keaslian (bukan plagiat) dalam cara mahasiswa merumuskan, menangani dan menyelesaikan masalah-masalah penelitiannya. Tata cara dan aturan tentang tesis magister akan diberikan tersendiri dalam suatu aturan khusus. Tesis I meliputi penyusunan proposal dan seminar proposal.

(MAS80002) TESIS II (PENELITIAN TESIS)**8 sks****Deskripsi singkat:**

Tesis Magister Statistika merupakan penelitian mandiri yang dilakukan oleh seorang calon magister dalam bidangnya. Topik riset harus sesuai dengan bidang minat mahasiswa yang memprogramnya. Tesis harus mengandung unsur keaslian (bukan plagiat) dalam cara mahasiswa merumuskan, menangani dan menyelesaikan masalah-masalah penelitiannya. Tata cara dan aturan tentang tesis magister akan diberikan tersendiri dalam suatu aturan khusus. Tesis II meliputi : pembimbingan, pelaksanaan penelitian, seminar hasil, publikasi, dan ujian tesis.

SILABUS MATA KULIAH PILIHAN

(MAS80003) PERANCANGAN PERCOBAAN**2 sks****Deskripsi singkat:**

Merancang suatu percobaan yang meliputi rancangan perlakuan, lingkungan, dan analisis hasil pengamatan.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat merancang suatu penelitian berdasarkan tujuan dan karakteristik materi percobaan yang tersedia. Di samping itu mahasiswa dapat melakukan analisis ragam sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan, uji lanjutan dan interpretasi hasil, mampu merancang penelitian yang lebih kompleks dan menganalisa hasil pengamatannya.

Pokok bahasan :

Pengertian Rancangan percobaan, prinsip-prinsip dasar rancangan percobaan, rancangan acak lengkap (deskripsi denah percobaan, analisis ragam), analisis lanjutan bila H_1 diterima, rancangan acak kelompok (deskripsi denah percobaan, analisis ragam, efisiensi relative, data hilang), percobaan factorial, (penguraian JK-perlakuan ke dalam komponen faktor utama dan interaksi). Percobaan factorial pecahan (fractional factorial), perlakuan terpaut (confounding), rancangan blok terbagi, analisa ragam percobaan, berulang, gabungan beberapa model berdasarkan tempat dan waktu, rancangan pendugaan respon dua faktor dan tiga faktor.

Pustaka :

1. Gomez, K.A and Gomez A.A. 1976. Statistical Procedure for Agriculture research with Emphasis on Rice. IRRI. Los Banos, Laguna, Philipipines
2. Kempthorne, O. 1980. Design and Analysis of experiment. John Wiley. NY
3. Khuri, A. L and Cornell J. A. 1987. Respon Surfaces Design Analysis. Marcell Dekker Inc., NY.

(MAS8004) EKONOMETRIKA**2 sks****Deskripsi singkat:**

Mata kuliah, ini bertujuan untuk mempelajari prinsip - prinsip ekonometrika, di dalam pemodelan dan pengujian teori - teori ekonomi secara empirik bagi hubungan antar variabel yang bersifat kompleks berdasarkan data cross section, maupun pemodelan yang mengakomodasi sifat dinamis dengan model deret waktu.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan dan mengembangkan prinsip - prinsip ekonometrika, di dalam pemodelan dan pengujian teori - teori ekonomi secara empirik bagi hubungan antar variabel yang bersifat kompleks berdasarkan data cross section, maupun pemodelan yang mengakomodasi sifat dinamis dengan model deret waktu.

Pokok bahasan :

Prinsip dasar ekonometrika yang memanfaatkan analisis regresi, Pendugaan parameter analisis regresi dan asumsi-asumsi yang diperlukan, Analisis regresi dengan variabel dummy, bagi kasus dengan variabel kualitatif, Model Regresi Panel, Model Persamaan Simultan, Model regresi dinamis, Konsep kointegrasi dan ECM, Model VAR, Model ARCH dan GARCH.

Pustaka :

1. Gujarati D.N. 2003. Basic Econometrics 4th ed. McGraw Hill. NY
2. Wooldridge, J. M. 2015. *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.

(MAS8005) MATEMATIKA ASURANSI**2 sks****Deskripsi singkat:**

Memahami konsep dan penerapan matematika di bidang asuransi jiwa, Konsep bunga, asuransi jiwa, asuransi unit link, anuitas, tabel mortalitas, serta pengembangan model statistika di bidang asuransi.

Tujuan :

Memahami konsep dan penerapan matematika di bidang asuransi jiwa

Pokok bahasan :

Review matematika keuangan, anuitas, life table, tabel penyusutan, model asuransi jiwa, model anuitas jiwa kontingensi, premi netto, cadangan premi, perhitungan karena batal dan perubahan, analisis keuangan, fungsi hidup gabungan kecelakaan, asuransi berjangka, model Multiple Life, model Multiple Decrement, model Klaim dan model resiko kolektif.

Pustaka :

1. Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D.A., and Nesbit, C.J. 1997. Actuarial Mathematics. 2nd Edition. Casualty Actuarial Society
2. Cunningham, R., Herzog, T., London R.L. 2016. Model for Quantifying Risk 6th Ed. Actex Academic Series
3. Jordan Jr, C.W., 1967, Life Contingencies: The Society of Actuaries, Chicago, Illionis
4. Larson, R.E & Gaumnitz, E., 1962, Live Insurance Mathematic, John Willey & Sons, Inc
5. Takeshi, F.1992.Actureal mathematics, The Research Institute Insurance Welfare, Japan..

(MAS8006) PROSES STOKASTIK

2 sks

Deskripsi singkat:

Konsep proses stokastik dan penerapannya, rantai markov, serta proses input-output.

Tujuan :

Memahami konsep-konsep yang banyak digunakan dalam proses stokastik, rantai markov, proses input-output, perbedaan proses renewal dengan input output, brownlan motion.

Pokok bahasan :

Review teori peluang dan sifat-sifatnya, Distribusi peubah acak diskrit dan kontinu, peluang bersyarat, dan Nilai harapan, Rantai Markov time diskrit dan sifat-sifatnya: Matriks Peluang Transisi, first step analysis, Perilaku Jangka panjang Rantai Markov, Proses Poisson dan sifat-sifatnya, Rantai markov time kontinu: proses kelahiran dan kematian, proses kelahiran, proses kematian, Proses pembaruan : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya, Teori antrian : definisi, dalil, konsep dan aplikasinya.

Pustaka :

Pustaka Utama:

1. Allen, L.J.S. 2003. *Introduction to Stochastic Process with Biology Application*. CRC Press
2. Karlin, S. dan Taylor, H.M. 1994. *An Introduction to Stochastic Modelling*. 3rd ed. Academic Press. New York.

Pustaka Pendukung:

Ross , S.N. 1996. Stochastic Processes. John Wiley and Sons, NY.

(MAS8007) RESPONSE SURFACE METHODOLOGY

2

sks

Deskripsi singkat:

Metode pendugaan respon, rancangan fraksional, dan rancangan kompleks.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu merancang penelitian yang lebih kompleks dan menganalisa hasil pengamatannya.

Pokok bahasan :

Rancangan dan metode pendugaan respon : model linier satu orde dan dua orde. Rancangan fraksional dan rancangan kompleks.

Pustaka :

1. Khuri , A and Cornel , J.A . 1987.Response Surface Design and Anlysis.Marcel Dekker Inc. NY.
2. Myers, Raymond H., and Montgomery, Douglas C. 1995. Response Surface Methodology: John Wiley and Sons. Inc . New York.

3. Peng, K.C. 1967. The Design and Analysis of Scientific. Addison-Wesley Pub. Co.Inc. Canada.

(MAS8008) DEMOGRAFI

2 sks

Deskripsi singkat:

Mata kuliah ini tentang Studi demografi dan kependudukan, serta aplikasi metode statistika pada masalah kependudukan.

Tujuan :

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, kualitas penduduk.

Pokok bahasan :

Ruang lingkup matakuliah demografi, pengertian demografi dan studi kependudukan, Dinamika penduduk dan komposisi penduduk, faktor yang mempengaruhi dinamika penduduk (fertilitas, mortalitas dan migrasi) beserta ukuran-ukuran dasarnya, Teori kependudukan dan teori tentang fertilitas, mortalitas dan migrasi, *life table*, aplikasi, dan penyusunan *life table*, Proyeksi penduduk dan manfaatnya, konsep dan teori ageing, Kualitas penduduk dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dan Ciri demografis kualitas penduduk, Modernisasi dalam konteks kependudukan, arah kebijakan kependudukan, dan peranan aplikasi metode statistika pada masalah kependudukan.

Pustaka :

Pustaka Utama :

1. Gerber, H.U . 1997. Life Insurance Mathematics 3rd Ed. John Wiley and Sons, NY.
2. Pollard , A.H , Farhat, Y and Pollard G.N.1992.Teknik Demografi.(terjemahan dari Rozy Munir).
3. Rowland, D. T. 2003. Demographic Methods and Concepts. Oxford University Press Inc, New York

Pustaka Pendukung:

1. Anwar, Nurvidya, E. 1997. Demographic Characteristics of Aging in Indonesia, Ministry for Population, national Family Planning Coordinating Board, Jakarta.
2. Dwiyanto, A. (Editor). 1997. Penduduk dan Pembangunan. Pusat Penelitian Kependudukan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
3. Goldscheider dan Calvin. 1985. Populasi, Modernisasi dan Struktur Sosial. Rajawali Press, Jakarta.
4. Hugo, Graeme, Terence, H. H., Valerie, J. H., dan Jones, G. 1987. The Demographic Dimension in Indonesia development, Oxford University Press, Singapore, New York.
5. Mantra, I. B. 1985, Pengantar Studi Demografi. Nurcahya, Yogyakarta.
6. Munir, R. 1986, Teori-teori Kependudukan. Bina Aksara, Jakarta.
7. National Family Planning Coordinating Board. 1993. Demographic and Health Survey Indonesia, 1991. Extended Analysis. Jakarta, Indonesia.
8. Renauld, B. 1981. National Urbanization Policy in developing Countries, A World Bank Research Publication. Oxford University Press.
9. Rusli, S. 1989. Pengantar Ilmu Kependudukan. LP3ES, Jakarta.
10. Todaro, M. P. 1996. Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga. Erlangga, Jakarta.
11. Tukiran, Haris, A., Kutanegara, P. M., dan Setiadi. 2002. Mobilitas Penduduk Indonesia. Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

(MAS8009) ANALISIS RELIABILITAS

2 sks

Deskripsi singkat:

Mempelajari konsep dasar serta pengetahuan aplikasi praktis teknik reliabilitas sehingga dapat merencanakan, menerapkan dan mengevaluasi reliabilitas sistem serta menentukan biaya dan lamanya garansi.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menerapkan dan menguasai konsep dasar reliabilitas dan statistika inferensial untuk berbagai model-model peluang dan metode-metode yang digunakan dalam uji hidup.

Pokok bahasan :

Definisi reliabilitas, fungsi hazard, fungsi densitas, Mean Time To Failure, Mean Time Between Failure, Distribusi life time (Eksponensial, Weibul, Rayleigh, Normal dan Lognormal) dalam reliabilitas, Reliabilitas non parametric, Reliabilitas parametric, Reliabilitas sistem yang tidak kompleks dan sistem kompleks serta evaluasinya, Analisis garansi dalam reliabilitas.

Pustaka :

1. Barlow, R.E., dan Proschan, F. 1965. Mathematical Theory of Reliability, Wiley, New York.
2. Crowder, M.I, Kimber, A.C, Smith, R.L and Swetting T.J . 1991.Statistical Analysis of reliability Data. Chapman and Hall London
3. Elsayed. A. 1996. Reliability Engineering. Addison Weshley. Longman Inc.
4. Lewis, E. 1987. Introduction to Reliability Engineering, Wiley.
5. Lowless J. F, S. 1982. Statistical Models and Methodes of Life Time Data. Wiley
6. Mc Cormick. 1981. Reliability and Risk Analysis, Academic Press, New York, 1981.
7. Murthy, D.N.P., Blischke, W.R. 2005. Warranty Management and Product Manufacture, 1st Ed. Springer.
8. Sinha, S.K., dan Kale, B.K. 1980. Life Testing and Reliability Estimation, Wiley, Eastern.

Dosen Pengampu:

Dr. Adj Achmad Rinaldo Fernandes, S.Si., M.Sc.; Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si.

(MAS8010) ANALISIS DATA NON PARAMETRIK

2 sks

Deskripsi singkat:

Mata kuliah ini diberikan dengan tujuan mempelajari prinsip non parametric, analisis serta pemodelan data kualitatif dan bebas sebaran

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan berbagai analisis statistika non-parametrik.

Pokok bahasan :

Perbedaan mendasar antara statistika parametrik dan non parametrik beserta terapan di berbagai bidang ilmu, Pengujian pada satu sampel, Pengujian pada dua sampel berhubungan dan independen, Pengujian pada k-sampel berhubungan dan independen, Ukuran korelasi beserta uji signifikansi, pemodelan, pendugaan dan pengujian regresi non parametric, Metodel resampling Bootstrap dan Jackknife.

Pustaka :

1. Siegel, S. 1956. Nonparametric for Statistics for the Behavioral Sciences . International student ed. Mc.graw Hill.Kogakusita.Ltd. Tokyo.
2. Daniel , W.W. 1978. Applied Nonparametric Statistical Methods. Houghton Miffilin Co.
3. Sprent, P. 1989. Applied Nonparametric Statistical Methods. Chapman and Hall. London.
4. Sarda, P. and Vieu, P (2000) Kernel Regression, in SMOOTHING and Regression: Approaches, Computation, and Application (ed M.G. Schimek), John Wiley & Sons, Inc., Hokoben, NJ, USA. doi:10.1002/9781118150658.ch3
5. Hardle, W., 1990, Applied Nonparametric Regression, Cambridge University Press, New York

(MAS80011) ANALISIS DATA KATEGORIK

2 sks

Deskripsi singkat:

Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar, penerapan, analisa, interpretasi yang mudah difahami, penyajian konsep dan hasil analisis, dan pengembangannya untuk penanganan data kategorik melalui tabel

kontingensi dan ukuran asosiasi, pemodelan ADK beserta pendugaan parameter-nya dengan pendekatan distribusi bernoulli/binomial dan poisson untuk peubah respon biner dan politomus.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan mampu mengaplikasikan metode analisis data kategorik pada peubah respon biner serta mampu mengembangkan aplikasinya pada peubah respon politomus.

Pokok bahasan :

Konsep dan terapan statistika bagi data tanpa asumsi kenormalan, Konsep dan terapan model peluang bagi data kategorik (Bernoulli, Binomial, Multinomial, dan Poisson), Konsep dan terapan analisis tabel kontingensi dan ukuran asosiasi, Regresi logistik dan model Logit, Regresi Probit dan model Normit, Regresi Gompertz (Complementary log-log) dan model Gompertz pendekatan distribusi bernoulli/binomial bagi data dengan peubah respon biner dan politomus, Konsep dan teori model log linier untuk tabel kontingensi dengan pendekatan distribusi poisson, Konsep dan terapan metode pendugaan parameter melalui pendekatan model linier OLS dan MLE dan pendekatan metode kuadrat terkecil tertimbang (WLS) dan MLE iterasi serta konsep konvergensi parameter model ADK

Pustaka :

1. Agresti, A. 2013. *Categorical Data Analysis*. 3rd Edition. John Wiley & Sons, Canada.
2. Hosmer, D. W. Jr., Lemeshow, S., dan Sturdivant, R. X. 2013. *Applied Logistic Regression*. 3rd Edition. John Wiley & Sons Inc., Canada.
3. Fienberg, S. E. 1980. *The Analysis of Cross Classified Categorical Data*. 2nd Edition. The MIT Press, England.
4. Astuti, A. B., Efendi, A., Astutik, S., dan Sumarminingsih, E. 2020. *Analisis Data Kategorik Menggunakan R, Teori dan Aplikasinya pada Berbagai Bidang*. UB Press, Malang.

(MAS80012) ANALISIS DATA LONGITUDINAL

2 sks

Deskripsi singkat:

Metode analisis dan pemodelan data longitudinal.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan mampu mengaplikasikan metode analisis data longitudinal secara teori dan menggunakan software.

Pokok bahasan :

Pengantar data dan analisis longitudinal, Analisis data eksploratori dan pengenalan model campuran linier (LMM, linear mixed model), Evaluasi struktur kovarian, Membangun model longitudinal dan interpretasinya, Model koefisien acak, Pemeriksaan kebaikan model bertingkat, GLMM dan GEE, Estimasi dengan Empirical Bayes dan latihan.

Pustaka :

1. Harlan, J. 2018. *Analisis Data Longitudinal*. Penerbit Gunadarma, Jakarta
2. Funatogawa, I. Takashi (2018). *Longitudinal Data Analysis: Autoregressive Linear Mixed Effect Model*, Springer Singapore.
3. Xian, L. (2015). *Methods and Application of Longitudinal Data Analysis* Academic Press
4. Sutradhar, E.C. (2014). *Longitudinal Categorical Data Analysis*. Springer-Verlag, New York.
5. Twisk, J.W. (2013). *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: A Practical Guide*. Cambridge University Press.
6. Wu, H., and Zhang, J.T. (2006). *Nonparametric Regression Methods for Longitudinal Data Analysis*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
7. Verbeke, G., and Molenberghs, G. (2000). *Linear Mixed Model for Longitudinal Data*. Springer Series in statistics. New York: Springer Verlag.

(MAS80013) REGRESI NON PARAMETRIK DAN SEMIPARAMETRIK

2 sks

Deskripsi singkat:

Analisis regresi dengan pendekatan estimasi fungsi, dengan kurva regresi yang tidak/belum diketahui (pendekatan nonparametrik), atau sebagian diketahui/sebagian tidak diketahui (pendekatan semiparametrik)

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami, memperdalam dan mengembangkan beberapa estimator model regresi nonparametrik dan semiparametrik serta sifat-sifat nya seperti Kernel, Spline Smoothing, Deret Fourier, Wavelets dan Polinomial Lokal, mengambil keputusan yang tepat untuk menyelesaikan persoalan pemodelan, serta menggunakan Regresi Nonparametrik dan Semiparametrik yang sesuai dengan perilaku data.

Pokok bahasan :

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

Pustaka :**Pustaka Utama:**

1. Eubank, R.L. (1999). *Nonparametric Regression and Spline Smoothing*. Second Edition. New York: Marcel Dekker, Inc.
2. Green, P.J. and Silverman, B.W., 1994, *Nonparametric Regression and Generalized Linear Models*, Chapman and Hall, London.

Pustaka Pendukung:

1. Hardle, W., 1990, *Applied Nonparametric Regression*, Cambridge University Press, New York.
2. Hardle, W., 1991, *Smoothing Techniques With Implementation in S*, Springer Verlag, New York.
3. Prenter, P.M., 1975, *Spline and Variational Methods*, John Wiley and Sons, New York.
4. Rupert, D., Wand, M.P., and Carrol, R.J., 2003, *Semiparametric Regression*, Cambridge University Press, New York.
5. Schumaker, L.L., 1981, *Spline Functions: Basic Theory*, John Wiley and sons, new York.
6. Thompson, J.R. and Tapia, R.A., 1990, *Nonparametric Function Estimation, Modelling and Simulations*, SIAM: Philadelphia.
7. Wahba, G. (1990). *Spline Models for Observational Data*. Pennsylvania: SIAM

(MAS80014) ANALISIS BAYESIAN**2 sks****Deskripsi singkat:**

Konsep teori, penerapan dan pengembangan inferensi Bayesian pada model single parameter, multi parameter, regresi linier, regresi logistik, dan model mixture.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Konsep teori, menerapkan dan mengembangkan inferensi Bayesian pada model single parameter, multi parameter, regresi linier, regresi logistik, dan model mixture.

Pokok bahasan :

Konsep Dasar Inferensi Bayesian; Bayesian Single parameter, Bayesian Multi parameter; Algoritma MCMC Pendekatan Gibbs Sampler, Regresi linier Bayesian, Regresi logistik Bayesian, Bayesian Normal Mixture, Bayes Faktor; Bayesian dengan WinBUGS atau R

Pustaka :

1. Congdon, P. 2006. *Bayesian Statistical Modelling* (2nd ed.). USA: John Wiley & Sons.

2. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H.S., dan Rubin, D. B. 2004. *Bayesian Data Analysis* (2nd ed.). New York: Chapman & Hall.
3. Ntzoufras, I. 2009. *Bayesian Modeling Using WinBUGS*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

(MAS80015) KOMPUTASI DAN PEMODELAN RESIKO**2 sks****Deskripsi singkat:**

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari komputasi dan pemodelan resiko, dasar teori dan aplikasi.

Tujuan :

Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa dapat mempunyai keterampilan dalam komputasi dan pengaplikasian analisis risiko

Pokok bahasan :

Konsep-konsep dalam Risk, Performance Score dan Behavioural Score, Retention Score, Early Warning Score dan Collection Score, Pendekatan metric dan nonmetric, dan campuran, Pemodelan statistika dalam Risk Modeling: pendekatan sederhana, dan kompleks, Model diskriminan dan logistik (klasik, ordinal logistik, multinomial logistik) dalam komputasi dan pemodelan resiko, Konsep probability of default dan back testing risk model, Komputasi berbasis early bucket, midle bucket.

Pustaka :**Pustaka Utama:**

1. Christodoulakis, G. A., & Satchell, S. (Eds.). (2007). *The analytics of risk model validation*. Elsevier.
2. Engermann, B., & Rauhmeier, R. (Eds.). (2006). *The Basel II risk parameters: estimation, validation, and stress testing*. Springer Science & Business Media.
3. Saunders, A., & Allen, L. (2010). *Credit risk measurement in and out of the financial crisis. New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms*.
4. Dwyer, D., & Kocagil, A. (2004). *Moody's KMV RiskCalc 3.1 United States: Modeling Methodology*. New York: Moody's KMV.

Pustaka Pendukung:

1. Bessis, J. (2011). *Risk management in banking*. John Wiley & Sons.
2. Duffie, D., & Pan, J. (1997). An overview of value at risk. *Journal of derivatives*, 4(3), 7-49.
3. Jorion, P. (2007). *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk*. The McGraw-Hill Companies, Inc