

PEDOMAN AKADEMIK



PROGRAM STUDI MATEMATIKA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS UDAYANA**

2019

PEDOMAN AKADEMIK

**PROGRAM STUDI
MATEMATIKA**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS UDAYANA**

2019

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadapan Ida Hyang Widi Wasa – Tuhan Yang Maha Esa, Program Studi Matematika UNUD telah berhasil menyusun buku Pedoman Akademik Program Studi Matematika

Adanya Pedoman Akademik ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan dalam proses Akreditasi Program Studi Matematika, dan menjadi acuan dalam mengembangkan Program Studi untuk menghasilkan lulusan yang unggul, mandiri dan berbudaya, serta meningkatkan efisiensi dan kepastian dalam melaksanakan amanat Tridharma Perguruan Tinggi demi tercapainya tujuan yang lebih baik.

Disadari bahwa buku Pedoman ini belum sempurna seperti yang diharapkan, oleh karena itu saran dan masukan sangat perlu untuk penyempurnaan buku Pedoman Akademik ini menjadi yang lebih baik.

Bukit Jimbaran, Januari 2019

Koordinator Program Studi Matematika UNUD

Desak Putu Eka Nilakusmawati, S.Si., M.Si.

NIP. 197106111997022001

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	v
Daftar Lampiran	vi
BAB	
I PENDAHULUAN	1
1.1. Sejarah Pendirian Program Studi Matematika	1
1.2. Jenjang Pendidikan yang Diselenggarakan	2
1.3. Kompetensi.....	3
II VISI, MISI DAN TUJUAN.....	6
2.1. Visi Program Studi Matematika Unud	6
2.2. Misi Program Studi Matematika Unud.....	6
2.3. Tujuan Program Studi Matematika Unud.....	6
2.4. Sasaran dan Strategi Pencapaian.....	7
III ORGANISASI PROGRAM STUDI.....	10
3.1. Struktur Organisasi	10
3.2. Kedudukan, Tugas dan Fungsi Badan Organik	12
3.2.1. Program Studi.....	13
3.2.2. Laboratorium.....	13
3.2.3. Kelompok Jabatan Fungsional Dosen	14
IV KEMAHASISWAAN	16
4.1. Mahasiswa Program Studi Matematika	16
4.2. Organisasi Kemahasiswaan FMIPA	17
4.3. Pembinaan Kegiatan Kemahasiswaan Program Studi	18
4.3.1. Pembinaan Bidang Penalaran dan Keilmuan	18
4.3.2. Pembinaan Bidang Minat dan Bakat	18
4.3.3. Pembinaan Kesejahteraan Mahasiswa	19
4.3.4. Pembinaan Bakti Sosial Mahasiswa	20

V	PENDIDIKAN DAN KURIKULUM	21
5.1.	Pendidikan di Program Studi Matematika UNUD	21
5.1.1.	Tujuan Umum SKS	22
5.1.2.	Tujuan Khusus SKS	22
5.2.	Pengertian Dasar SKS	23
5.2.1.	Sistem Kredit	23
5.2.2.	Sistem Semester	23
5.3.	Nilai Kredit dan Beban Studi	24
5.3.1.	Nilai Kredit Semester untuk Perkuliahan	24
5.3.2.	Nilai Kredit Semester untuk Seminar	25
5.3.3.	Nilai Kredit Semester untuk Praktikum	25
5.3.4.	Nilai Kredit Semester untuk Praktek Kerja Lapangan .. dan Sejenisnya	25
5.3.5.	Beban Studi dalam Semester	25
5.4.	Penyelenggaraan Pendidikan	26
5.4.1.	Kegiatan pada Awal Proses Perkuliahan	27
5.4.2.	Tata Tertib Pelaksanaan Perkuliahan	28
5.4.2.1.	Kewajiban Mahasiswa	28
5.4.2.2.	Kewajiban Dosen	29
5.4.3.	Administrasi Sistem Kredit	30
5.4.4.	Bimbingan Akademik	30
5.4.5.	Pembimbing Akademik	30
5.4.6.	Tugas dan Kewajiban Terbimbing pada PA-nya	31
5.5.	Aturan Umum Pelaksanaan PKL, KKN, dan Tugas Akhir	32
5.5.1.	Aturan Umum PKL	32
5.5.2.	Aturan Umum KKN	32
5.5.3.	Aturan Umum TA	33
5.6.	Kurikulum Program Studi Matematika.....	34

VI	EVALUASI PERKULIAHAN DAN KELULUSAN	36
6.1.	Sistem Penilaian	36
6.1.1.	Pengertian Evaluasi	36
6.1.2.	Frekuensi Evaluasi	36
6.1.3.	Norma Evaluasi	36
6.1.4.	Evaluasi Hasil Studi dan Batas Waktu Studi	38
6.1.5.	Gagal Studi (<i>Drop Out</i>)	39
6.1.6.	Penghentian Studi Sementara Waktu/Cuti Akademik ...	40
6.1.7.	Predikat Kelulusan	40
6.2.	Pelaksanaan Seminar dan Ujian Tugas Akhir	41
6.2.1.	Pelaksanaan Seminar	41
6.2.2.	Pelaksanaan Ujian TA	41
6.3.	Kelulusan	41
6.3.1.	Yudisium	41
6.3.2.	Wisuda Sarjana	42
VI	ETIKA DAN TATAKRAMA AKADEMIK	43
7.1.	Etika Sivitas	43
7.1.1.	Etika Dosen Program Studi	43
7.1.2.	Etika Mahasiswa Program Studi	45
7.2.	Tatakrama Sivitas	45
7.2.1.	Tatakrama Dosen Program Studi	45
7.2.2.	Tatakrama Mahasiswa Program Studi	46

DAFTAR TABEL

	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1. Sasaran dan Strategi Pencapaian Visi, Misi dan Tujuan Program Studi Matematika FMIPA UNUD.....	7
Tabel 3.1. Profil Dosen Program Studi Matematika FMIPA UNUD	15
Tabel 5.1. Perolehan IP dan Beban Maksimal Perkuliahan	30
Tabel 5.2. Wewenang dan Tanggung Jawab dalam Kegiatan Bimbingan Pembuatan Skripsi, Thesis dan Disertasi.....	33
Tabel 6.1. Penguasaan Kompetensi dan Skala Nilai	37
Tabel 6.2. Aturan Pemindahan Markah Mentah Menjadi Nilai Menurut PAP	37
Tabel 6.3. Aturan Pemindahan Markah Mentah Menjadi Nilai Menurut PAN.....	38
Tabel 6.4. Predikat Kelulusan Program Sarjana dan Diploma.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Struktur Organisasi Program Studi Matematika Unud....	49
Lampiran 2. Biodata Dosen	51
Lampiran 3. Kurikulum Program Studi Matematika Unud	57
Lampiran 4. Silabus/Deskripsi Mata Kuliah Program Studi Matematika Unud	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. SEJARAH PENDIRIAN PROGRAM STUDI MATEMATIKA

Ijin Penyelenggaraan Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana berdasarkan surat Dirjen Dikti Nomor 2843/D/T/2001 pada tanggal 31 Agustus 2001, secara resmi menyelenggarakan perkuliahan untuk mahasiswa angkatan I (tahun akademik 2001/ 2002) pada tanggal 17 September 2001 (terlambat 2 minggu dari Kalender Akademik Unud). Adanya evaluasi 2 tahun setelah Ijin Penyelenggaraan Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana diberikan yang harus dilanjutkan dengan pengajuan perpanjangan ijin sesuai SK. Dirjen Dikti No. 108/DIKTI/Kep/2001, telah pula dikerjakan pada tahun akademik 2003/2004. Namun terjadi proses pengulangan pengiriman berkas evaluasi pada tahun akademik 2006/2007. Perpanjangan Ijin Penyelenggaraan PS. Matematika diperoleh dengan SK Dirjen Dikti No. 898/D/T/2007 tanggal 20 April 2007. Perpanjangan Ijin ini sangat penting sebagai dasar untuk mengajukan akreditasi PS, dan yang lainnya.

Dengan keyakinan yang tinggi dan perjuangan yang berat untuk meningkatkan pengakuan PS. Matematika secara nasional, civitas academica PS. Matematika mengajukan proses akreditasi PS. Akhirnya keluarlah Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Republik Indonesia (BAN-PT) No. 019/BAN-PT/Ak-XI/S1/VIII/2008 tanggal 24 Agustus 2008, yang menyatakan Program Studi Sarjana Matematika Universitas Udayana Denpasar, terakreditasi dengan peringkat akreditasi **B**. Akreditasi B ini berlaku sejak tanggal 24 Agustus 2008 s/d 24 Agustus 2013 (5 tahun). Periode berikutnya, Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Republik Indonesia (BAN-PT) No. 217SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/X/ 2013 tanggal 26 Oktober 2013, menyatakan Program Studi Sarjana Matematika Universitas Udayana, terakreditasi dengan peringkat akreditasi **B**. Akreditasi B ini berlaku sejak tanggal 26 Oktober 2013 sampai dengan 26 Oktober 2018.

Periode saat ini, berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Republik Indonesia (BAN-PT) No.

3002/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2018, tanggal 30 Oktober 2018, menyatakan Program Studi Sarjana Matematika Universitas Udayana, terakreditasi dengan peringkat akreditasi **B** (B dengan nilai 353). Akreditasi B ini berlaku sejak tanggal 30 Oktober 2018 sampai dengan 30 Oktober 2023.

1.2. JENJANG PENDIDIKAN YANG DISELENGGARAKAN

Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana menyelenggarakan Program Pendidikan Strata 1 (S-1) yang harus diselesaikan dalam rentang waktu 8 – 14 semester, di mana lulusannya berhak untuk menyanggah gelar Sarjana Sains (S.Si). Sesuai Lampiran 1 Keputusan Menristekdikti Nomor 257/M/KPT/2017, gelar untuk lulusan PS. Matematika selanjutnya adalah Sarjana Matematika (S.Mat).

Secara umum dapat disebutkan bahwa tujuan dari program pendidikan tinggi adalah menciptakan alumni yang beriman dan bertakwa kepada Ida Sanghyang Widhi/Tuhan Yang Maha Esa; berjiwa Pancasila, memiliki integritas dan kepribadian yang tinggi serta bersifat terbuka dan tanggap terhadap perubahan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun terhadap masalah-masalah yang dihadapi masyarakat khususnya yang berkaitan dengan bidang keahliannya.

Pada jenjang pendidikan Strata 1 di Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana, tujuan umum seperti yang diuraikan di atas masih harus dilengkapi dengan kemampuan untuk menguasai dasar-dasar keilmuan serta metodologi riset di bidang ke-MIPA-an. Tujuan ini diarahkan agar alumni mampu untuk menemukan, memahami, menjelaskan serta merumuskan solusi dari permasalahan di bidang ilmu-ilmu dasar dan diharapkan dapat secara kontinu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang yang ditekuninya untuk memacu keunggulan akademik yang juga didasarkan kepada muatan lokal budaya lingkungannya.

1.3. KOMPETENSI

Program Studi Matematika sebagai bagian dari Universitas Udayana mempunyai peran dalam mengembangkan ilmu dan aplikasi matematika kepada masyarakat baik melalui diseminasi hasil-hasil penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat. Fungsi dan peranan ini memberikan tantangan bagi Program Studi Matematika dalam menghasilkan mutu lulusan dan layanan kepada masyarakat di Bali dan tingkat regional.

Kompetensi utama, pendukung, dan kompetensi lainnya dari Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana untuk mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi terdiri dari 4 kompetensi utama, 4 kompetensi pendukung, dan 3 kompetensi lainnya. Kompetensi lulusan merupakan penjabaran profil lulusan yang ditetapkan berdasarkan visi dan misi Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana.

Profil Lulusan

Profil Lulusan Program Studi S-1 Matematika Universitas Udayana adalah memiliki pengetahuan, keterampilan dan keahlian matematika serta yang terkait untuk berkarir sebagai:

- a. Akademisi
- b. Asisten Peneliti
- c. Konsultan
- d. Praktisi (Industri, Jasa, Pemerintahan)

Kompetensi utama

Lulusan Program Studi Matematika ditekankan untuk menguasai kompetensi utama sebagai berikut:

1. menguasai bidang matematika secara mendasar dengan penguasaan subbidang matematika komputasi, matematika terapan finansial, dan statistika;
2. mampu mengimplementasikan ilmu matematika dan terapannya pada dunia akademis;
3. mampu mengimplementasikan ilmu matematika dan terapannya pada dunia kerja dan masyarakat;
4. mampu berpikir analitis, kritis, logis, dan sistematis dan berbudaya sebagai landasan dalam pengambilan keputusan baik dalam dunia kerja maupun dalam masyarakat.

Kompetensi Pendukung

Untuk mendukung kompetensi utama lulusan, Program Studi Matematika mengembangkan kompetensi pendukung lulusan sebagai berikut:

1. memiliki sikap sebagai seorang pembelajar dan bertanggung jawab dalam mengemban bidang keilmuannya;
2. memiliki kemampuan berkomunikasi dalam bahasa Inggris yang cukup dan menguasai bidang teknologi informasi;
3. memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah-masalah pada bidang matematika dan aplikasinya pada dunia usaha dan masyarakat;
4. memiliki komitmen kepada almamater dan menjunjung tinggi norma-norma sebagai alumni.

Kompetensi Lainnya

Kompetensi lainnya yang dikembangkan oleh Program Studi Matematika adalah sebagai berikut:

1. penguasaan bidang matematika finansial dan aplikasinya dalam menunjang bidang perasuransian, ekonomi, dan bisnis;
2. penguasaan bidang statistika dan aplikasinya dalam menunjang pengambilan keputusan pada bidang medis, industri, perbankan, pariwisata, dan lingkungan;
3. penguasaan bidang matematika komputasi dan aplikasinya dalam menyelesaikan masalah-masalah yang memerlukan penyelesaian dengan menggunakan bantuan komputer.

Untuk mencapai kompetensi lulusan sarjana Program Studi S-1 Matematika Universitas Udayana dalam kurikulum yang telah mengalami beberapa tahapan revisi memperhatikan hasil *tracer study* dan rekomendasi dari Himpunan Matematika Indonesia (IndoMS) Program Studi Matematika Universitas Udayana meninjau kembali kurikulum agar sesuai dengan perkembangan keilmuan dan kurikulum perguruan tinggi (KPT) mengikuti rekomendasi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti). Tahapan revisi kurikulum ini dilakukan melalui tiga fase yaitu tahun 2014, 2015, dan 2017.

Kurikulum Program Studi Matematika Universitas Udayana mengandung 105 sks mata kuliah wajib (wajib Unud : 13 sks, wajib IndoMS: 82 sks, dan wajib Prodi :10 sks) serta 39 sks mata kuliah pilihan (33 sks pilihan bidang minat, dan 6 sks kapita selekta).

BAB II

VISI, MISI, DAN TUJUAN

Karakteristik Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana saat ini sangat dipengaruhi oleh kekuatan dan kelemahan internal program studi serta peluang dan ancaman yang terdapat pada eksternal sistem. Karakter program studi yang hendak dibangun juga akan ditentukan oleh visi, misi dan tujuan pendidikan yang hendak dikembangkannya. Untuk itu, akan diuraikan visi, misi dan tujuan pendidikan yang menjadi penciri karakteristik Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana.

2.1. VISI PROGRAM STUDI MATEMATIKA UNUD

Menjadi Program Studi yang mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia yang unggul, mandiri, dan berbudaya dalam bidang matematika dan terapannya.

2.2. MISI PROGRAM STUDI MATEMATIKA UNUD

Misi Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana adalah:

1. Menyelenggarakan pendidikan matematika yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan pembangunan daerah dan nasional;
2. Menyelenggarakan penelitian pada bidang matematika dan terapannya yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan IPTEKS;
3. Menyebarluaskan matematika melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat;

2.3 TUJUAN PROGRAM STUDI MATEMATIKA UNUD

Adapun tujuan Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana adalah:

1. Menghasilkan lulusan yang unggul, mandiri, dan berbudaya.
2. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian di bidang

Matematika yang dilakukan civitas akademika yang bermanfaat pada pengembangan kegiatan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat.

3. Menjalin kerjasama di berbagai bidang yang terkait dengan matematika untuk meningkatkan mutu Tri Dharma Perguruan Tinggi.

2.4 SASARAN DAN STRATEGI PENCAPAIAN

Sasaran dan strategi pencapaian Visi, Misi dan Tujuan Program Studi Matematika FMIPA Unud merujuk dan berpedoman pada Renstra Unud dan Renstra FMIPA Unud. Sasaran Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana terdiri atas sasaran jangka pendek (1 tahun), menengah (5 tahun), dan jangka panjang (10 Tahun) disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sasaran dan Strategi Pencapaian Visi, Misi, dan Tujuan Program Studi Matematika FMIPA Unud

Jangka Waktu	Sasaran	Strategi Pencapaian
Pendek	Peningkatan kompetensi lulusan mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Student centre learning • Peningkatan jumlah dan kualitas lulusan dengan pembelajaran yang melatih pola pikir yang kritis, sistematis, logis, konsisten dengan interaksi dua arah dosen-mahasiswa • Peningkatan ketrampilan aplikasi ilmu pengetahuan dalam masyarakat melalui tracer studi
	Pengembangan dan peningkatan mutu tenaga pendidik	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan bahan ajar melalui pelatihan dosen dalam pembuatan buku ajar • Peningkatan penelitian dosen dengan lokakarya pembuatan proposal

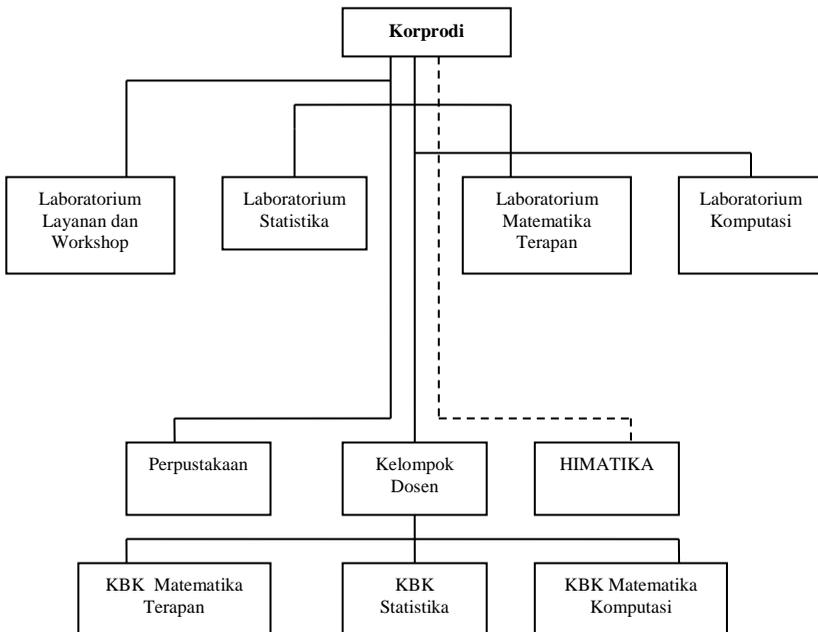
		<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan publikasi ilmiah dosen dengan lokakarya/workshop penulisan jurnal internasional
Menengah	Peningkatan <i>learning out come</i> lulusan	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan jumlah kerja sama dengan pihak lain sehingga soft skill mahasiswa dapat ditingkatkan
	Peningkatan Kualitas pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong dosen untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi dan menugaskan dosen untuk mengikuti pelatihan, seminar nasional dan internasional dan organisasi profesi
	Peningkatan kuantitas dan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah untuk mewujudkan visi program studi	<ul style="list-style-type: none"> • Menggandeng dosen di luar Unud untuk diajak bekerjasama
	Peningkatan jejaring dan kerjasama Kemitraan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengundang <i>guest lecture</i>. • Mendorong dosen dan mahasiswa untuk mengikuti program pertukaran mahasiswa maupun dosen
Panjang	Peningkatan daya saing lulusan pada tingkat internasional	<ul style="list-style-type: none"> • Mengundang, mengunjungi stakeholder luar untuk membuka wawasan
	Peningkatan mutu SDM tenaga pendidik setara dengan tenaga pendidik secara internasional	<ul style="list-style-type: none"> • Mengirim dosen untuk mengikuti seminar, pelatihan/workshop dan mengundang dosen dan peneliti luar untuk memberikan seminar, pelatihan dan metode dan

		<p>proses pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengundang peneliti dan pakar yang telah banyak berhasil mendapatkan dana penelitian yang tinggi untuk berbagi pengalaman dan strategi untuk memenangkan dana hibah • Mengizinkan dan mendorong dosen untuk mengikuti pelatihan penulisan naskah untuk dipublikasikan pada jurnal internasional yang bereputasi (terindex scopus, web of science, reuters dsb • mencari informasi dan memperluas jejaring yang didapat dari pengalaman mengikuti seminar, workshop, dan dosen tamu baik yang diundang maupun voluntir yang datang dari dalam maupun luar negeri
--	--	--

BAB III ORGANISASI PROGRAM STUDI

3.1. STRUKTUR ORGANISASI

Program Studi Matematika FMIPA Unud yang ijin penyelenggaraannya keluar pada tanggal 31 Agustus 2001 berdasarkan Surat DIRJEN DIKTI Nomor 2843/D/T/2001 saat ini memiliki 4 laboratorium. Kegiatan-kegiatan program studi dipimpin oleh Koordinator Program Studi (Korprodi) yang dibantu oleh Ketua Laboratorium (Kalab). Gambar berikut menunjukkan struktur organisasi Program Studi Matematika.



Gambar 3.1. Struktur Organisasi Program Studi Matematika Universitas Udayana

Berikut adalah penjelasan umum tentang struktur di atas:

- **KOORDINATOR PROGRAM STUDI:** mengorganisasikan dan administrasi kegiatan-kegiatan program studi.

- **LABORATORIUM:** Program Studi Matematika FMIPA Unud saat ini mengembangkan 4 laboratorium yang masing-masing dipimpin oleh seorang ketua. Fungsi utama dari laboratorium-laboratorium ini adalah menyiapkan materi dan bahan praktikum, mengelola praktikum dan mengkaji materi yang dapat diimplementasikan di masyarakat. Berikut adalah laboratorium di Program Studi Matematika:
 - Laboratorium Layanan dan Workshop
 - Laboratorium Statistika
 - Laboratorium Matematika Terapan
 - Laboratorium Matematika Komputasi

- **LAB LAYANAN DAN WORKSHOP:** Unit ini dibentuk untuk memberikan pelayanan konsultasi dan analisis data kepada pihak internal maupun eksternal universitas.

- **KELOMPOK DOSEN:** Staf akademik di Program Studi Matematika FMIPA UNUD dikelompokkan ke dalam 3 Kelompok Bidang Keahlian (KBK) yaitu KBK Matematika Terapan, KBK Statistika dan KBK Matematika Komputasi. Kelompok-kelompok ini dibentuk untuk memberikan wadah bagi para dosen dalam menekuni ilmu yang diminati serta mengembangkan keilmuannya dalam bentuk penelitian-penelitian dan kegiatan pengabdian yang bermanfaat. Saat ini, seluruh staf dosen Program Studi yang berjumlah 18 orang terdistribusi ke dalam KBK-KBK di atas seperti berikut:
 - **KBK MATEMATIKA TERAPAN**
 - Ir. I Komang Dharmawan, M.Math, Ph.D
 - Drs. I Nyoman Widana, M.Si
 - Desak Putu Eka Nilakusmawati, S.Si, M.Si
 - Ni Ketut Tari Tastrawati, S.Si., M.Si
 - Luh Putu Ida Harini, S.Si, M.Sc.
 - Kartika Sari, S.Si., M.Sc.
 - I Made Eka Dwipayana, S.Si.,M.Si.
 - I Putu Winada Gautama, S.Si., M.Sc.

- **KBK STATISTIKA**

Ir. I Komang Gde Sukarsa, M.Si
I G.A. Made Srinadi, S.Si, M.Si
Made Susilawati, S.Si, M.Si
Dra. Ni Luh Putu Suciptawati, M.Si
I Wayan Sumarjaya, S.Si., M.Stats.
Ni Made Asih, S.Pd.,M.Si.

- **KBK MATEMATIKA KOMPUTASI**

Dr.Drs. G.K. Gandhiadi, MT
Ir. I Putu Eka N. Kencana, MT.
Drs. Ketut Jayanegara, M.Si
I G.N Lanang Wijaya Kusuma, S.Si., M.Kom.

- **RUANG BACA:** Untuk membantu mahasiswa dan dosen dalam mencari referensi tentang ilmu-ilmu matematika, maka program studi telah mengembangkan ruang baca.
- **HIMATIKA:** Himpunan Mahasiswa Matematika merupakan organisasi kemahasiswaan (HIMA) program studi. HIMATIKA dibentuk sebagai wadah bagi mahasiswa untuk belajar berorganisasi dan melaksanakan kegiatan-kegiatan ekstra kurikuler.

3.2. KEDUDUKAN, TUGAS DAN FUNGSI BADAN ORGANISASI

Unsur Pelaksana Akademik

Menurut peraturan pemerintah, unsur pelaksana akademik di tingkat fakultas terdiri dari Program Studi yang dipimpin oleh seorang Koordinator Program Studi, laboratorium yang dipimpin oleh seorang ketua laboratorium dan kelompok dosen. Berikut adalah kutipan dari Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2016 Pasal 65 ayat 1, Pasal 78, 79, 80, dan 81 tentang Program Studi, Laboratorium dan Kelompok Jabatan Fungsional Dosen:

3.2.1. Program Studi

Pasal 65 ayat 1

- (1) Fakultas Ilmu Budaya, Fakultas Kedokteran, Fakultas Peternakan, Fakultas Hukum, Fakultas Teknik, Fakultas Pertanian, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Kedokteran Hewan, Fakultas Pariwisata, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, terdiri atas:
 - a. Dekan dan Wakil Dekan;
 - b. Senat Fakultas;
 - c. Bagian Tata Usaha;
 - d. Program Studi;
 - e. Laboratorium/ Bengkel/ Studio/Kebun Percobaan dan
 - f. Kelompok Jabatan Fungsional Dosen

Pasal 78

- (1) Program Studi sebagaimana dimaksud dalam pasal 65 ayat (1) dan ayat (2) huruf d merupakan kesatuan kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam satu jenis pendidikan akademik, pendidikan profesi, dan / atau pendidikan vokasi.
- (2) Dalam penyelenggaraan Program Studi, Rektor dapat menunjuk seorang dosen sebagai koordinator

3.2.2. Laboratorium

Pasal 79

- (1) Laboratorium/ Bengkel/ Studio/Kebun Percobaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 ayat (1) huruf e dan ayat (2) huruf e merupakan perangkat penunjang pelaksanaan pendidikan di lingkungan fakultas.
- (2) Laboratorium/ Bengkel/ Studio/Kebun Percobaan dipimpin oleh seorang tenaga fungsional yang keahliannya telah memenuhi persyaratan sesuai dengan cabang ilmu pengetahuan dan teknologi.

- (3) Tenaga fungsional sebagaimana dimaksud pada ayat (2) bertanggung jawab kepada Dekan.

Pasal 80

Laboratorium/ Bengkel/ Studio/Kebun Percobaan mempunyai tugas melakukan kegiatan dalam cabang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai penunjang pelaksanaan tugas pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan fakultas.

3.2.3. Kelompok Jabatan Fungsional Dosen

Pasal 81

- (1) Kelompok jabatan fungsional dosen sebagaimana dimaksud dalam pasal 65 ayat (1) huruf f dan ayat (2) huruf f merupakan kelompok pendidik profesional dan ilmuwan.
- (2) Kelompok jabatan fungsional dosen sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) mempunyai tugas mentransformasikan , mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan , penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- (3) Jumlah pejabat fungsional dosen dalam jabatan fungsional dosen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan berdasarkan kebutuhan dan beban kerja.
- (4) Tugas, jenis dan jenjang jabatan fungsional dosen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (5) Kelompok jabatan fungsional dosen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertanggung jawab kepada Dekan.

Sehubungan dengan Program Studi Matematika Universitas Udayana, data yang terkumpul di Pusat Data dan Informasi Program Studi menunjukkan jumlah tenaga dosen tetap yang tercatat di Program Studi Matematika sebanyak 18 orang yang terdiri dari 10 orang laki-laki dan 8 orang perempuan. Para dosen berasal dari 3 disiplin ilmu masing-masing Matematika, Statistika dan Komputer. Tabel 3,1 memberikan profil dosen di Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Udayana (keadaan Mei 2019).

Tabel 3.1. Profil Dosen Program Studi Matematika FMIPA Unud

Strata Pendidikan	Gender		Bidang Keilmuan			Total
	L	P	Matematika	Statistika	Komputasi/ Terapan	
S1	0	0	0	0	0	0
S2	8	8	4	6	6	16
S3	2	0	1	0	1	2
Total	10	8	5	6	7	18

BAB IV

KEMAHASISWAAN

4.1. MAHASISWA PROGRAM STUDI MATEMATIKA

Seperti yang dinyatakan dalam Statuta Universitas Udayana, yang disebut mahasiswa Unud adalah peserta didik yang terdaftar di Unud dan merupakan bagian dari sivitas akademika Unud.

Selain itu juga disebutkan bahwa Bidang Kemahasiswaan merupakan subsistem pendidikan tinggi yang mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pengaturan, pengelolaan, pengendalian dan pendanaan serta evaluasi kegiatan ekstra kurikuler yang meliputi: (1) Pengembangan Penalaran dan Keilmuan; (2) Pengembangan Minat dan Kegemaran; (3) Peningkatan Kesejahteraan Mahasiswa dan (4) Bakti Sosial Mahasiswa.

Statuta yang sama juga mengatur tentang hak dan kewajiban mahasiswa Unud – termasuk di dalamnya mahasiswa Program Studi Matematika FMIPA; sebagai berikut:

HAK MAHASISWA:

1. Menggunakan kebebasan akademik secara bertanggung jawab;
2. Memperoleh pengajaran sebaik-baiknya dan pelayanan bidang akademik;
3. Memanfaatkan fasilitas yang ada di Unud dalam rangka proses belajar;
4. Mendapat bimbingan dari dosen yang bertanggung jawab;
5. Memperoleh layanan informasi berkaitan dengan program studinya;
6. Menyelesaikan studi lebih awal dari jadwal yang ditetapkan sesuai dengan persyaratan yang berlaku;
7. Memperoleh layanan kesejahteraan sesuai kemampuan Unud;
8. Memanfaatkan sumberdaya Unud melalui perwakilan/organisasi kemahasiswaan;
9. Pindah ke perguruan tinggi atau program studi lainnya sesuai dengan persyaratan/ketentuan yang berlaku;
10. Turut serta dalam kegiatan organisasi mahasiswa;
11. Memperoleh pelayanan khusus bilamana menyandang cacat.

KEWAJIBAN MAHASISWA:

1. Ikut menanggung biaya pendidikan, kecuali bagi mereka yang dibebaskan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
2. Patuh pada semua peraturan yang berlaku di Unud;
3. Ikut memelihara sarana, prasarana serta kebersihan, ketertiban dan keamanan kampus;
4. Menghargai ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian;
5. Menjunjung tinggi kebudayaan nasional;
6. Menjaga kewibawaan dan nama baik Unud.

4.2. ORGANISASI KEMAHASISWAAN FMIPA

Organisasi kemahasiswaan di Fakultas MIPA Unud terdiri dari Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM), Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Himpunan-himpunan Mahasiswa Program Studi (HIMA). Selain itu, untuk menyediakan wadah bagi mahasiswa FMIPA di bidang olahraga, maka juga telah terbentuk Persatuan Sepakbola FMIPA Unud. Berikut adalah organisasi kemahasiswaan di lingkungan FMIPA Universitas Udayana, khususnya Program Studi Matematika:

- **Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM):** suatu badan kemahasiswaan yang terdiri atas wakil-wakil mahasiswa yang dipilih secara langsung oleh mahasiswa FMIPA serta disahkan dan dilantik oleh Dekan FMIPA Universitas Udayana;
- **Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM):** suatu organisasi kemahasiswaan yang formaturnya dipilih secara langsung oleh BPM dan kepengurusannya disahkan dan dilantik oleh Dekan FMIPA Universitas Udayana;
- **Himpunan Mahasiswa Program Studi (HIMA) Matematika:** suatu organisasi kemahasiswaan yang ada di Program Studi Matematika yang dipilih secara langsung oleh mahasiswa Program Studi serta disahkan dan dilantik oleh Wakil Dekan bidang Kemahasiswaan FMIPA Universitas Udayana

- **Persatuan Sepakbola MIPA (PS MIPA):** suatu organisasi kemahasiswaan di bidang minat dan bakat sepakbola yang ada di FMIPA yang pengurusnya dipilih secara langsung oleh para anggotanya serta disahkan dan dilantik oleh Wakil Dekan bidang Kemahasiswaan FMIPA Universitas Udayana

4.3. PEMBINAAN KEGIATAN KEMAHASISWAAN PROGRAM STUDI

Seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya, maka ada 4 jenis kegiatan ekstra kurikuler bagi mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Udayana. Berikut adalah uraian mengenai pembinaan dari setiap kegiatan tersebut:

4.3.1. PEMBINAAN BIDANG PENALARAN DAN KEILMUAN

Pembinaan kegiatan kemahasiswaan di bidang Penalaran dan Keilmuan di Program Studi Matematika ditujukan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan analisis dan kreativitasnya terutama pada bidang-bidang ilmu yang ditekuni. Beberapa bentuk kegiatan yang dapat dikerjakan meliputi program-program berikut:

- Lomba Karya Inovatif Produktif (LKIP)
- Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI)
- Latihan Ketrampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM)
- Program Kreativitas Mahasiswa (PKM)
- Pembentukan Kelompok-kelompok Studi Bidang Ilmu
- OSN PTI
- ONMIPA-PT
- Pameran Ilmiah
- Penerbitan Majalah Mahasiswa
- Seminar-seminar Ilmiah Mahasiswa
- Riset-riset Institusional

4.3.2. PEMBINAAN BIDANG MINAT DAN BAKAT

Selain melalui aktivitas olahraga sepakbola yang dapat dikembangkan melalui PS MIPA, maka pembinaan di bidang Minat dan Bakat ini dikoordinasikan melalui Unit-unit Kegiatan

Mahasiswa (UKM) yang ada di Universitas Udayana. Beberapa jenis UKM yang dapat dipilih oleh mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas MIPA di antaranya:

- Mahasiswa Pencinta Alam (MAPALA)
- Lembaga Seni Olah Pernafasan Teratai Tunjung
- Paduan Suara
- Seni Tari
- *Drum Band*
- Seni Drama/Teater
- Resimen Mahasiswa
- Kegiatan keolahragaan lainnya

4.3.3. PEMBINAAN KESEJAHTRAAN MAHASISWA

Bidang kesejahteraan mahasiswa juga mendapatkan perhatian yang sama bobotnya dari Universitas Udayana. Beberapa unit/kegiatan yang telah dilaksanakan untuk meningkatkan kesejahteraan mahasiswa Universitas Udayana – termasuk mahasiswa Program Studi Fakultas MIPA; dapat disebutkan sebagai berikut:

- Poliklinik: salah satu bentuk pelayanan kesejahteraan mahasiswa UNUD di bidang kesehatan adalah telah tersedianya poliklinik yang berlokasi di Kampus Bukit Jimbaran.
- Koperasi Mahasiswa: unit ini merupakan salah satu fasilitas yang disediakan untuk mahasiswa yang ditujukan terutama untuk memenuhi sebagian keperluan pendidikan yang diikuti.
- Beasiswa: untuk membantu dan meringankan beban biaya pendidikan yang harus ditanggung mahasiswa maka ada beberapa bentuk beasiswa yang dapat diperoleh, yaitu:
 - Bidik Misi,
 - PPA,
 - Yayasan Toyota Astra,
 - PT Gudang Garam Tbk,
 - Bank Indonesia,
 - Bakti BCA,

- PT Daya Adicipta Motora dengan yayasan Pelaksanaan Kasih A& B Rachmat,
- Beasiswa Djarum Plus, dan
- Beasiswa KSE.

Persyaratan untuk memperoleh beasiswa – selain persyaratan khusus yang ditetapkan oleh pemberi beasiswa; umumnya memperhatikan prestasi mahasiswa dalam bentuk Indeks Prestasi Akademik (IPK), jumlah satuan kredit semester (sks) yang telah dikumpulkan dan keterangan tidak mampu dari orangtua/wali mahasiswa.

4.3.4. PEMBINAAN BAKTI SOSIAL MAHASISWA

Kegiatan bakti sosial mahasiswa di lingkungan Program Studi Matematika ditujukan untuk mendekatkan sivitas program studi terutama mahasiswa dengan lingkungannya. Melalui aktivitas ini diharapkan tumbuh dan berkembang kepekaan mahasiswa dalam melihat persoalan-persoalan di masyarakat termasuk melatih mahasiswa dalam mengimplementasikan teori-teori yang diperolehnya di bangku kuliah. Kegiatan bakti sosial mahasiswa ini dapat diadakan pada lingkup fakultas maupun dilakukan oleh masing-masing himpunan-himpunan mahasiswa yang ada di masing-masing Program Studi. Muaranya adalah untuk meningkatkan *soft skill* lulusan setelah terjun di masyarakat. Kegiatan bakti sosial dan keakraban di Program Studi Matematika secara rutin diselenggarakan setiap tahun, yang dikenal dengan program ***KRAMATIKA dan HIMATIKA Mengajar***.

BAB V PENDIDIKAN DAN KURIKULUM

5.1. PENDIDIKAN DI PROGRAM STUDI MATEMATIKA UNUD

Penyelenggaraan pendidikan sarjana di Program Studi Matematika dilakukan sedemikian rupa agar luaran proses relevan dengan tuntutan kebutuhan pembangunan daerah dan nasional seperti yang tercantum pada visi, misi dan tujuan program studi. Proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan studinya antara 4 – 5 tahun, dengan total sks yang harus diselesaikannya minimal berjumlah 144.

Mencermati perkembangan kebutuhan tenaga kerja sarjana matematika – khususnya di daerah Bali, maka mulai semester IV mahasiswa matematika diarahkan untuk masuk ke satu dari tiga kompetensi yang dikembangkan. Ketiga kompetensi yang dirancang disesuaikan dengan visi, misi dan potensi Program Studi (sumberdaya manusia, peralatan dan sarana prasarana) yang ada. Berikut adalah tiga kompetensi/bidang minat yang dapat dipilih mahasiswa pada akhir semester II:

- **Kompetensi Matematika Komputasi:** pada kompetensi ini lulusan diharapkan mempunyai keahlian di bidang analisis matematika pada sector komputasi, teknik kontrol, demografi dan industri pariwisata;
- **Kompetensi Matematika Terapan/Finansial;** pada kompetensi ini lulusan diharapkan mempunyai keahlian di bidang analisis matematika pada sector keuangan, aktuarial dan industri;
- **Kompetensi Statistika:** pada kompetensi ini lulusan diharapkan mempunyai keahlian di bidang analisis statistika secara konseptual dalam pengembangan riset.

Di dalam pengelolaan sistem pendidikan tinggi terdapat lima faktor yang harus diperhatikan secara seksama sehingga kinerja sistem dapat dioptimalkan. Kelima faktor tersebut adalah:

1. Faktor mahasiswa sebagai anak didik, yang secara kodrati memiliki perbedaan-perbedaan individu baik dalam bakat, minat maupun kemampuan akademik;
2. Faktor tuntutan kebutuhan masyarakat dan tenaga ahli yang semakin meningkat;
3. Faktor perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau seni yang semakin pesat;
4. Faktor tenaga administratif yang mempengaruhi kelancaran penyelenggaraan kegiatan pendidikan;
5. Faktor dosen sebagai pelaksana pendidikan dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

Memperhatikan uraian di atas, agar diperoleh suatu keluaran sistem pendidikan yang berkualitas haruslah diupayakan agar terjadi sinergi yang optimal dari kelima komponen tersebut. Salah satu bentuk sistem pendidikan tinggi yang dipandang sesuai dengan tujuan tersebut adalah **SISTEM KREDIT SEMESTER (SKS)**. Sistem ini mempunyai dua tujuan yang sangat penting, yaitu:

5.1.1. TUJUAN UMUM SKS

SKS bertujuan agar suatu perguruan tinggi dapat memenuhi tuntutan pembangunan melalui penyajian program pendidikan yang bervariasi dan fleksibel, di mana melalui cara ini akan memberikan kemungkinan yang lebih luas kepada peserta didik untuk menentukan macam dan jenjang profesi yang dikehendaknya.

5.1.2. TUJUAN KHUSUS SKS

- Memberikan kesempatan kepada peserta didik yang cakap dan giat belajar dapat menyelesaikan studinya dalam waktu yang sesingkat-singkatnya;
- Memberikan kesempatan kepada peserta didik dapat mengambil mata kuliah yang sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya;

- Untuk memungkinkan agar sistem pendidikan dengan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang berimbang dapat dilaksanakan;
- Untuk mempermudah penyesuaian kurikulum dari waktu ke waktu dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat dewasa ini;
- Untuk memungkinkan sistem evaluasi belajar mahasiswa dapat diselenggarakan dengan sebaik-baiknya;
- Untuk memungkinkan terjadinya pengalihan (*transfer*) kredit antar Program Studi atau antar fakultas dalam suatu perguruan tinggi;
- Untuk memungkinkan perpindahan mahasiswa dari perguruan tinggi satu ke perguruan tinggi lainnya.

5.2. PENGERTIAN DASAR SKS

5.2.1. SISTEM KREDIT

Sistem kredit adalah suatu sistem penghargaan terhadap beban studi mahasiswa, beban kerja tenaga pengajar dan beban penyelenggaraan program pendidikan yang dinyatakan dalam '*kredit*'. Kredit adalah suatu unit atau satuan yang menyatakan isi suatu mata kuliah secara kuantitatif. Terdapat beberapa ciri Sistem Kredit, yaitu:

- Setiap mata kuliah diberikan harga dinamakan '*Nilai Kredit*';
- Besarnya nilai kredit untuk mata kuliah yang berlainan tidak perlu sama;
- Nilai kredit untuk setiap mata kuliah ditentukan atas dasar besarnya usaha yang diperlukan untuk penyelesaian tugas-tugas yang dinyatakan dalam kegiatan perkuliahan, praktikum, kerja lapangan atau tugas-tugas lain.

5.2.2. SISTEM SEMESTER

Sistem semester adalah suatu sistem penyelenggaraan program pendidikan yang menggunakan satuan waktu terkecil *tengah tahunan* yang disebut '*semester*'. Satuan waktu ini menyatakan lamanya suatu program pendidikan pada suatu jenjang. Satu semester setara de-

ngan 16 – 18 minggu kerja (minggu perkuliahan efektif) termasuk ujian akhir; atau sebanyak-banyaknya 20 minggu kerja termasuk waktu evaluasi ulang.

Penyelenggaraan pendidikan dalam 1 semester dapat terdiri dari kegiatan-kegiatan perkuliahan teori, praktikum, kerja lapangan dalam bentuk tatap muka ataupun kegiatan akademik terstruktur dan mandiri lainnya. Di setiap semester disajikan sejumlah mata kuliah di mana masing-masing mata kuliah mempunyai bobot yang dinyatakan dalam ‘*satuan kredit semester*’ (sks) sesuai dengan yang ditetapkan pada kurikulum masing-masing Program Studi.

5.3. NILAI KREDIT DAN BEBAN STUDI

5.3.1. NILAI KREDIT SEMESTER UNTUK PERKULIAHAN

Besarnya beban studi mahasiswa dinyatakan dalam nilai kredit semester suatu mata kuliah. Nilai 1 *satuan kredit semester* (1 sks) ditentukan berdasarkan atas beban kegiatan yang meliputi keseluruhan kegiatan per minggu selama 1 semester, yang mencakup:

A. KEGIATAN MAHASISWA:

- 50 menit tatap muka terjadwal dengan dosen; misalnya dalam bentuk perkuliahan;
- 60 menit acara akademik terstruktur, yaitu kegiatan studi yang tidak terjadwal tetapi direncanakan oleh dosen; misalnya pekerjaan rumah atau latihan penyelesaian soal;
- 60 menit kegiatan akademik mandiri, yaitu kegiatan yang harus dilakukan untuk mempersiapkan, mendalami atau tujuan lain dari suatu tugas akademik; misalnya mahasiswa membaca buku-buku referensi perkuliahan.

B. KEGIATAN TENAGA PENGAJAR:

- 50 menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa; misalnya dalam bentuk perkuliahan;
- 60 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur;
- 60 menit acara pengembangan materi perkuliahan.

5.3.2. NILAI KREDIT SEMESTER UNTUK SEMINAR

Seminar merupakan bagian dari mata kuliah tugas akhir dengan bobot 1 sks yang penilaiannya menjadi satu kesatuan dengan mata kuliah tugas akhir. Penyelenggaraan seminar diatur dalam buku Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir Program Studi Matematika.

5.3.3. NILAI KREDIT SEMESTER UNTUK PRAKTIKUM

Untuk penyelenggaraan praktikum di laboratorium, 1 sks setara dengan beban tugas di laboratorium sebanyak 2 – 3 jam per minggu selama 1 semester.

5.3.4. NILAI KREDIT SEMESTER UNTUK PRAKTEK KERJA LAPANGAN DAN SEJENISNYA

Satu satuan kredit semester (1 sks) setara dengan penyelesaian kegiatan selama 2 – 5 jam per minggu selama 1 semester atau selama 32 – 80 jam per semester.

5.3.5. BEBAN STUDI DALAM SEMESTER

Beban studi dalam 1 semester ditentukan atas dasar rata-rata waktu kerja sehari dan kemampuan individu. Secara umum seseorang rata-rata bekerja 6 – 8 jam per hari selama 6 hari berturut-turut. Seorang mahasiswa dituntut untuk bekerja lebih lama, sebab tidak saja ia bekerja pada siang hari (mengikuti kegiatan perkuliahan) juga ia harus mempersiapkan kegiatan mandiri di malam hari.

Jika dianggap seorang mahasiswa bekerja rata-rata 6 – 8 jam di di siang hari dan 2 jam di malam hari, maka seorang mahasiswa diperkirakan memiliki waktu belajar sebanyak 8 – 10 jam per hari selama 1 minggu. Mengingat bahwa 1 sks setara dengan 3 jam kerja, maka beban studi mahasiswa untuk tiap semester akan sama dengan 16 – 20 satuan kredit semester (sks).

Dalam penentuan beban studi 1 semester dari seorang mahasiswa sangatlah perlu diperhatikan kemampuannya. Hal ini

dapat dilihat dari hasil studi seorang mahasiswa pada semester sebelumnya yang dinyatakan dalam ukuran Indeks Prestasi (IP). Besarnya IP seorang mahasiswa pada suatu semester dapat dihitung dengan menggunakan formula berikut:

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n K_i NA_i}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

di mana:

IP = Indeks Prestasi

K_i = Bobot dari Mata Kuliah ke – i yang Diikuti

NA_i = Markah (*grade*) dari Nilai Akhir yang Diperoleh

Perlu untuk dicatat bahwa dalam penyelenggaraan program studi strata 1 (S-1), maka seluruh mahasiswa yang duduk di semester I (mahasiswa baru) diberikan beban belajar normal sebesar 20 sks. Berdasarkan perolehan nilai pada semester terakhir, maka IP mahasiswa tersebut dihitung untuk menentukan beban belajar pada semester berikutnya.

5.4. PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN

Dalam pelaksanaan pendidikan dengan menggunakan Sistem Kredit Semester (SKS), administrasi SKS memegang peranan yang sangat penting. Agar pelaksanaan SKS tidak mengalami hambatan, maka diperlukan adanya saling pengertian dan kerjasama yang baik dari segenap komponen yang terlibat di tingkat universitas, fakultas maupun Program Studi dalam menyelenggarakan sistem tersebut. Tahapan kegiatan dalam administrasi SKS untuk setiap semester akademik dapat dijabarkan sebagai berikut:

- **PERSIAPAN:** setelah mahasiswa melunasi SPP untuk semester yang akan berjalan di bank yang ditunjuk; maka dengan menggunakan bukti setoran SPP tersebut mahasiswa mendaftarkan dirinya di Bagian Akademik Unud atau secara

online. Selanjutnya, dengan menunjukkan bukti setoran SPP mahasiswa hak akses input rencana mata kuliah yang diprogram secara *online* melalui IMISSU (*Integrated Management Information System, the Strategic of Unud*);

- **PENGISIAN KRS:** mahasiswa yang telah mengisi KRS-nya secara *online* selanjutnya dengan bantuan Dosen Pembimbing Akademik (PA) yang ditentukan oleh program studi melakukan proses *approve* agar KRS dapat dicetak oleh mahasiswa. Kecuali untuk mahasiswa semester I yang beban studinya telah ditentukan, maka beban studi maksimum yang dapat diambil ditentukan oleh perolehan IP pada semester sebelumnya. Setelah dicetak (rangkap 3) dan ditandatangani oleh dosen PA-nya, maka satu lembar KRS disetorkan ke Sub-bagian Akademik Fakultas; 1 lembar dipegang oleh PA dan satu lembar lainnya dipegang oleh mahasiswa yang bersangkutan.
- **PERUBAHAN RENCANA STUDI:** jika mahasiswa bermaksud untuk mengganti atau membatalkan satu atau lebih mata kuliah yang terlanjur diisi pada KRS-nya; maka mahasiswa dapat meminta Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS) di Sub-bagian Akademik Fakultas MIPA (rangkap 2). Lembar KPRS berisi persetujuan dari dosen yang mata kuliahnya batal diikuti/diganti, persetujuan dari dosen pengganti serta persetujuan dari PA. Lembar ke-1 dari KPRS diserahkan ke Sub-bagian Akademik Fakultas MIPA dan lembar ke-2 disimpan oleh mahasiswa.

5.4.1. KEGIATAN PADA AWAL PROSES PERKULIAHAN

Pada awal perkuliahan di setiap semester, seluruh pengajar di Program Studi Matematika Unud diwajibkan untuk menyampaikan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan/atau Kontrak Perkuliahan untuk setiap mata kuliah yang diasuhnya kepada mahasiswa. Secara umum, suatu RPS berisi hal-hal berikut:

- a. Nama Program Studi
- b. Nama dan Kode, Semester, sks mata kuliah
- c. Nama Dosen Pengampu

- d. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada Mata Kuliah
- e. Kemampuan akhir yang direncanakan di setiap tahapan pembelajaran
- f. Materi Pembelajaran
- g. Metode Pembelajaran
- h. Waktu
- i. Pengalaman belajar mahasiswa
- j. Kriteria, indikator dan bobot penilaian
- k. Daftar Referensi

Sedangkan, secara umum Kontrak Perkuliahan berisi

- Tujuan perkuliahan yang ingin dicapai;
- Pokok serta sub-pokok bahasan yang akan dibicarakan selama masa perkuliahan;
- Referensi dan pustaka yang digunakan;
- Aturan pelaksanaan perkuliahan.
- Aturan evaluasi
- Aturan pelaksanaan ujian
- Aturan penilaian

5.4.2. TATA TERTIB PELAKSANAAN PERKULIAHAN

Setiap mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti kegiatan perkuliahan, praktikum, dan kegiatan pendidikan lainnya yang telah diprogramnya secara tertib. Pada setiap acara perkuliahan, Program Studi Matematika akan menyediakan Daftar Kehadiran Dosen (DKD) dan Daftar Kehadiran Mahasiswa (DKM). Berikut adalah kewajiban mahasiswa dan dosen dalam kegiatan pembelajaran di Program Studi Matematika Fakultas MIPA Unud.

5.4.2.1. KEWAJIBAN MAHASISWA

- Setiap mahasiswa diwajibkan hadir dalam kegiatan perkuliahan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh pertemuan yang terjadwal pada suatu semester;
- Seandainya mahasiswa berhalangan hadir – sebagai misal karena sakit atau sedang melakukan kegiatan kemahasiswaan yang terorganisasi, maka ketakhadirannya

dianggap sah bila telah disertai dengan surat keterangan (keterangan dokter, keterangan HIMA dan sebagainya);

- Pada setiap kehadirannya, mahasiswa harus mengisi Daftar Kehadiran Mahasiswa (DKM) yang telah disediakan oleh fakultas;
- Koordinator Tingkat (KORTI) yang dipilih di antara sesama mahasiswa berkewajiban untuk memeriksa presensi dosen pengajar;
- Koordinator Tingkat (KORTI) berkewajiban untuk segera melapor ke Sub-bagian Akademik dan Ketua Program Studi jika ada pengajar yang berturut-turut tidak hadir 3 kali dalam kegiatan perkuliahan.

Sanksi: mahasiswa yang kehadirannya kurang dari 75% tidak diperkenankan untuk mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS)

5.4.2.2. KEWAJIBAN DOSEN

- Setiap dosen diwajibkan untuk menyelenggarakan kegiatan perkuliahan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh pertemuan yang terjadwal pada suatu semester;
- Pada setiap perkuliahan, dosen diwajibkan untuk mengisi DKD yang dipegang oleh KORTI mahasiswa;
- Evaluasi hasil belajar tidak dapat dilakukan jika kegiatan perkuliahan kurang dari 75% dari pertemuan yang terjadwal. Jika kondisi ini terjadi, maka evaluasi hasil belajar untuk mata kuliah yang bersangkutan ditentukan oleh program studi.

Sanksi: dosen yang kehadirannya kurang dari 75% dalam suatu proses pembelajaran tanpa keterangan yang jelas diberikan sanksi administrasi oleh program studi. Bentuk sanksi ditentukan oleh Senat FMIPA Universitas Udayana.

5.4.3. ADMINISTRASI SISTEM KREDIT

Seperti yang telah dijelaskan di bagian-bagian sebelumnya – kecuali untuk mahasiswa semester I; maka beban mata kuliah maksimal yang dapat diambil pada suatu semester akan ditentukan oleh nilai IP di semester sebelumnya. Tabel berikut menunjukkan beban maksimal yang diperkenankan berdasarkan IP yang diperoleh:

Tabel 5.1. Perolehan IP dan Beban Maksimal Perkuliahan

RENTANG IP	BEBAN MAKSIMAL KREDIT
$IP \geq 3,00$	24 sks
$2,50 \leq IP < 3,00$	21 sks
$2,00 \leq IP < 2,50$	18 sks
$1,50 \leq IP < 2,00$	15 skk
$IP < 1,50$	12 sks

5.4.4. BIMBINGAN AKADEMIK

Bimbingan adalah proses pemberian bantuan yang tersedia secara terus menerus dan sistematis dari pembimbing kepada terbimbing agar tercapai pemahaman diri, penerimaan diri dan perwujudan diri dalam mencapai tingkat perkembangan yang optimal dan penyesuaian diri dengan lingkungan. Berkenaan dengan hal tersebut di atas, maka kepada mahasiswa harus diberikan bimbingan dan penerangan tentang cara-cara pemanfaatan waktu belajar dengan menggunakan Sistem Kredit Semester. Yang bertugas memberikan bimbingan tersebut adalah Dosen Pembimbing Akademik (PA).

5.4.5. PEMBIMBING AKADEMIK

Untuk dapat menjadi seorang pembimbing akademik, maka seorang dosen di lingkungan Program Studi Matematika harus memenuhi syarat-syarat berikut:

- Berstatus dosen tetap di Program Studi Matematika Fakultas MIPA;
- Serendah-rendahnya memiliki jabatan akademik Lektor (Gol. III/c ke atas) atau telah diberikan kewenangan sebagai PA oleh Dekan Fakultas MIPA.

Peranan, tugas dan tanggung jawab seorang PA terhadap mahasiswa bimbingannya adalah mengupayakan agar terbimbing memperoleh hasil optimal dalam studinya, misalnya dalam bentuk:

- Memberikan penjelasan dan petunjuk kepada mahasiswa tentang program studi yang diikutinya;
- Memberikan bimbingan dan nasehat kepada mahasiswa dalam pemilihan mata kuliah sesuai dengan program studinya;
- Memberikan bimbingan dan nasehat kepada mahasiswa tentang cara-cara belajar;
- Meneliti dan memberikan persetujuan atas perubahan rencana studi mahasiswa;
- Membuat, menyusun dan menyimpan secara rahasia data mahasiswa yang dibimbingnya;
- Memberikan peringatan kepada mahasiswa yang prestasinya rendah – dan apabila dianggap perlu, membuat laporan tertulis kepada orangtua/wali mahasiswa;
- Menyediakan waktu yang cukup untuk konsultasi dengan mahasiswa yang dibimbingnya.

Setiap PA dapat membimbing hingga maksimal 20 orang, kecuali rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah dosen yang berhak sebagai PA lebih besar dari 20. Setiap PA membimbing seorang mahasiswa dalam kurun waktu sekurang-kurangnya 4 (empat) semester, kecuali dipandang perlu untuk mengadakan penggantian PA bagi mahasiswa tersebut sebelum periode tersebut terpenuhi. Pembimbing Akademik dan bimbingannya di lingkungan Program Studi Matematika ditetapkan melalui surat keputusan Dekan Fakultas MIPA UNUD.

5.4.6. TUGAS DAN KEWAJIBAN TERBIMBING PADA PA-NYA

Setiap mahasiswa yang dibimbing mempunyai kewajiban terhadap pembimbingnya sebagai berikut:

- Berkonsultasi dengan PA dalam menyusun rencana studi;
- Melaporkan kesulitan-kesulitan yang dialaminya dalam menyelesaikan studinya;
- Berkonsultasi dengan PA sesuai dengan keperluan.

5.5. ATURAN UMUM PELAKSANAAN PKL, KKN, DAN TUGAS AKHIR

5.5.1. ATURAN UMUM PKL

Mata kuliah Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang merupakan bagian dari kurikulum institusional di Program Studi Matematika ditujukan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa memadukan teori-teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan persoalan nyata yang dihadapi masyarakat. Melalui PKL mahasiswa diharapkan dapat memvalidasi, menguji dan mengimplementasikan keilmuannya pada persoalan riil di lapangan. Berikut adalah aturan umum mengenai PKL:

- Mahasiswa dapat mengambil mata kuliah PKL setelah yang bersangkutan mengumpulkan kredit sekurang-kurangnya 100 sks;
- Bobot untuk mata kuliah PKL pada Program Studi Matematika ditentukan sebesar 3 sks;
- Pedoman pelaksanaan PKL diatur lebih lanjut dalam buku Pedoman Pelaksanaan PKL Program Studi Matematika.

5.5.2. ATURAN UMUM KULIAH KERJA NYATA (KKN)

KKN merupakan bagian dari kurikulum nasional ditujukan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman keilmuan, teknologi, dan seni melalui interaksi secara langsung dengan masyarakat luar kampus. Berikut adalah aturan umum mengenai KKN:

- Mahasiswa dapat memprogram mata kuliah KKN setelah mahasiswa bersangkutan mengumpulkan kredit sekurang-kurangnya 100 sks;
- Bobot untuk mata kuliah KKN sesuai dengan aturan yang berlaku di Universitas Udayana, ditetapkan sebanyak 3 sks;
- Pedoman pelaksanaan dan administrasi KKN dilakukan terpadu oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana;
- Waktu penyelenggaraan KKN ditetapkan oleh LPPM Universitas Udayana.

5.5.3. ATURAN UMUM TUGAS AKHIR (TA)

Untuk menyelesaikan studinya di Program Studi Matematika dan berhak menyandang gelar Sarjana Sains (S.Si) atau Sarjana Matematika (S.Mat) untuk aturan baru sesuai Lampiran 1 Keputusan Menristekdikti Nomor 257/M/KPT/2017, seorang mahasiswa diwajibkan untuk membuat suatu Tugas Akhir (TA) yang diujikan dalam bentuk Ujian Sarjana.

TA (atau dikenal dengan nama *skripsi*) merupakan karya ilmiah mahasiswa di bidang keilmuannya yang ditulis berdasarkan hasil penelitian, studi kepustakaan atau bentuk-bentuk lain yang ditetapkan oleh Program Studi. Dalam menyusun TA, maka seorang mahasiswa akan dibimbing oleh 2 orang dosen pembimbing di mana persyaratan pembimbing TA sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Negara Koordinator bidang Pengawasan Pembangunan dan Pendayagunaan Aparatur Negara No. 38/KEP/MK.WASPAN/8/1999 tanggal 24 Agustus 1999 diatur sebagai berikut:

Tabel 5.2. Wewenang dan Tanggung Jawab dalam Kegiatan Bimbingan Pembuatan Skripsi, Thesis dan Disertasi

No	Jabatan	Pendidikan	Skripsi	Thesis	Disertasi
1	Asisten Ahli	S1/D. IV	B	–	–
		S2/Sp. I	M	B	–
		S3/Sp. II	M	M	B
2	Lektor	S1/D. IV	M	–	–
		S2/Sp. I	M	M	–
		S3/Sp. II	M	M	B
3	Lektor Kepala	S1/D. IV	M	–	–
		S2/Sp. I	M	M	B
		S3/Sp. II	M	M	M
4	Guru Besar	S1/D. IV	M	M	M
		S2/Sp. I			
		S3/Sp. II			

Keterangan:

- S1/D. IV : Pendidikan Sarjana/Diploma
- S2/Sp. I : Pendidikan Magister/Spesialis I
- S3/Sp. II : Pendidikan Doktor/Spesialis II
- B : Membantu dosen yang lebih senior

- D : Ditugaskan atas tanggung jawab dosen yang lebih senior yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab penuh dalam bidang tugasnya
- M : Melaksanakan tugas secara mandiri

Tidak seperti halnya dengan mata kuliah-mata kuliah yang lain yang pelaksanaannya dikerjakan dalam 1 semester akademik, maka waktu penyelesaian TA dialokasikan berkisar antara 1-2 semester akademik. Seandainya dalam rentang waktu tersebut mahasiswa belum mampu menyelesaikan TA-nya, maka pembimbing TA harus memberitahukan pada Program Studi.

Tatacara pelaksanaan TA, metode penulisan dan aturan lain yang dipandang perlu diatur dalam buku Pedoman Pelaksanaan Seminar dan Tugas Akhir Program Studi Matematika.

5.6. KURIKULUM PROGRAM STUDI MATEMATIKA

Program Studi Matematika senantiasa merevisi kurikulum program studi agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta daya serap lulusan. Dasar hukum peninjauan kurikulum program studi antara lain Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI); dan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 (selanjutnya disebut SN Dikti). Memperhatikan hasil *tracer study* dan rekomendasi dari Himpunan Matematika Indonesia (IndoMS) Program Studi Matematika Universitas Udayana meninjau kembali kurikulum agar sesuai dengan perkembangan keilmuan. Tahapan revisi kurikulum ini dilakukan melalui tiga fase yaitu tahun 2014, 2015, dan 2017. Kurikulum yang dihasilkan untuk menghasilkan profil lulusan Program Studi Matematika selanjutnya dinamakan Kurikulum Perguruan Tinggi (KPT) Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana.

Total sks yang harus ditempuh mahasiswa hingga menyelesaikan studinya sebanyak 144 sks yang jika diasumsikan secara rata-

rata per semester kuliah mahasiswa memrogram 18 sks, maka mereka diharapkan dapat menyelesaikan studinya dalam rentang waktu 8 semester (4 tahun). KPT Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana yang dirancang untuk menghasilkan profil lulusan yang memiliki kompetensi utama, kompetensi pendukung, dan kompetensi lainnya dikelompokkan ke dalam kategori-kategori yang dituangkan dalam 105 sks mata kuliah wajib (wajib Unud : 13 sks, wajib IndoMS: 82 sks, dan wajib Prodi :10 sks) serta 39 sks mata kuliah pilihan (33 sks pilihan bidang minat, dan 6 sks kapita selekta).

- **Mata Kuliah Wajib:** mata kuliah-mata kuliah dalam kategori ini wajib diambil oleh seluruh mahasiswa yang ditujukan untuk memberikan fondasi pengetahuan yang dibutuhkan oleh ilmu matematika lainnya. Total mata kuliah dalam kategori ini berjumlah 36 buah dengan bobot total 105 sks ($\pm 72,92\%$ dari total sks kurikulum) yaitu wajib Unud : 13 sks, wajib IndoMS: 82 sks, dan wajib Prodi :10 sks.
- **Mata Kuliah Pilihan:** jumlah mata kuliah pilihan yang disediakan sebanyak 13 buah dengan total bobot sks berjumlah 39 sks yaitu 33 sks pilihan bidang minat (BM), dan 6 sks kapita selekta. Setiap mahasiswa diwajibkan untuk mengambil 2 mata kuliah ($6 \text{ sks} \approx 4,17\%$) dari 13 mata kuliah tersebut atau dari mata kuliah wajib BM lainnya.

Kurikulum-kurikulum tersebut dapat dilihat pada lampiran 3, dan silabus dari mata kuliah-mata kuliah yang ditawarkan Program Studi Matematika dapat dilihat pada Lampiran 4.

BAB VI

EVALUASI PERKULIAHAN DAN KELULUSAN

6.1. SISTEM PENILAIAN

6.1.1. PENGERTIAN EVALUASI

Evaluasi keberhasilan proses penyelenggaraan acara pendidikan meliputi 2 hal yaitu:

- A. Evaluasi keberhasilan proses penyelenggaraan pendidikan yang meliputi cara penyelenggaraan pendidikan, kedekatan sasaran dengan tujuan serta keikutsertaan mahasiswa dalam acara pendidikan. Evaluasi ini lebih menitikberatkan kepada penilaian aspek manajemen pendidikan tinggi;
- B. Evaluasi keberhasilan mahasiswa dalam menjalani acara penyelenggaraan pendidikan yang menunjukkan keberhasilan ‘diolahnya’ mahasiswa dari masukan mentah (*raw input*) menjadi keluaran (*output*) yang matang. Evaluasi ini diselenggarakan dengan cara mengumpulkan informasi tentang jumlah mahasiswa yang telah mencapai tujuan seperti yang tertuang dalam kurikulum melalui penyelenggaraan ujian, tugas-tugas dan sejenisnya.

6.1.2. FREKUENSI EVALUASI

Keberhasilan belajar mahasiswa harus dievaluasi sekurang-kurangnya 2 kali dalam semester akademik yang berjalan, dalam bentuk Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) yang keduanya bersifat wajib. Di akhir semester, seorang dosen diharuskan untuk menyerahkan hasil evaluasi mahasiswa untuk mata kuliah yang diasuhnya ke Program Studi Matematika Universitas Udayana.

6.1.3. NORMA EVALUASI

Norma Evaluasi merupakan metode yang digunakan dalam proses evaluasi keberhasilan belajar mahasiswa. Disamping itu tidak tertutup kemungkinan seorang dosen memasukkan unsur evaluasi berdasarkan kemampuan *soft skill* mahasiswa di dalam penyelenggaraan pembelajaran. Terdapat 2 metode yang lazim

digunakan, yaitu Penilaian Acuan Patokan (PAP) dan Penilaian Acuan Normal (PAN). Berikut adalah penjelasan tentang PAP dan PAN:

A. PENILAIAN ACUAN PATOKAN (PAP):

PAP dianjurkan bilamana proses pembelajaran menuntut agar peserta didik memiliki kompetensi yang tinggi di bidang mata kuliah yang diikutinya dan mata kuliah yang bersangkutan merupakan prasyarat bagi mata kuliah lainnya. Berikut adalah tabel-tabel yang biasa digunakan pada metode PAP:

Tabel 6.1. Penguasaan Kompetensi dan Skala Nilai

PENGUSAHAAN KOMPETENSI	SKALA ANGKA	SKALA HURUF
Istimewa	4	A
Sangat Baik	3,5	B+
Baik	3	B
Cukup Baik	2,5	C+
Cukup	2	C
Kurang Cukup	1,5	D+
Kurang	1	D
Sangat Kurang	0	E

Tabel 6.2. Aturan Pemindahan Markah Mentah Menjadi Nilai menurut PAP

MARKAH MENTAH (MM)	SKALA ANGKA	SKALA HURUF
$MM \geq 80$	A	4
$71 \leq MM < 80$	B+	3,5
$65 \leq MM < 71$	B	3
$60 \leq MM < 65$	C+	2,5
$55 \leq MM < 60$	C	2
$50 \leq MM < 55$	D+	1,5
$40 \leq MM \leq 50$	D	1
$MM < 40$	E	0

B. PENILAIAN ACUAN NORMAL (PAN):

PAN dianjurkan bilamana proses pembelajaran tidak menuntut kompetensi minimum; mata kuliah yang bersangkutan bukan merupakan prasyarat bagi mata kuliah lainnya dan jumlah peserta perkuliahan setidaknya-tidaknya 30 orang atau nilai hasil belajar memiliki sebaran normal. Berikut adalah aturan pemindahan markah mentah ke nilai menurut PAN:

Tabel 6.3. Aturan Pemindahan Markah Mentah Menjadi Nilai menurut PAN

MARKAH MENTAH (MM)	SKALA ANGKA	SKALA HURUF
$MM \geq \mu + 1,50 \delta$	A	4
$\mu + 1,00 \delta \leq MM < \mu + 1,50 \delta$	B+	3,5
$\mu + 0,50 \delta \leq MM < \mu + 1,00 \delta$	B	3
$\mu \leq MM < \mu + 0,50 \delta$	C+	2,5
$\mu - 0,50 \delta \leq MM < \mu$	C	2
$\mu - 1,00 \delta \leq MM < \mu - 0,50 \delta$	D+	1,5
$\mu - 1,50 \delta \leq MM < \mu - 1,00 \delta$	D	1
$MM \leq \mu - 1,50 \delta$	E	0

Keterangan:

- μ = Mean (Rata-rata Hitung)
 δ = Simpangan Baku

6.1.4. EVALUASI HASIL STUDI DAN BATAS WAKTU STUDI

Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa selama mengikuti perkuliahan di lingkungan Fakultas MIPA dilaksanakan dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

- **EVALUASI TAHAP I:** kemajuan studi seluruh mahasiswa Matematika Fakultas MIPA dievaluasi pada akhir semester IV. Dalam kurun waktu 4 semester, mahasiswa diwajibkan telah mengumpulkan sekurang-kurangnya **30 sks** dengan IP Kumulatif minimal **2,00**. Jika seorang mahasiswa tidak dapat memenuhi persyaratan tersebut, maka PA wajib melaporkan secara tertulis kepada Program Studi. Program Studi selanjutnya merekapitulasi

mahasiswa yang belum memenuhi persyaratan minimal di atas dan melaporkan ke Sub-bagian Akademik untuk dibuatkan **SURAT PERINGATAN I** kepada mahasiswa yang bersangkutan yang ditembuskan kepada orangtua/wali.

- **EVALUASI TAHAP II:** seperti tahapan sebelumnya, maka pada akhir semester VIII (masa studi 4 tahun) seorang mahasiswa diwajibkan telah mengumpulkan sekurang-kurangnya **76 sks** dengan IP Kumulatif minimal **2,00**. PA wajib melaporkan bimbingannya yang gagal memenuhi persyaratan tersebut kepada Program Studi. Program Studi selanjutnya merekapitulasi mahasiswa yang belum memenuhi persyaratan minimal di atas dan melaporkan ke Sub-bagian Akademik untuk dibuatkan **SURAT PERINGATAN II** kepada mahasiswa yang bersangkutan yang ditembuskan kepada orangtua atau wali.
- **EVALUASI AKHIR:** untuk menyelesaikan studinya di Fakultas MIPA Universitas Udayana, seorang mahasiswa diwajibkan telah mengumpulkan kredit berkisar antara 144 sks – 160 sks dengan IP Kumulatif minimal 2,00.

6.1.5. GAGAL STUDI (*DROP OUT*)

Batas waktu studi maksimal yang diijinkan untuk menyelesaikan program strata 1 (S1) menurut aturan nasional – termasuk Fakultas MIPA adalah **14** (empat belas) semester atau **7** (tujuh) tahun. Berikut adalah aturan yang ditetapkan untuk menyatakan seorang mahasiswa gagal studi (*drop out/DO*):

- A. Tidak dapat menyelesaikan studinya dalam waktu sebanyak-banyaknya **14** (empat belas) semester. Waktu yang ditetapkan ini tidak termasuk dengan waktu yang digunakan mahasiswa untuk cuti akademik;
- B. Tidak mendaftarkan dirinya di Bagian Kemahasiswaan Universitas Udayana dan di Fakultas MIPA **2** (dua) semester berturut-turut;
- C. Memperoleh IP sebesar **0,00** dalam waktu **2** (dua) semester berturut-turut kecuali jika mahasiswa yang bersangkutan hanya memprogram mata kuliah Tugas Akhir.

6.1.6. PENGHENTIAN STUDI SEMENTARA WAKTU/CUTI AKADEMIK

- A. Seorang mahasiswa dapat mengajukan cuti akademik – yang merupakan bentuk penghentian studi sementara waktu, dengan seijin dan persetujuan **REKTOR UNIVERSITAS UDAYANA**. Cuti akademik diberikan kepada mahasiswa sebanyak-banyaknya 4 (empat) semester – boleh tidak berturut-turut.
- B. Mahasiswa yang menghentikan studinya tidak menuruti aturan di atas, tidak dapat diterima kembali sebagai mahasiswa Fakultas MIPA dan dianggap mengundurkan diri.
- C. Waktu yang digunakan untuk cuti akademik tidak diperhitungkan dalam penghitungan waktu penyelesaian studi.

6.1.7. PREDIKAT KELULUSAN

Sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa tanggal 20 Desember tahun 2000, maka predikat kelulusan ditetapkan terdiri dari 3 tingkat yaitu: **MEMUASKAN**, **SANGAT MEMUASKAN** dan **DENGAN PUJIAN**; yang dinyatakan pada Transkrip Akademik.

Sebagai dasar dalam menentukan predikat kelulusan mahasiswa adalah besarnya nilai IP Kumulatif (IPK) yang diperoleh selama masa pendidikan. Untuk program sarjana dan diploma kriteria yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 6.4. Predikat Kelulusan Program Sarjana dan Diploma

RENTANG IPK	PREDIKAT	SYARAT TAMBAHAN
$2,00 \leq \text{IPK} \leq 2,75$	Memuaskan	–
$2,76 \leq \text{IPK} \leq 3,50$	Sangat Memuaskan	–
$3,51 \leq \text{IPK} \leq 4,00$	Dengan Pujian	Masa studi maksimal 5 tahun

6.2. PELAKSANAAN SEMINAR DAN UJIAN TUGAS AKHIR

6.2.1. PELAKSANAAN SEMINAR

Seperti yang diuraikan di bagian sebelumnya, seminar merupakan wahana untuk membentuk mahasiswa dapat berinteraksi di antara sesama ilmuwan. Seminar mahasiswa dilakukan secara terbuka, dalam pengertian baik dosen maupun mahasiswa yang berminat pada topik yang diseminarkan dapat menghadirinya. Tata tertib dan pedoman pelaksanaan seminar selanjutnya akan diatur secara lebih rinci dalam buku Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir Program Studi Matematika Universitas Udayana.

6.2.2. PELAKSANAAN UJIAN TA

Ujian Tugas Akhir (TA) merupakan penilaian terakhir dalam rangkaian evaluasi keberhasilan belajar seorang mahasiswa. Ujian TA yang dilaksanakan dalam forum tertutup, dapat dilakukan setiap waktu di suatu semester akademik.

Ujian TA hanya dapat diselenggarakan jika mahasiswa telah lulus semua mata kuliah yang harus diikutinya kecuali mata kuliah Tugas Akhir dan IPK yang dicapai sekurang-kurangnya **2,00**.

Ujian TA diselenggarakan dengan melibatkan Pembimbing TA dan **3** orang Dosen Penguji yang berkompeten di bidang TA yang diambil oleh mahasiswa. Tim penguji ini ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan Fakultas MIPA.

6.3. KELULUSAN

6.3.1. YUDISIUM

Yudisium merupakan suatu bentuk pengakuan formal Fakultas MIPA tentang kelulusan mahasiswa dari program studi yang diikutinya. Kelulusan mahasiswa ditentukan melalui rapat yudisium dan ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan Fakultas MIPA. Persyaratan bagi mahasiswa Fakultas MIPA untuk mengikuti yudisium adalah:

- Telah lulus ujian TA dengan nilai sekurang-kurangnya C;
- Memenuhi syarat Satuan Kredit Partisipasi (SKP) yang diatur oleh fakultas;
- Bebas administrasi di lingkungan Fakultas MIPA.

6.3.2. WISUDA SARJANA

Wisuda merupakan pengukuhan dan pelepasan wisudawan/alumni oleh almamater. Wisuda Sarjana diselenggarakan oleh Universitas Udayana dengan persyaratan yang ditentukan pihak universitas.

BAB VII

ETIKA DAN TATAKRAMA AKADEMIK

7.1. ETIKA SIVITAS

Secara umum, tujuan yang ingin dicapai dari terwujudnya etika yang baik dari segenap sivitas dan pegawai program studi dalam melaksanakan perannya adalah:

- Membentuk citra sivitas yang dapat diteladani oleh masyarakat;
- Membentuk citra sivitas sebagai figur yang memiliki integritas intelektual serta terbuka terhadap perubahan sosial yang terjadi;
- Membentuk citra sivitas yang peduli terhadap lingkungan, kesehatan dan waktu;
- Membentuk citra profesional dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi di Program Studi Matematika Universitas Udayana.

Berikut adalah penjabaran tentang etika bagi seorang dosen dan mahasiswa di Program Studi Matematika Universitas Udayana:

7.1.1. ETIKA DOSEN PROGRAM STUDI

A. DI BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN

- ◊ Dosen harus bersikap jujur, hati-hati, rendah hati, berdedikasi tinggi dan berdisiplin diri;
- ◊ Dosen berkewajiban untuk terus membekali dirinya dengan ilmu pengetahuan terkini;
- ◊ Dosen berkewajiban untuk ikut mendorong pertumbuhan dan perkembangan IPTEK dan menjadi suri teladan khususnya di bidang ilmu yang ditekuninya;
- ◊ Dosen berkewajiban untuk mengajarkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan yang dimilikinya di kalangan insan perguruan tinggi secara bertanggung-jawab melalui perkuliahan dan karya tulis;
- ◊ Dosen wajib menghindarkan diri dari perbuatan yang bersifat diskriminatif dalam menilai mahasiswa berdasarkan gender, agama, warna, suku atau klas sosial;

- ◇ Dosen bersifat terbuka terhadap pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa dan bersedia menerima kritik yang berkaitan dengan pelaksanaan tugasnya;
- ◇ Dosen wajib melakukan tugas dalam pendidikan dan pengajaran sesuai dengan bidangnya, melalui perkuliahan atau karya tulis.

B. DI BIDANG PENELITIAN

- ◇ Dosen berkewajiban untuk terus mendorong pertumbuhan dan perkembangan IPTEK serta menjadi suri tauladan khususnya di bidang ilmu yang ditekuninya melalui kegiatan penelitian;
- ◇ Dosen berkewajiban untuk terus meningkatkan wawasan keilmuannya melalui kegiatan penelitian ilmiah mandiri/kelompok dan pengkajian atas hasil penelitian orang lain;
- ◇ Dosen wajib melakukan penelitian yang hasilnya dapat diterbitkan sehingga diketahui oleh umum ataupun kolega. Penyebaran hasil penelitian harus dilakukan secara arif dan bijaksana;
- ◇ Dosen dalam kedudukannya sebagai peneliti tunggal wajib melakukan penelitian dalam bidang ilmu yang ditekuninya dan tidak merambah ke bidang ilmu lainnya yang bukan garapannya;
- ◇ Dosen dilarang melakukan plagiat sesuai dengan norma yang berlaku.

C. DI BIDANG PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

- ◇ Sehubungan dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya, dosen wajib menerapkan ilmu pengetahuan itu di masyarakat secara bertanggung jawab dan dengan tanpa menimbulkan gejolak dalam masyarakat;
- ◇ Dosen wajib selalu menjaga nama baik dirinya sendiri maupun institusi atau almamaternya;

- ◊ Dosen wajib memberikan materi pengabdian kepada masyarakat yang sesuai dengan bidang keahliannya dan tidak ‘dicemari’ oleh pandangan politik, agama, kepentingan perorangan atau golongan;
- ◊ Dosen dapat memberikan koreksi terhadap kebijaksanaan pemerintah dan masyarakat menurut tatakrama yang baik dan terhormat.

7.1.2. ETIKA MAHASISWA PROGRAM STUDI

- ◊ Mahasiswa berkewajiban mentaati peraturan pendidikan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah, universitas, fakultas/program studi;
- ◊ Mahasiswa berkewajiban bersikap sopan, hormat dan santun dalam mengikuti proses belajar mengajar, sebagai cermin keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa;
- ◊ Pada hakekatnya mahasiswa berkewajiban mendorong, mengembangkan dan memantapkan kebebasan ilmiah dalam bidang ilmunya dengan penuh tanggung jawab;
- ◊ Mahasiswa harus tanggap dan aktif menelaah ilmu yang diperoleh sehingga terjadi diskusi yang mampu mendorong kemajuan proses belajar mengajar.

7.2. TATAKRAMA SIVITAS

Tatakrama sivitas ditujukan untuk menjaga agar relasi sosial antar sivitas dan pegawai di Program Studi Matematika berada dalam kondisi harmonis, yang akan bermuara pada terbentuknya suasana akademik yang kondusif. Berikut adalah tatakrama sivitas yang diberlakukan di Program Studi Matematika Universitas Udayana:

7.2.1. TATAKRAMA DOSEN PROGRAM STUDI

Dosen wajib membina hubungan baik dengan sesama kolega baik seprofesi maupun bukan seprofesi, atas dasar saling menghormati;

- ❖ Dosen wajib menumbuhkan rasa saling memerlukan, keterbukaan dan saling bantu dalam mengembangkan profesi masing-masing;
- ❖ Dosen wajib melaksanakan tugas yang diberikan oleh pimpinan dengan penuh tanggung jawab;
- ❖ Dosen hendaknya disiplin dalam melaksanakan tugas-tugas Tridarma Perguruan Tinggi serta berlaku adil, jujur dan arif bijaksana dalam menilai kemampuan akademik mahasiswa;
- ❖ Dosen wajib menjadi motivator dalam menyeimbangkan kemampuan akademis mahasiswa dalam membentuk dan mengembangkan pribadi mahasiswa sebagai insan ilmiah dan profesional;
- ❖ Dosen wajib mentaati aturan-aturan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara yang bersumber dari Pancasila dan UUD 45;
- ❖ Dosen berkewajiban menjaga martabat dirinya sebagai seorang akademisi yang menjunjung tinggi kebenaran dan kejujuran melalui kemampuan profesionalnya sehingga dapat menjadi panutan

7.2.2. TATAKRAMA MAHASISWA PROGRAM STUDI

- ❖ Setiap mahasiswa wajib disiplin dan patuh kepada dosen dalam melaksanakan tugas-tugas yang diberikan kepadanya (membuat laporan praktikum, laporan kerja lapangan, latihan soal pekerjaan rumah dan lain- lain);
- ❖ Sebagai anak didik, mahasiswa wajib menghargai dan menghormati dosen yang tercermin dalam sikap perilaku, tutur katanya dalam pertemuan baik formal maupun informal, atau bergaul sehari-hari dengan dosen di dalam dan di luar kampus;
- ❖ Sebagai mahasiswa bimbingan, mahasiswa wajib menjaga tetap terpeliharanya komunikasi yang baik dengan pembimbing akademiknya serta mematuhi segala arahan dan bimbingan akademik yang diberikan kepadanya selama dalam proses pembelajaran;

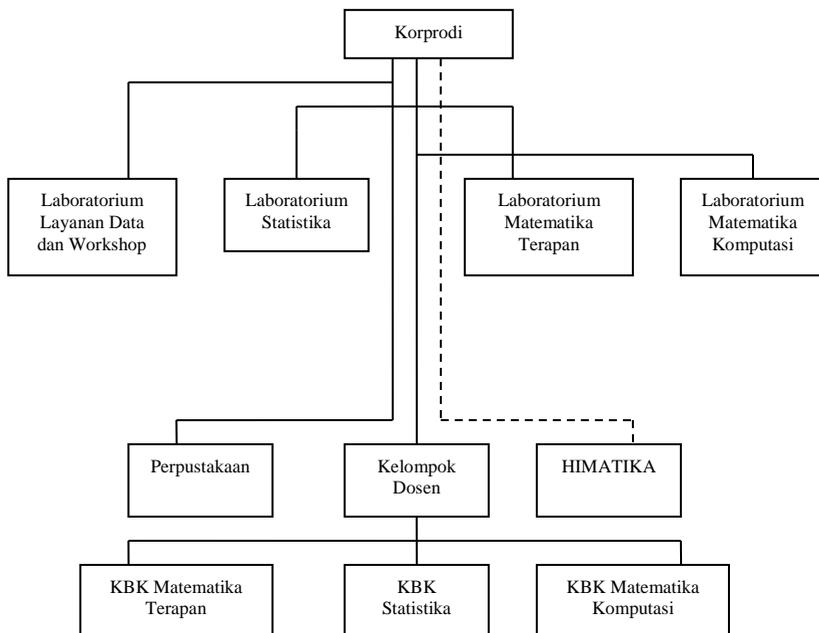
- ◆ Mahasiswa wajib memberitahukan ketidakhadirannya di dalam kelas atau praktikum, secara lisan atau tertulis;
- ◆ Mahasiswa wajib menunjukkan keterbukaan dalam hubungan dengan masalah akademik yang dihadapinya;
- ◆ Mahasiswa wajib bersifat jujur, sportif, demokratis, disiplin, bersungguh-sungguh dan mandiri dalam melaksanakan tugasnya terutama waktu mengikuti ujian;
- ◆ Mahasiswa wajib memberikan masukan atau sumbangan pikiran kepada pimpinan dalam upaya memajukan dan mengembangkan lembaga guna memecahkan masalah akademik dan non-akademik, secara terbuka melalui lembaga yang ada baik formal maupun informal;
- ◆ Dalam urusan administrasi pendidikan, mahasiswa wajib mengikuti prosedur, tata tertib dan peraturan administrasi yang berlaku;
- ◆ Mahasiswa wajib bersikap jujur, sopan, ramah, sabar dan bersahabat terhadap pegawai dalam proses penyelesaian urusan administrasi akademiknya;
- ◆ Mahasiswa wajib melakukan kerjasama yang baik antar mahasiswa dalam menyelesaikan masalahnya, khususnya dalam masalah akademik dan Tridharma Perguruan Tinggi umumnya;
- ◆ Mahasiswa wajib membentuk organisasi kemahasiswaan, yang bentuk dan jenisnya telah ditetapkan oleh pemerintah/DEPDIKNAS. Setiap mahasiswa wajib berpartisipasi aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan tersebut;
- ◆ Komunikasi antar mahasiswa yang berkaitan dengan ikhwal akademik dan non-akademik wajib ditingkatkan frekuensi dan kualitasnya. Semuanya itu dilandasi oleh sikap terbuka, demokratis, jujur, saling menghargai berdasarkan kesadaran sebagai insan akademis;
- ◆ Mahasiswa wajib mengikuti kegiatan yang bersifat sosial kemasyarakatan yang telah diprogramkan oleh organisasi kemahasiswaan dan atau oleh perguruan tinggi;

- ◊ Mahasiswa hendaknya tanggap terhadap berbagai masalah sosial dan kemasyarakatan yang timbul di sekitarnya, sebagai insan yang mendapat pendidikan tinggi secara profesional;
- ◊ Mahasiswa hendaknya membantu perguruan tinggi dalam mensosialisasikan berbagai hasil penelitian yang bersifat praktis dan berguna untuk menunjang pembangunan dan memberdayakan masyarakat;
- ◊ Mahasiswa wajib menjaga martabat dirinya sebagai insan yang menjunjung tinggi kebenaran, kejujuran dan profesionalisme dalam lingkungannya dan di tengah masyarakat.

Lampiran 1. Struktur Organisasi Program Studi Matematika UNUD

Struktur Organisasi

Gambar berikut menunjukkan struktur organisasi Program Studi Matematika saat ini (Januari 2019):



Gambar 1 Struktur Organisasi Program Studi Matematika UNUD

Koordinator Program Studi Matematika UNUD saat ini adalah Desak Putu Eka Nilakusmawati, S.Si.,M.Si.

Nama-nama Ketua Laboratorium dan Unit Layanan pada Program Studi Matematika UNUD

- Laboratorium Layanan dan Workshop: Dr. Drs. G.K. Gandhiadi, M.T
- Laboratorium Statistika: I Gusti Ayu Made Srinadi, S.Si., M.Si.
- Laboratorium Matematika Terapan: Ir. Komang Dharmawan, M.Math., Ph.D.
- Laboratorium Matematika Komputasi: I Wayan Sumarjaya, S.Si., M.Stats.

Nama-nama Ketua Kelompok Bidang Keahlian (KBK) pada Program Studi Matematika UNUD

- KBK Matematika Terapan : Drs. I Nyoman Widana, M.Si.
- KBK Statistika : Ir. I Komang Gde Sukarsa, M.Si.,
- KBK Matematika Komputasi : Ir. I Putu Eka Nila Kencana, M.T.

Bagian Administrasi dan Tata Laksana

- Administrasi dan Tata Laksana : Made Ardana
- Penata Dokumen Keuangan : Made Dian Paramita, S.Pd.H

Pengelola Perpustakaan

- Pengelola Perpustakaan : Gusti Ayu Alit Riniati, S.S.

Lampiran 2. Dosen Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana (Januari 2019)

	Nama	Ir. I Komang Dharmawan, M.Math, Ph.D		
	NIP	196202181988031001		
	Tanggal Lahir	18 Februari 1962		
	Golongan	IV/a		
	Jabatan	Lektor Kepala		
	Pendidikan	S-1	Institut Teknologi Bandung	
		S-2	UNSW, Australia	
		S-3	UNSW, Australia	
	Bidang Keahlian	Statistika		
	Alamat Rumah	Jln Kertha Dalem Sari IV / 4 Dps		
Telpon/HP	0813 38 737730			
Email	k.dharmawan@unud.ac.id			

	Nama	Dr. Drs. G.K. Gandhiadi, MT		
	NIP	196209301988031002		
	Tanggal Lahir	30 September 1962		
	Golongan	IV/b		
	Jabatan	Lektor Kepala		
	Pendidikan	S-1	Universitas Gadjah Mada	
		S-2	Institut Teknologi Bandung	
		S-3	Universitas Udayana	
	Bidang Keahlian	Matematika Terapan		
	Alamat Rumah	Perumahan Puri Taman A/16, Jl. G Sopotan Denpasar		
Telpon/HP	(0361) 734317, 0817 35 1417			
Email	gandhiadi@unud.ac.id			

	Nama	Drs. I Nyoman Widana, M.Si		
	NIP	196408081991031004		
	Tanggal Lahir	8 Agustus 1964		
	Golongan	III/d		
	Jabatan	Lektor		
	Pendidikan	S-1	Institut Teknologi Bandung	
		S-2	Institut Teknologi Bandung	
		S-3	-	
	Bidang Keahlian	Matematika		
	Alamat Rumah	Pulau Menjangan 15 Denpasar		
Telpon/HP	0361 238 309, 081337719183			
Email	widana@unud.ac.id nwidana@yahoo.com			

	Nama	Ir. I Komang Gde Sukarsa, M.Si		
	NIP	196501051991031004		
	Tanggal Lahir	1 Mei 1965		
	Golongan	III/d		
	Jabatan	Lektor		
	Pendidikan	S-1	Institut Pertanian Bogor	
		S-2	Institut Pertanian Bogor	
		S-3	-	
	Bidang Keahlian	Statistika		
	Alamat Rumah	Jalan Pattimura 1 Klungkung		
Telpon/HP	(0366) 25486, 087861116929			
Email	gedesukarsa@unud.ac.id sukarsakomang@yahoo.com			

	Nama	Ir. I Putu Eka N. Kencana, MT		
	NIP	196506141992031004		
	Tanggal Lahir	14 Juni 1965		
	Golongan	III/c		
	Jabatan	Lektor		
	Pendidikan	S-1	Institut Pertanian Bogor	
		S-2	Institut Teknologi Bandung	
		S-3	-	
	Bidang Keahlian	Komputasi		
	Alamat Rumah	Jl. Sarigading 99 Denpasar 80239		
Telpon/HP	(0361) 222997, 0812 39 11074			
Email	i.putu.enk@unud.ac.id ipenk1965@unud.ac.id			

	Nama	Drs. Ketut Jayanegara, M.Si		
	NIP	196503021992031000		
	Tanggal Lahir	2 Maret 1965		
	Golongan	III/d		
	Jabatan	Lektor		
	Pendidikan	S-1	Universitas Padjadjaran	
		S-2	Universitas Gadjah Mada	
		S-3	-	
	Bidang Keahlian	Matematika Terapan		
	Alamat Rumah	Jalan Kartini IVB/3 Denpasar		
Telpon/HP	(0361) 259667, 081339511834			
Email	ktjayanegara@unud.ac.id ketut_jayanegara@yahoo.com			



Nama	I Gusti Ayu Made Srinadi, S.Si, M.Si	
NIP	197112131997022001	
Tanggal Lahir	13 Desember 1971	
Golongan	IV/a	
Jabatan	Lektor Kepala	
Pendidikan	S-1	Institut Pertanian Bogor
	S-2	Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
	S-3	-
Bidang Keahlian	Statistika	
Alamat Rumah	Jln Tukad Petanu, Gg Punglor No 17, Denpasar	
Telpon/HP	081246868578	
Email	srinadi@unud.ac.id	



Nama	Desak Putu Eka Nilakusmawati, S.Si, M.Si	
NIP	19710611197022001	
Tanggal Lahir	11 Juni 1971	
Golongan	IV/a	
Jabatan	Lektor Kepala	
Pendidikan	S-1	Universitas Brawijaya
	S-2	Universitas Gadjah Mada
	S-3	-
Bidang Keahlian	Matematika Terapan	
Alamat Rumah	Jalad Tukad Banyuning No. 5 Renon Denpasar	
Telpon/HP	081936227301, 0895600630316	
Email	nilakusmawati@unud.ac.id	



Nama	Made Susilawati, S.Si, M.Si	
NIP	197109021998022001	
Tanggal Lahir	9 Februari 1971	
Golongan	IV/a	
Jabatan	Lektor Kepala	
Pendidikan	S-1	Universitas Brawijaya
	S-2	Institut Pertanian Bogor
	S-3	-
Bidang Keahlian	Statistika	
Alamat Rumah	Perumahan Bina Permai 53, Ubung Kaja, Denpasar	
Telpon/HP	081337580631	
Email	mdsusilawati@unud.ac.id susilawati.made@gmail.com	



Nama	Dra. Luh Putu Suciptawati, M.Si	
NIP	196301221998022001	
Tanggal Lahir	22 Januari 1963	
Golongan	IV/a	
Jabatan	Lektor Kepala	
Pendidikan	S-1	Universitas Gadjah Mada
	S-2	Institut Pertanian Bogor
	S-3	-
Bidang Keahlian	Statistika	
Alamat Rumah	Perumahan Bina Permai 66/67, Ubung Kaja, Denpasar	
Telpon/HP	082266033343	
Email	suciptawati@unud.ac.id putusuciptawati@yahoo.co.id	



Nama	Ni Ketut Tari Tastrawati, S.Si, M.Si.	
NIP	197405282002122002	
Tanggal Lahir	28 Mei 1974	
Golongan	III/c	
Jabatan	Lektor	
Pendidikan	S-1	Universitas Brawijaya
	S-2	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
	S-3	-
Bidang Keahlian	Matematika	
Alamat Rumah	Perum Pesona Udayana Blok C1 No. 7 Jimbaran, Badung	
Telpon/HP	081353027007	
Email	tastrawati@unud.ac.id tarिताstrawati@yahoo.com	



Nama	Luh Putu Ida Harini, S.Si, M.Sc.	
NIP	198002102003122001	
Tanggal Lahir	10 Pebruari 1980	
Golongan	III/d	
Jabatan	Lektor	
Pendidikan	S-1	Universitas Gadjah Mada
	S-2	Universitas Gadjah Mada
	S-3	-
Bidang Keahlian	Matematika	
Alamat Rumah	Jalan Sriti Gg II No Denpasar	
Telpon/HP	081999194111	
Email	ballidah@gmail.com ballidah@unud.ac.id	

	Nama	Kartika Sari, S.Si, M.Sc.	
	NIP	1977007112003122001	
	Tanggal Lahir	11 Juli 1970	
	Golongan	III/d	
	Jabatan	Lektor	
	Pendidikan	S-1	Universitas Brawijaya
		S-2	Universitas Gadjah Mada
		S-3	-
	Bidang Keahlian	Matematika	
	Alamat Rumah	Bedahulu, Gianyar	
Telpon/HP	081936252479		
Email	sari_kaartika@yahoo.com sarikartika@unud.ac.id		

	Nama	I Wayan Sumarjaya, S.Si., M.Stats.	
	NIP	197704212005011001	
	Tanggal Lahir	21 April 1977	
	Golongan	III/d	
	Jabatan	Asisten Ahli	
	Pendidikan	S-1	Universitas Gadjah Mada
		S-2	UNSW, Australia
		S-3	-
	Bidang Keahlian	Statistika	
	Alamat Rumah	Perum Swandewi Kavling 31 B Banjar Santhi Karya	
Telpon/HP	08123679677		
Email	sumarjaya@unud.ac.id sumarjaya@gmail.com		

	Nama	Ni Made Asih, S.Pd., M.Si.	
	NIP	197703142006042001	
	Tanggal Lahir	14 Maret 1977	
	Golongan	IV/a	
	Jabatan	Lektor Kepala	
	Pendidikan	S-1	Universitas Wijaya Kusuma
		S-2	Universitas Gadjah Mada
		S-3	-
	Bidang Keahlian	Matematika	
	Alamat Rumah	Nuansa Utama Timur Blok E, No.30, Jimbaran	
Telpon/HP	082146381866		
Email	madeasih@unud.ac.id asihmath77@gmail.com		



Nama	I Made Eka Dwipayana, S.Si.,M.Si.	
NIP	198205142008121001	
Tanggal Lahir	14 Mei 1982	
Golongan	III/b	
Jabatan	Asisten Ahli	
Pendidikan	S-1	Institut Teknologi Bandung
	S-2	Institut Teknologi Bandung
	S-3	-
Bidang Keahlian	Matematika	
Alamat Rumah	Karangasem	
Telpon/HP	081805512024	
Email	sairameka_diva@gmail.com	



Nama	IGN Lanang Wijaya Kusuma S.Si M.Kom	
NIP	1986112820190113001	
Tanggal Lahir	28 November 2011	
Golongan	-	
Jabatan	Dosen BLU Unud	
Pendidikan	S-1	Universitas Udayana
	S-2	Universitas Indonesia
	S-3	-
Bidang Keahlian	Komputasi	
Alamat Rumah	Jl. Pesraman Unud Blok C No 18	
Telpon/HP	08117578789	
Email	lanang.wijayakusuma@gmail.com	



Nama	I Putu Winada Gautama, S.Si., M.Sc.	
NIP	1991052820190113002	
Tanggal Lahir	28 Mei 1991	
Golongan	-	
Jabatan	Dosen BLU Unud	
Pendidikan	S-1	Universitas Udayana
	S-2	Universitas Gadjah Mada
	S-3	-
Bidang Keahlian	Statistika	
Alamat Rumah	Perumahan Tedung Sari Damai, Ganyar, Bali	
Telpon/HP	08970111531	
Email	winadagautama@gmail.com	

Lampiran 3. Kurikulum Program Studi Matematika Unud

Profil Lulusan

Profil Lulusan Prodi S-1 Matematika Universitas Udayana adalah memiliki pengetahuan, keterampilan dan keahlian matematika serta yang terkait untuk berkarir sebagai:

- a. Akademisi
- b. Asisten Peneliti
- c. Konsultan
- d. Praktisi (Industri, Jasa, Pemerintahan)

Mengingat pentingnya fungsi dan peranan Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana tersebut di atas, lulusan Program Studi Matematika ditekankan untuk menguasai kompetensi utama sebagai berikut:

1. menguasai bidang matematika secara mendasar dengan penguasaan subbidang matematika komputasi, matematika terapan finansial, dan statistika;
2. mampu mengimplementasikan ilmu matematika dan terapannya pada dunia akademis;
3. mampu mengimplementasikan ilmu matematika dan terapannya pada dunia kerja dan masyarakat;
4. mampu berpikir analitis, kritis, logis, dan sistematis dan berbudaya sebagai landasan dalam pengambilan keputusan baik dalam dunia kerja maupun dalam masyarakat.

Untuk mendukung kompetensi utama lulusan, Program Studi Matematika mengembangkan kompetensi pendukung lulusan sebagai berikut:

1. memiliki sikap sebagai seorang pembelajar dan bertanggung jawab dalam mengemban bidang keilmuannya;
2. memiliki kemampuan berkomunikasi dalam bahasa inggris yang cukup dan menguasai bidang teknologi informasi;
3. memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah-masalah pada bidang matematika dan aplikasinya pada dunia usaha dan masyarakat;

4. memiliki komitmen kepada almamater dan menjunjung tinggi norma-norma sebagai alumni.

Kompetensi lainnya yang dikembangkan oleh Program Studi Matematika adalah sebagai berikut:

1. penguasaan bidang matematika finansial dan aplikasinya dalam menunjang bidang perasuransian, ekonomi, dan bisnis;
2. penguasaan bidang statistika dan aplikasinya dalam menunjang pengambilan keputusan pada bidang medis, industri, perbankan, pariwisata, dan lingkungan;
3. penguasaan bidang matematika komputasi dan aplikasinya dalam menyelesaikan masalah-masalah yang memerlukan penyelesaian dengan menggunakan bantuan komputer.

Capaian Pembelajaran Program Studi Matematika Universitas Udayana dirumuskan mencakup 10 rumusan sikap (S1 s/d S10) , 9 rumusan keterampilan umum (KU1 s/d KU9) , 5 rumusan keterampilan khusus (KK1s/d KK5), dan 2 rumusan penguasaan pengetahuan (PP1 dan PP2) sebagai berikut:

Rumusan Sikap (S)

- a. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius (S1);
- b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S2);
- c. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S3);
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa (S4);
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S5);
- f. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan (S6);

- g. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara (S7);
- h. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S8);
- i. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S8); dan
- j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan (S9)

Keterampilan Umum (KU)

- a. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (KU1);
- b. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2);
- c. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi (KU3);
- d. menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi (KU4);
- e. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data (KU5);
- f. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya (KU6);

- g. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya (KU7);
- h. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8);
- i. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (KU9).

Kemampuan Kerja (KK)

- a. Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal (KK1);
- b. Mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak (KK2);
- c. Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat, dan jelas (KK3);
- d. Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat (KK4);
- e. Mampu beradaptasi atau mengembangkan diri, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya yang relevan (termasuk bidang dalam dunia kerjanya) (KK5);

Penguasaan Pengetahuan (PP)

- a. Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika (PP1);
- b. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan metode numerik (PP2);

Untuk memenuhi capaian pembelajaran tersebut, disusun kurikulum perguruan tinggi (KPT) Program Studi Matematika FMIPA Universitas Udayana berikut.

SEMESTER I

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA105130	Kalkulus I	3	Inti	IndoMS
MA105230	Pengantar Matematika Modern	3	Inti	IndoMS
MA106331	Pemrograman Komputer	3	Inti	IndoMS
MU108420	Pendidikan Kewarganegaraan	2	Institusional	Wajib UNUD
MU108520	Bahasa Indonesia	2	Institusional	Wajib UNUD
MA106631	Pengantar Teknologi Informasi	3	Institusional	Wajib Prodi
MA108720	Bahasa Inggris	2	Institusional	Wajib Prodi
MA108820	Pengantar Manajemen	2	Institusional	Wajib Prodi
TOTAL SKS		20		

SEMESTER II

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA205130	Kalkulus II	3	Inti	IndoMS
MA205230	Aljabar Linear Elementer	3	Inti	IndoMS
MA205330	Geometri Analitik	3	Inti	IndoMS
MA205431	Algoritma dan Struktur Data	3	Inti	IndoMS
MA207531	Statistika Dasar	3	Inti	IndoMS
MU208620	Ilmu Sosial Budaya Dasar	2	Institusional	Wajib UNUD
MU208720	Pendidikan Pancasila	2	Institusional	Wajib UNUD
MU208820	Etika dan Agama	2	Institusional	Wajib UNUD
TOTAL SKS		21		

SEMESTER III

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA395130	Fungsi Kompleks	3	Inti	IndoMS
MA395230	Kalkulus Peubah Banyak	3	Inti	IndoMS
MA395330	Matematika Diskret	3	Inti	IndoMS
MA395430	Persamaan Diferensial Biasa	3	Inti	IndoMS
MA396530	Pemrograman Linier	3	Inti	IndoMS
MA397630	Pengantar Ilmu Peluang	3	Inti	IndoMS
MA395730	Aljabar Linier	3	Inti	IndoMS
Total SKS		21		

SEMESTER IV

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA495131	Analisis Numerik I	3	Inti	IndoMS
MA495330	Kalkulus Lanjut	3	Inti	IndoMS
MA495230	Persamaan Diferensial Parsial	3	Inti	IndoMS
MA497530	Statistika Matematika I	3	Inti	IndoMS
MA495430	Struktur Aljabar I	3	Inti	IndoMS
MA415630	Ekonomi Teknik	3	Wajib BMF	Wajib BMF
MA415730	Matematika Ekonomi	3	Wajib BMF	Wajib BMF
MA426631	Pemrograman Komputer Lanjut	3	Wajib BMK	Wajib BMK
MA426731	Pengantar Basis Data	3	Wajib BMK	Wajib BMK
MA437630	Analisis Regresi	3	Wajib BMS	Wajib BMS
MA437730	Teknik Pengambilan Sampel	3	Wajib BMS	Wajib BMS
Total SKS		21		

SEMESTER V

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA595130	Analisis Real I	3	Inti	IndoMS
MA595230	Pemodelan Matematika	3	Inti	IndoMS
MA595320	Struktur Aljabar II	2	Inti	IndoMS
MA597430	Pengantar Proses Stokastik	3	Inti	IndoMS
MA597530	Statistika Matematika II	3	Inti	IndoMS
MA515630	Teknik Riset Pemasaran	3	Institusional	Wajib BMF
MA515730	Matematika Asuransi I	3	Institusional	Wajib BMF
MA526630	Logika Fuzzy	3	Institusional	Wajib BMK
MA526730	Analisis Numerik II	3	Institusional	Wajib BMK
MA537631	Perancangan Percobaan	3	Institusional	Wajib BMS
MA537730	Analisis Peubah Ganda	3	Institusional	Wajib BMS
Total SKS		20		

SEMESTER VI

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA695230	Analisis Real II	2	Inti	IndoMS
MA695130	Metodologi Penelitian	3	Institusional	Wajib Prodi
MA*98300	Telaah Pustaka Matematika	0	Institusional	Wajib Prodi
MA637430	Analisis Deret Waktu	3	Institusional	Wajib BMF
MA615530	Matematika Asuransi II	3	Institusional	Wajib BMF
MA615630	Matematika Finansial I	3	Institusional	Wajib BMF
MA615730	Teori Portofolio	3	Institusional	Wajib BMF
MA626431	Kecerdasan Buatan	3	Institusional	Wajib BMK
MA626530	Pemodelan Fuzzy	3	Institusional	Wajib BMK
MA626630	Matematika Diskret Lanjut	3	Institusional	Wajib BMK
MA626730	Teori Kontrol	3	Institusional	Wajib BMK
MA637430	Analisis Deret Waktu	3	Institusional	Wajib BMS
MA637530	Analisis Data Kategorik	3	Institusional	Wajib BMS
MA637631	Analisis Peubah Ganda Lanjut	3	Institusional	Wajib BMS
MA637731	Statistika Non-Parametrik	3	Institusional	Wajib BMS
Total SKS		17		

MA*98300 (Telaah Pustaka Matematika) : tidak ditulis dalam KRS

SEMESTER VII

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA794331	Kuliah Kerja Nyata	3	Institusional	Wajib UNUD
MA*98300	Telaah Pustaka Matematika	0	Institusional	Wajib Prodi
MA715230	Matematika Finansial II	3	Institusional	Wajib BMF
MA715330	Pemodelan Finansial	3	Institusional	Wajib BMF
MA715430	Teknik Optimasi	3	Institusional	Wajib BMF
MA716230	Kontrol Optimal	3	Institusional	Wajib BMK
MA716330	Sistem Keputusan	3	Institusional	Wajib BMK
MA715430	Teknik Optimasi	3	Institusional	Wajib BMK
MA737231	Analisis Eksplorasi Data	3	Institusional	Wajib BMS
MA737330	Kendali Mutu Statistika	3	Institusional	Wajib BMS
MA737431	Statistika Komputasi	3	Institusional	Wajib BMS
	Kapita Selektia I	3	Institusional	Pilihan Bebas
	Kapita Selektia II	3	Institusional	Pilihan Bebas
Total SKS		18		

MA*98300 (Telaah Pustaka Matematika) : tidak ditulis dalam KRS

SEMESTER VIII

Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Jenis Kurikulum	Keterangan
MA894161	Tugas Akhir	6	Inti	IndoMS
MA*98300	Telaah Pustaka Matematika	0	Institusional	Wajib Prodi
Total SKS		6		

MA*98300 (Telaah Pustaka Matematika) : tidak ditulis dalam KRS

Keterangan:

BMF: Bidang Minat Matematika Finansial

BMK: Bidang Minat Matematika Komputasi

BMS: Bidang Minat Statistika

Daftar Mata Kuliah Kapita Selekt per Semester

Ditawarkan

Semester	No	Sandi MK	Nama Mata Kuliah	Penanggung Jawab
Ganjil	1	MA715531	Kewirausahaan	Ketut Jayanegara
	2	MA715630	Matematika Realistik	
	3	MA715530	Model Pembelajaran Matematika	Ni Made Asih
	4	MA716530	Teori Bilangan	Kartikasari
	5	MA737631	Analisis Regresi Lanjut	I Wayan Sumarjaya
	6	MA798530	Eksplorasi Matematika	Team
	7	MA737431	Statistika Komputasi	I Wayan Sumarjaya
	8	MA737231	Analisis Eksplorasi Data	Komang Gde Sukarsa
Genap	1	MA637831	Model Linear	Made Susilawati
	2	MA616831	Geometri Bidang Datar	Ni Made Asih
	3	MA615830	Ekonometrika	I Wayan Sumarjaya
	4	MA637931	Statistika Spasial	Komang Gde Sukarsa
	5	MA697831	Statistika Pariwisata	I Putu Eka N. Kencana
	6	MA617831	Model Persamaan Struktural	I Putu Eka N. Kencana

7	MA615930	Matematika Populasi	Desak Eka Nilakusmawati
8	MA695831	Analisis Data Demografi	Ketut Jayanegara
9	MA615530	Matematika Asuransi II	I Nyoman Widana
10	MA496230	Riset Operasi	Ni Ketut Tari Tastrawati
11	MA616230	Analisis Statistika Data Finansial	I Wayan Sumarjaya

Catatan:

1. Mata kuliah Kapita Selektta yang ditawarkan pada masing-masing semester BISA ditambah jumlahnya sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dari lulusan PS. Matematika FMIPA UNUD, perkembangan keilmuan matematika, tuntutan *stakeholder*, dan kompetensi dosen jurusan;
2. Perlu dipikirkan SYARAT MINIMAL mahasiswa yang merencanakan untuk mengambil mata kuliah sehingga mata kuliah bisa dijalankan. Sebagai pertimbangan, 5 – 10 orang merupakan jumlah minimum agar mata kuliah bisa dijalankan. \Rightarrow Hasil rapat tanggal 27 Agustus 2014 mensepakati jumlah minimal peserta kuliah adalah **5 orang**; dalam situasi tertentu, bisa dilaksanakan bila peserta **kurang dari** jumlah yang dipersyaratkan.

REKAPITULASI

1. Total SKS untuk lulus sebagai Sarjana Matematika : minimal 144 sks
 - a. Wajib UNUD : 13 sks
 - b. Wajib Prodi : 131 sks
 - Δ Wajib IndoMS : 82 sks
 - Δ Wajib Prodi : 10 sks
 - Δ Wajib BM : 33 sks
 - Δ Kapita Selektta : 6 sks

2. Distribusi Beban Kuliah Menurut Kelompok/Jenis Kurikulum

SMT	Inti (IndoMS)		Institusional								Total Beban (sks)	
			Wajib UNUD		Wajib Prodi		Wajib BM		Kapita Seleкта			
	SKS	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS	MK
I	9	3	4	2	7	3	-	-	-	-	20	8
II	15	5	6	3	-	-	-	-	-	-	21	8
III	21	7	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7
IV	15	5	-	-	-	-	6	2	-	-	21	7
V	14	5	-	-	-	-	6	2	-	-	20	7
VI	2	1	-	-	3	1	12	4	-	-	17	6
VII	-	-	3	1	-	-	9	3	6	2	18	6
VIII	6	1	-	-	0	1	-	-	-	-	6	2
Total	82	27	13	6	10	5	33	11	6	2	144	51

Lampiran 4. Silabus/Deskripsi Mata Kuliah Program Studi Matematika Unud

1. Kalkulus I (MA105130)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib. Adapun ruang lingkup materi mata kuliah Kalkulus 1 adalah: himpunan bilangan real: sifat-sifat, pertidaksamaan, nilai mutlak; fungsi (satu variabel): pengertian, operasi aljabar, fungsi komposisi, fungsi invers, sistem koordinat dan grafik fungsi; fungsi trigonometri dan grafiknya; limit: pengertian, sifat-sifat, limit yang melibatkan fungsi trigonometri, limit tak hingga; kekontinuan suatu fungsi: pengertian dan sifat-sifat kekontinuan. turunan: pengertian, arti geometris dari turunan, aturan menentukan turunan, turunan fungsi trigonometri, dalil rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit; aplikasi turunan: maksimum dan minimum, fungsi naik dan fungsi turun, kecekungan dan kecembungan, titik-titik stasioner, titik ekstrem suatu fungsi dan masalah ekstrem dalam kehidupan sehari-hari, membuat grafik fungsi; The Mean Value Theorem untuk turunan, pengenalan persamaan diferensial.

Daftar Pustaka:

- a. Dale Vanberg, Edwin Purcell, and Steve Rigdon. *Calculus*. 9th edition. Diakses melalui web <http://duniadiskrit.blogspot.com/2011/12/ebook-kalkulus-purcell-varberg.html> pada tanggal 6 Juli 2014 pukul 20.00
- b. Frank Ayres, Jr and Elliot Mendelson. 1990. *Schaum's Outline of Theory and Problem of Differential and Integral Calculus*. 3rd editon. McGraw-Hill Companies, , Inc.
- c. James Stewart. 1999. *Calculus*. 4th edition. Brooks/Cole Pub. Comp.

2. Pengantar Matematika Modern (MA105230)

Mata kuliah ini mempelajari tentang Semesta Pembicaraan, Kalimat Deklaratif, Ingkaran kalimat, Kalimat Majemuk, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi, Tabel Kebenaran, Konvers, Invers, Kontraposisi, Tautologi dan Kontradiksi, Konstanta dan Varibel, Metode Pembuktian, Pembuktian Langsung dan tak langsung, Induksi Matematika, Kuantor, Universal dan Eksistensial, Kuantor terbatas, Himpunan, Subhimpunan, Operasi himpunan dan sifat-sifatnya, Relasi dan Partisi, Fungsi, Fungsi Injektif, surjektif, bijektif, Fungsi invers, Himpunan kuasa dan himpunan Kartesius.

Pustaka:

- a. Soehakso, RMJT, 1985, Pengantar Matematika Modern, FMIPA UGM
- b. <https://www.math.bgu.ac.il/~shkopa/intrologic/LogicLectureNotes.pdf>

3. Pemrograman Komputer (MA106331)

Pemrograman Komputer merupakan mata kuliah wajib di PS Matematika UNUD yang ditujukan untuk memperkenalkan filosofi, konsep, dan teknik dasar pemrograman komputer terstruktur yang berbasis pada bahasa pemrograman C++. Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: (a) perkembangan bahasa pemrograman komputer; (b) operasi aritmatika pada C++; (c) pengendalian alur program; (d) prosedur dan fungsi; (e) struktur pada C++; (f) fungsi rekursif; dan (g) *string*, *array*, dan *pointer*.

Pustaka:

- a. G. Blank and R. Barnes. 1998. *The Universal Machine*. McGraw-Hill Publishing Company. Boston, MA. USA
- b. H. Schildt. 1988. *C++ From The Ground Up*. McGraw-Hill Publishing Company. Berkeley, CA. USA
- c. Lafore, Robert. 2002. *Object-Oriented Programming in C++*. Techmedia New Delhi, India.
- d. Stroustrup, Bjarne. 1997. *The C++ Programming Language*, 3rd Ed. AT&T Labs. New Jersey, USA
- e. Munro, John E. 1993. *Discrete Mathematics for Computing*. Chapman & Hall. London, UK.
- f. Kencana, Eka N. 2015. *Pengantar ke Pemrograman C++*. Program Studi Matematika UNUD (Tidak diterbitkan)

4. Pengantar Teknologi Informasi (MA106631)

Pengantar Teknologi Informasi merupakan mata kuliah wajib di PS Matematika UNUD yang ditujukan untuk memperkenalkan filosofi, konsep, dan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi pada berbagai aktivitas kehidupan. Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: (a) siklus pengolahan data; (b) infrastruktur teknologi informasi; (c) metode pengembangan sistem informasi; (d) pengantar ke teknik komputasi; (e) valuasi nilai informasi; dan (f) aplikasi LATEX pada penulisan ilmiah.

Pustaka:

- a. Charles Parker & Thomas Case. 1993. *Management Information System*, 2ed. Mitchell McGraw-Hill. International Ed. Singapore.
- b. W.M. Fuori & L.J. Aufiero. 1989. *Computers and Information Processing*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. USA
- c. Evans, David. 2011. *Introduction to Computing: Explorations in Language, Logic, and Machines*. <http://computingbook.org>
- d. Oetiker, Tobias. 2016. *The Not So Sort Introduction to LATEX2ε*. Free Software Foundation, Inc. Cambridge, MA 02139, USA.
- e. G. Blank and R. Barnes. 1998. *The Universal Machine*. McGraw-Hill Publishing Company. Boston, MA. USA

5. Pendidikan Kewarganegaraan (MU108420)

Pendahuluan: konsep wawasan nusantara; ketahanan nasional; strategi pertahanan dan keamanan nasional; hak dan kewajiban warganegara.

Pustaka:

- a. Lemhanas, 1992, Pendidikan Kewarganegaraan, Gramedia, Jakarta.
- b. Sunardi, R.M., 1997, Teori Ketahanan Nasional, Hastanas, Jakarta.

6. Bahasa Indonesia (MU108520)

Pendahuluan: membicarakan pokok bahasan mengenai analisis teks tentang pola kalimat, hubungan antar kalimat, frase, bentuk tulisan, narasi, deskripsi, ekspresi, argumentasi, asas-asas penyusunan gagasan dalam karangan, gaya bahasa dan latihan transformasi ke bahasa ilmiah, dan latihan mengarang dalam bahasa ilmiah.

7. Bahasa Inggris (MA108720)

Pendahuluan: membicarakan pokok bahasan tentang *reading, translating, vocabulary and structure* untuk dapat memahami buku teks matematika dan sains dalam bahasa Inggris dan menerjemahkan buku teks atau artikel ilmiah dalam bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia. Kuliah ini meliputi pemahaman tentang bahasa Inggris yang secara khusus dipakai dalam **mathematics** seperti dalam **arithmetic, algebra, geometry, linear algebra, set theory, function, sequence and series, number theory, probability**.

Pustaka:

- a. Lawrence A. Chang 1983. *Handbook for Spoken Mathematics* (Larry's Speakeasy). With assistance from Carol M. White Lila Abrahamson. Regent of the University of California.
- b. Materi Ajar 'Bahasa Inggris untuk Matematika'. PS Matematika FMIPA Universitas Udayana

8. Pengantar Manajemen (MA108820)

Pengantar Manajemen merupakan mata kuliah wajib di PS Matematika UNUD yang ditujukan untuk memperkenalkan filosofi, konsep, dan aplikasi ilmu manajemen pada berbagai bentuk organisasi melalui perspektif kuantitatif. Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: (a) peranan manajemen pada aktivitas organisasi; (b) perkembangan ilmu manajemen; (c) manajemen dan lingkungan organisasi; (d) prinsip dasar manajemen: *planning, organising, leading*, dan *controlling*; (e) pengantar ke Sains Manajemen; dan (f) aplikasi Sains Manajemen pada fungsi organisasi.

Pustaka:

- a. Robbins, Stephen P. & M. Coulter. 2012. *Management*. 11th Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
- b. Taylor, Bernard W. 2013. *Introduction to Management Science*. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, NJ

9. Kalkulus II (MA205130)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib. Adapun materi yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah fungsi transenden: fungsi logaritma, fungsi invers dan turunannya, fungsi eksponensial, eksponensial pertumbuhan dan peluruhan; invers fungsi trigonometri dan turunannya; fungsi hiperbolik dan inversnya; integral tak tentu: pengertian dan sifat-sifat; teknik-teknik pengintegralan: aturan integrasi dasar, integral parsial, integral yang melibatkan fungsi trigonometri, metode substitusi, integrasi dari fungsi rasional; integral tertentu: pengertian, sifat-sifat, Teorema Fundamental Kalkulus Pertama, Teorema Fundamental Kalkulus Kedua, The Mean Value Theorem untuk integral, integrasi secara numerik; penerapan integral: luas bidang datar, volume benda putar, panjang busur, luas luasan putar, momen inersia dan titik berat, integral tak wajar.

Pustaka:

- a. Dale Vanberg, Edwin Purcell, and Steve Rigdon. *Calculus*. 9th edition. Diakses melalui web <http://duniadiskrit.blogspot.com/2011/12/ebook-kalkulus-purcell-varberg.html> pada tanggal 6 Juli 2014 pukul 20.00
- b. Frank Ayres, Jr and Elliot Mendelson. 1990. *Schaum's Outline of Theory and Problem of Differential and Integral Calculus*. 3rd editon. McGraw-Hill Companies, , Inc.
- c. James Stewart. 1999. *Calculus*. 4th edition. Brooks/Cole Pub. Comp.
- d. Kalkulus 2 edisi kedelapan jilid 2 (Edwin J Purcell dan Dale Vanberg)

10. Aljabar Linear Elementer (MA205230)

Sistem Persamaan Linear (SPL) dan menentukan solusinya melalui proses eliminasi Gauss/Gauss-Jordan; determinan matriks segi; konsep vektor dalam ruang dimensi dua, tiga serta ruang berdimensi-n; penerapan konsep-konsep matriks dan vektor dalam menyelesaikan suatu permasalahan meliputi konsep ruang Euclidean, ruang vektor, ruang *inner product*, nilai eigen-vektor eigen, dan diagonalisasi ortogonal.

Pustaka:

- a. Anton, H. and Rorres, C. 1994. *Elementary Linear Algebra*, 7th Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York
- b. Anton, H. and Rorres, C. 2000. *Dasar-dasar Aljabar Linear*, Edisi 7 (Terjemahan) Jilid 1. Interaksara. Batam
- c. Anton, H. and Rorres, C. 2000. *Dasar-dasar Aljabar Linear*, Edisi 7 (Terjemahan) Jilid 2. Interaksara. Batam
- d. Goldberg, J.L. 1991. *Matric Theory With Applications*. McGraw-Hill, Inc. Maynard.
- e. Lipschutz, S and Lipson, M. 2001. *Aljabar Linear*, Edisi 3 (Terjemahan): Schaum's Outlines. Erlangga. ----

- f. Sernesi, E. 1993. *Linear Algebra : A Geometric Approach*. Chapman and Hall. London,UK.
- g. Strang, G. 1993. *Introduction to Linear Algebra*. Wellesley Cambridge. Massachusetts, USA.
- h. Setya, B.W. 1995. *Aljabar Linear*. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta

11. Geometri Analitik (MA205330)

Kanonik (irisan kerucut: pengertian, definisi, teorema dari irisan kerucut dan koordinat kutub, terjadinya translasi dan rotasi dari irisan kerucut); konsep dasar dari geometri tentang kurva bidang, parameter, sikloid, pendekatan pendekatan secara geometrik dan aljabar dari vektor pada bidang; koordinat kartesius, vektor dan hasil kali silang yang terjadi dalam ruang dimensi tiga (R^3), garis dan kurva pada ruang dimensi tiga, kecepatan, percepatan dan kelengkungan geometri dalam ruang, permukaan pada ruang dimensi tiga, koordinat silinder dan koordinat bola.

Pustaka:

- a. Kalkulus 2 edisi kedelapan jilid 2 (Edwin J Purcell dan Dale Vanberg)
- b. Ilmu ukur Analitik Ruang (D. Suryadi H.S)
- c. Geometri (Drs.Kusno, DEA, PhD)

12. Algoritma dan Struktur Data (MA205431)

Algoritma dan Struktur Data merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa yang memilih kompetensi Matematika Komputasi di PS Matematika UNUD. Sasaran dari mata kuliah ini memperkenalkan filosofi, konsep, dan teknik dasar pengembangan algoritma komputasi. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) pengantar algoritma dan komputasi matematika; (b) teknik menganalisis algoritma; (c) beberapa algoritma sortir; (d) fungsi pertumbuhan; (e) rekursivitas dan iterasi; (f) *single* dan *double link list*; dan (g) *binary search tree*.

Pustaka:

- a. Cormen, Thomas H., C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. 2002. *Introduction to Algorithms*. 2nd Ed. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- b. Barnett, G. & Luca Del Tongo. 2008. *Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples*. DotNetSlackers. <http://dotnetslackers.com/>
- c. Suryadi. 1996. *Pengantar Analisis Algoritma*. Gunadarma Press. Jakarta, Indonesia.
- d. Xenophontos, Christos. 1999. *A Beginner's Guide to MATLAB*. Clarkson University. USA.

13. Statistika Dasar (MA207531)

Statistika Dasar membahas mengenai konsep dasar statistika; ukuran statistik bagi data; pendeskripsian data; konsep peluang; sebaran peubah acak; terapan sebaran normal; teori penarikan contoh; pendugaan parameter; pengujian hipotesis; korelasi linear dua peubah acak dan regresi linear sederhana.

Pustaka:

- a. Hon, Keone. ____ *An Introduction to Statistics*. E-Book. Diakses 5 Januari 2014
- b. Lappan, G., Fey, J.T., Fitzgerald, W.M., Friel, S.N., and Phillips, E.D. ____ *Samples and Populations : Data and Statistics*. Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- c. Lyman, R.O., and Longnecker, M. 2010. *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis*, 6th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning. Australia
- d. Mendenhall, W., Beaver, J.R., and Beaver, B.M. 2002. *A Brief Introduction to Probability and Statistics*. Wardworth Group. USA.
- e. Marques, de Sa. J.P. 2007. *Applied Statistics Using SPSS, STATISTICA, MATLAB, and R*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Jerman.
- f. Spiegel, M.R., Schiller, J.J., and Srinivasan, R.A. 2009. *Probability and Statistics*. McGraw-Hill Companies Inc. New York.
- g. Sudjana, *Metoda Statistika Edisi ke 6*. Penerbit Tarsito
- h. Walpole, R.E. dan Myers, R.H. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*, 4th Ed. Penerbit ITB Bandung.
- i. Walpole, R.E. Pengantar Statistika, 3rd Ed. (Terjemahan oleh Bambang Sumantri). PT Gramedia Jakarta.
- j. Wibisono, Yusuf. 2009. *Metode Statistik*, 2nd Ed. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

14. Ilmu Sosial Budaya Dasar (MU208620)

Beberapa konsep pokok dalam ilmu sosial dasar, masalah kependudukan, pertumbuhan desa dan kota, fungsi keluarga, kedudukan individu dalam masyarakat kota, masalah pemuda, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kepentingan masyarakat serta kemiskinan.

15. Pendidikan Pancasila (MU208720)

Pendahuluan, filsafat Pancasila (Pancasila sebagai sistem filsafat dan sebagai ideologi bangsa dan negara, identitas nasional, politik dan strategi, demokrasi indonesia, hak asasi manusia dan rule of law, hak dan kewajiban warganegara.

16. Etika dan Agama (MU208820)

Pendahuluan, konsep Ketuhanan, manusia (hakekat, martabat, dan tanggung jawab); hukum (untuk menumbuhkan kesadaran supaya taat

hukum Tuhan dan fungsi profetk agama); moral, ilmu pengetahuan teknologi dan seni (iman, ipteks dan amal sebagai kesatuan, kewajiban menuntut dan mengamalkan imu, tanggung jawab ilmuwan dan seniman); pembinaan pribadi umat beragama sebagai anggota keluarga, masyarakat, bangsa, dan negara; masyarakat (beradab, sejahtera, peran masyarakat, HAM, dan demokrasi); budaya (akademik, etos kerja, sikap terbuka dan adil); serta politik (kontribusi agama dalam kehidupan berpolitik dan peranan agama dalam mewujudkan persatuan dan kesatuan bangsa).

17. Fungsi Kompleks (MA395130)

Mensintesiskan langkah-langkah penyelesaian integral kompleks dengan menggunakan konsep, teorema ataupun lemma mengenai analitisitas suatu fungsi dan integral Cauchy mencakup materi: sifat-sifat bilangan kompleks; fungsi harmonik sekawan v untuk fungsi harmonik u yang diketahui; fungsi kompleks elementer; dan nilai integral kompleks.

Pustaka:

- a. *Complex Variables and Applications* (Churchill,Ruel V. and Brown, James Ward)
- b. *Menguasai Analisis Kompleks dalam Matematika Teknik.* (Hasugian, M. Jimmy dan Agus Priyono)
- c. *Sari Informasi Fungsi Kompleks*(Martono, Koko)
- d. *Peubah Kompleks untuk Ilmuwan dan Insinyur.*(Paliouras,John D (alih bahasa oleh Wibisono Gunawan))
- e. *Complex Variables with Applications.* (Wunsch, David A.)

18. Kalkulus Peubah Banyak (MA395230)

Persamaan parameter dan vektor pada bidang dan ruang dimensi tiga; fungsi vektor dalam ruang dimensi tiga; turunan dalam ruang berdimensi n ; dan integral dalam ruang berdimensi n .

Pustaka:

- a. Purcell, Varberg & Rigdon, 2004. *Kalkulus Jilid 2. Edisi kedelapan* Penerbit Erlangga, Jakarta.
- b. Purcell, 1986. *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 2. Edisi III* Penerbit Erlangga, Jakarta.
- c. Thomas & Finney, 1984. *Calculus and Analytic Geometry 6th ed.* Addison-Wesley Publishing Company, New York.
- d. Philip Gillet, 1984. *Calculus and Analytic Geometry 2nd ed.* D.C Heath and Company, Toronto

19. Matematika Diskret (MA395330)

Matematika diskret adalah mata kuliah yang membahas konsep-konsep terkait objek diskret secara umum. Beberapa materi yang ditawarkan adalah konsep dasar yang meliputi pemahaman tentang induksi

matematika, teori pencacahan (permutasi, kombinasi,, aljabar kombinatorika, Pigeonhole Principle, inklusi eksklusi, prinsip invariant dan monovarian, serta peluang) , teori graf dan pohon (*tree*), Relasi, dan Relasi Rekurensi.

Pustaka:

- a. Biggs, L., Norman, *Discrete Mathematics*, Oxford University Press Inc., New York, 2002.
- b. Bryant, Victor, *Aspects of Combinatorics: A wide-ranging Introduction*, Cambridge University Press, Great Britain, 1995.
- c. Liu, C.L, *Elements of Discrete Mathematics*, 1977, Mc Graw-Hill Book Company

20. Persamaan Diferensial Biasa (MA395430)

Pendahuluan, Persamaan Diferensial (PD)Tingkat Satu Derajat Satu, PD dengan Koefisien Linier, PD Eksak, Faktor Integrasi, PD Linier, Persamaan Bernoulli, PD Linier Tingkat n, Transformasi Laplace dan Aplikasinya.

Pustaka:

- a. Edwin J. Purcel. *Calculus with Analitic Geometry*, New jersey: Prentice Hall, Inc.
- b. Thomas, G.B. and Finney, R.L. 1990. *Calculus with Analitic Geometry*, Addison-Wesley Publishing Company.

21. Pemrograman Linier (MA396530)

Mata kuliah ini membahas tentang Pendahuluan tentang Pemrograman Linear, Metode Grafik Dalam Penyelesaian Pemrograman Linear, Metode Simpleks, Model standar LP, Pemecahan Dasar, Langkah-langkah pemecahan masalah dengan Metode Simpleks, Metode Penalti (Teknik M), Metode Dua Tahap, Metode Simpleks Dual, Kasus Khusus dalam Metode Simpleks, Metode Simpleks yang Direvisi, Dualitas, Sensitivitas dan Analisis Parametrik, Model Transportasi, Model Penugasan.

Pustaka:

- a. Hamdy A. Taha. 1996. Riset Operasi: Terjemahan. Binarupa Aksara. Jakarta
- b. Aminuddin. 2005. Prinsip-prinsip Riset Operasi. Erlangga. Jakarta.
- c. Siswanto, 2007, Operations Research, Jilid 1, Erlangga, Jakarta
- d. Frederick S. Hiller and Gerald J. Lieberman, Introduction to Operations Research, Sixth Edition, McGraw-Hill, Inc.

22. Pengantar Ilmu Peluang (MA397630)

Analisis kombinatorial; peluang; peluang bersyarat dan kebebasan; peubah acak diskret; peubah acak kontinu; peubah acak bersama; nilai harapan; teorema-teorema limit.

Pustaka:

- a. Ronald E Walpole & Raymond H Meyers, 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: ITB.
- b. Ross, S., 1996. *Suatu Pengantar Ke Teori Peluang*. Bogor: Jurusan Statistika IPB Bogor.
- c. Sahoo, P., 2017. *Probability & Mathematical Statistics*. [Online] Available at: <http://www.freetechbooks.com/prasanna-sahoo-a4475.html>
- d. Tirta, I. M., 2014. *Pengantar Statistika Matematika, Diktat Kuliah*. Jember: Unit Penerbit FMIPA Universitas Jember.

23. Aljabar Linier (MA395730)

Materi yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah : Ruang Hasil Kali Dalam, ortogonalitas. Determinan, Diagonalisasi, nilai eigen dan vektor eigen; Bentuk Kanonik; Fungsional Linear dan Ruang Dual; Bentuk Bilinear, Kuadratik dan Hermitian.

Pustaka:

- a. Budi, Wono Setya. 1995. *Aljabar Linear*. Jakarta: PT Gramedia.
- b. Jacob, Bill. 1990. *Linear Algebra*. New York: W.H Freeman and Company.
- c. Lipschutz, Seymour and Lipson, Marc. Diterjemahkan oleh Indriasari, Refina. 2004. *Schaum's Outlines Aljabar Linear*. Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga.

24. Analisis Numerik I (MA495131)

Teknik, metode, dan analisis dalam melakukan komputasi secara numerik; seperti penghitungan kalkulus secara numerik: nilai turunan, integral dan masalah nilai awal, penentuan nilai akar sebuah fungsi, nilai interpolasi dan ekstrapolasi.

Pustaka:

- a. Mathews, J.H., Numerical methods for Computer Science, Engineering, and Mathematics, Prentice-Hall International, Inc., USA, 1987.
- b. Conte, S.D., and deBoor, C., Elementary Numerical Analysis an Algorithmic Approach 3rd Ed., McGraw-Hill Book Co., Singapore, 1981.
- c. Munir, Rinaldi., Metode Numerik, Informatika, 2008.

25. Kalkulus Lanjut (MA495330)

Mata kuliah kalkulus lanjut ini membahas tentang fungsi dua variabel dan sifat yang berlaku di dalamnya, limit dan kekontinuan pada fungsi dua variabel, persamaan diferensial biasa dan persamaan diferensial parsial pada fungsi dua variabel, integral pada fungsi dua variabel, aplikasi turunan dan integral pada fungsi dua variabel, kekonvergenan barisan dan deret, serta deret furier. Diharapkan pada matakuliah ini mahasiswa dapat memperdalam penguasaan mengenai fungsi dua peubah sebagai dasar untuk abstraksi lebih lanjut di fungsi peubah banyak.

Pustaka:

- a. Spiegel, MR, *Advanced Mathematics for Engineers & Scientist*, Mc. Graw-Hill, New York, 1983 (Terjemahan : Koko Martono , Matematika Lanjutan untuk para Insinyur dan Ilmuwan. Jakarta : Erlangga
- b. Purcell. 1997. *Kalkulus dan Geometri Analitis* Jilid 1 & 2. Jakarta : Erlangga.

26. Persamaan Diferensial Parsial (MA495230)

Mata kuliah ini membahas tentang Deret Fourier, Definisi dan Penyelesaian Persamaan Diferensial Parsial, Klasifikasi dan karakteristik Persamaan Diferensial Parsial, Metode Pemisahan Variabel, Metode D'Almbert, Integral Fourier, Transformasi Fourier, Penyelesaian Persamaan Diferensial Parsial dengan Transformasi Laplace dan Transformasi Fourier, Bidang Phase.

Pustaka:

- a. Neta, B., 2002. *Partial Differential Equations, Department of Mathematics Naval Postgraduate School, California*
- b. Murray R. Spiegel 1986 *Teori dan Soal-soal Analisis Fourier* Penerbit Erlangga Jakarta
- c. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*

27. Statistika Matematika I (MA497530)

Statistika Matematika I membahas: Konsep-konsep ilmu peluang; peluang bersama, peluang marjinal, peluang bersyarat, dan prinsip kebebasan; transformasi peubah acak; kekonvergenan distribusi, menilai teori-teori pengambilan sampel dan limit distribusi

Pustaka:

- a. Bain, L. J. dan Engelhardt, M. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. edisi kedua. Belmont, California: Duxbury Press.
- b. Casella, G. dan Berger, R. L. 1990. *Statistical Inference*. edisi pertama. Pacific Grove, California: Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software.

- c. Dudewicz, E. J. dan Mishra, S. N. 1988. *Modern Mathematical Statistics*. edisi pertama. Singapore: John Wiley & Sons.
- d. Hogg, R. V. dan Craig, A. T. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*. edisi kelima. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- e. Hogg, R. V. dan Tanis, E. A. 2001. *Probability and Statistical Inference*. edisi keenam. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- f. Mood, A. M., Graybill, F. A., dan Boes, D. C. 1974. *Introduction to the Theory of Statistics*. edisi ketiga. Japan: McGraw-Hill.
- g. Rice, J. A. 1995. *Mathematical Statistics and Data Analysis*. edisi kedua. Belmont, California: Duxbury Press.

28. Struktur Aljabar I (MA495430)

Merupakan mata kuliah wajib. Adapun materi yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah : Review materi himpunan, relasi dan fungsi; operasi biner, beberapa jenis struktur aljabar dan sifat-sifat grup; kompleks dan subgrup dari suatu grup; grup Permutasi; Koset dan Subgrup Normal dari suatu grup; Grup Siklik; Homomorfisma grup.

Pustaka:

- a. Anderson, M., Feill, Tod, 2005, *A First Course in Abstract Algebra*. Second Edition, Chapman & Hall/CRC Press, Boca Raton.
- b. Bergen, Jeffrey, 2010, *Concrete Approach to Abstract Algebra: From the Integer to the Insolvability of the Quintic*, Academic Press, USA
- c. Bhattacharya, P. B. , Jain, S. K. , Nagpaul, S., R., 1994, *Basic Abstract Algebra*. 2nd Edition, Australia: Cambridge University Press.
- d. Fraleigh, John B., 1993, *A First Course in Abstract Algebra*, Fifth Edition, Addison-Wesley Publishing Company Massachusetts.
- e. Herstein, I.N., 1996. *Abstract Algebra*, 3rd Edition, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- f. Jaysingh, Lloyd R., dan Ayres, Frank, 2004, *Schaum's Outline Series Abstract Algebra*, Second Edition, McGraw-Hill Companies. Inc., New York.
- g. Khanna, Vijay K., dan Bhambri, S. K., 1993, *A Course in Abstract Algebra*, Vikas Publishing House PVT Ltd., New Delhi, India.
- h. Malik, D. S, Mordeson, John N., Sen, M. K., 2007, *Introduction to Abstract Algebra*, Scientific Word, United States of America.
- i. Paley, Hiram and Weichsel, Paul M., 1966, *A First Course in Abstract Algebra*. Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- j. Setiadji dan Sutjijana, 1995, Pengantar Struktur Aljabar, *Diktat*
- k. Soehakso. 1985. *Pengantar Teori Grup*. Cetakan keempat. Penerbit Jurusan Matematika FMIPA UGM, Yogyakarta.
- l. Sukirman. 2005. *Pengantar Aljabar Abstrak*. Penerbit Universitas Negeri Malang (UM Press), Malang

29. Ekonomi Teknik (MA415630)

Merupakan mata kuliah wajib kompetensi finansial. Adapun materi yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah : Konsep-konsep dasar latar belakang ekonomi teknik, pengertian ekonomi teknik, investasi, konsep ongkos; ekuivalensi dan bunga majemuk (time value of money, perhitungan bunga dan berbagai bunga majemuk); Analisis nilai sekarang; analisis nilai tahunan; analisis IRR; analisis rasio B/C; payback period analysis; analisis titik impas; analisis sensitivitas; depreresiasi

Pustaka:

- a. Couper, James R. 2003. *Process Engineering Economics*. Marcell Dekker, Inc.
- b. Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- c. Kodoatie, Rober J. 2002. *Analisis Ekonomi Teknik*. Edisi Pertama, Cetakan Kelima. Penerbit Andi Yogyakarta.
- d. Newnan, Donald G. Eschenbach, Ted G, Lavelle, Jerome P. 2004. *Engineering Economic Analysis*. Ninth Edition. Oxford University Press.
- e. Park, Chan S. 2004. *Fundamental of Engineering Ekonomik*. Pearson Education , Inc.
- f. Ristono, Agus dan Puryani. 2011. *Ekonomi Teknik*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- g. Sepulveda, Jose A, Souder, William E, Gottfried, Byron S. 1984. *The Schaum's Outline of Theory and Problem of Engineering Economics*. McGraw Hill Company, Inc.

30. Matematika Ekonomi (MA415730)

Mata kuliah ini membahas tentang Fungsi Linear dan Non Linear, Fungsi permintaan, fungsi penawaran dan titik keseimbangan pasar. Pengaruh pajak pada titik keseimbangan pasar, pengaruh subsidi terhadap titik keseimbangan pasar. Titik balik modal (BEP), Fungsi Utilitas, Konsep Turunan dan turunan untuk menentukan nilai Elastisitas, Biaya Marjinal dan Penerimaan Marjinal, Utilitas Marjinal, Produk Marjinal, Analisis Keuntungan Maksimum. Konsep Integral dan Integral untuk menyelesaikan Surplus konsumen dan Surplus produsen. Optimisasi fungsi multivariable dengan menggunakan pengganda Lagrange.

Pustaka:

- a. Hussain Bumulo dan Djoko Mursinto, 2003, *Matematika untuk Ekonomi dan Aplikasinya*, Bayumedia Publishing, Malang Jawa Timur
- b. D. Sriyono, 2009, *Matematika Ekonomi dan Keuangan*, Andi Yogyakarta
- c. Nata Wirawan, 2003, *Matematika Ekonomi*, Edisi Keempat, Keraras Emas Denpasar
- d. Nata Wirawan, 2002, *Matematika Ekonomi Lanjutan*, Edisi Pertama, Keraras Emas Denpasar

31. Pemrograman Komputer Lanjut (MA426631)

Pemrograman Komputer Lanjut merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa yang memilih kompetensi Matematika Komputasi di PS Matematika UNUD. Sasaran dari mata kuliah ini memperkenalkan aplikasi program MATLAB dalam menyelesaikan berbagai permasalahan komputasi. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) dasar-dasar penggunaan MATLAB; (b) operasi matematika dan *array* pada MATLAB; (c) *scripting* pada MATLAB; (d) percabangan dan pengulangan kode; (e) plot 2 dan 3 dimensi; (f) operator polinomial; dan (g) *curve fitting* dan interpolasi data.

Pustaka:

1. Gilat, Amos. 2011. MATLAB: An Introduction with Applications. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc. MA, USA
2. Evans, David. 2011. Introduction to Computing: Explorations in Language, Logic, and Machines. <http://computingbook.org>
3. Tutorialspoint. 2014. MATLAB: Numerical Computing. Tutorialspoint (I) Pvt. Ltd. India.
4. Xenophontos, Christos. 1999. A Beginner's Guide to MATLAB. Clarkson University. USA

32. Pengantar Basis Data (MA426731)

Pengantar Basis Data merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa yang memilih kompetensi Matematika Komputasi di PS Matematika UNUD. Sasaran mata kuliah ini memperkenalkan konsep dan teknik perancangan basis data relasional. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) konsep dasar basis data; (b) arsitektur basis data relasional; (c) *data flow diagram* (DFD) dan *entity-relationship diagram* (ERD) dalam perancangan basis data relasional; (d) pengenalan *database engine*; dan (e) *structured query language* (SQL).

Pustaka:

- a. Connolly, Thomas; Begg, Carolyn; Strachan, Anne. 2001. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 3rd edition, Addison Wesley
- b. Date, C. J. 2000. An Introduction to Database System, Addison Wesley Publishing Company, Vol. 7, New York
- c. Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B. 2001. Fundamentals of Database Systems, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., California

33. Analisis Regresi (MA437630)

Jenis-jenis analisis regresi menurut pola hubungan dan skala pengukuran peubah respon; analisis regresi linear sederhana: menentukan model estimasi, inferensia model, analisis variansi, pendekatan model regresi

secara matriks, diagnostik model; analisis regresi linear berganda, serta penentuan model regresi terbaik.

Pustaka:

- a. Draper, N. dan Smith, H. 1981. *Applied Regression Analysis*, 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- b. Eubank, R.L. 1988. *Spline Smoothing and Nonparametric Regression*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- c. Montgomery, D.C. dan Peck, E.A. 1992. *Introduction to Linear Regression Analysis*, 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- d. Ryan, T. P. 1997. *Modern Regression Methods*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- e. Seber, G.A.F. 1977. *Linear Regression Analysis*. John Wiley & Sons, Inc. New York.

34. Teknik Pengambilan Sampel (MA437730)

Mata kuliah ini membahas mengenai Pendahuluan, Penarikan Sampel Acak Sederhana, Penarikan Sampel Acak Berlapis, Penduga Rasio dan Regesi, Penarikan Sampel Sistematis, Penarikan Sampel Berkelompok, Penarikan Sampel Berkelompok Dua Tahap, Menduga Ukuran Populasi.

Pustaka:

- a. Cochran, W.G. 1991. *Teknik Penarikan Sampel* (Terjemahan). Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- b. Scheaffer, R.L and W. Mendenhall. 1991. *Elementary Survey Sampling* Fourth Edition, PWS-KENT Publishing Company, Boston.
- c. Thompson, S.K. 1992. *Sampling*, John Wiley & Sons Inc. New York.

35. Analisis Real I (MA595130)

Mata kuliah ini mempelajari pendekatan deduktif konsep fundamental matematika yang mencakup sistem bilangan real dan sifat-sifatnya, limit dan kekontinuan serta teori-teori fungsi yang dikembangkan melalui konsep limit. Adapun materi yang dibahas meliputi sistem bilangan real dan aturan dasar yang berlaku di dalamnya, sifat kelengkapan bilangan real dan dapat menggunakannya untuk menunjukkan eksistensi bilangan irrasional dan bilangan rasional, konsep kekonvergenan barisan bilangan real dan sifat-sifatnya serta dapat menerapkannya pada masalah yang memuat limit barisan, konsep limit fungsi dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah yang memuat limit fungsi, konsep fungsi kontinu dan sifat-sifatnya serta dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah yang memuat fungsi kontinu, dan konsep derivatif dan sifat-sifatnya serta dapat menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang memuat derivatif

Pustaka:

- a. Bartle R. G and Donald R Sherbet, 1994. *Introduction to Real Analysis*, John Wiley and Sons, New York.

- b. Hernadi, Julan, 2010. Pengenalan Awal Analisis Real, In preparation.

36. Pemodelan Matematika (MA595230)

Mata kuliah ini membahas sistem persamaan diferensial dan aplikasinya dalam memodelkan berbagai permasalahan ke dalam model matematika. Setelah melakukan analisis model secara analitik akan dilakukan simulasi numerik menggunakan software Maple dan Matlab. Cakupan materi: persamaan diferensial biasa (PDB); teori sistem persamaan diferensial; transformasi sistem ke koordinat polar; Analisis kestabilan titik tetap; linierisasi sistem yang tidak linier; merancang model matematika; model pertumbuhan logistik;

Pustaka:

- a. Kalkulus II (Purcell)
- b. Differential Equations with Boundary Value Problems (Edward dan Penney)
- c. Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems

37. Struktur Aljabar II (MA595320)

Materi Struktur Aljabar II meliputi: Definisi ring dan macam-macam ring; Subring; Ideal dan Ring Faktor; Homomorfisma Ring; Ring Polinomial. Daerah Faktorisasi Tugggal.

Pustaka:

- a. Anderson, M., Feill, Tod, 2005, *A First Course in Abstract Algebra*.
&
Second Edition, Chapman Hall/CRC Press, Boca Raton.
- b. Bergen, Jeffrey, 2010, *Concrete Approach to Abstract Algebra: From the Integer to the Insolvability of the Quintic*, Academic Press, USA
- c. Bhattacharya, P. B. , Jain, S. K. , Nagpaul, S., R., 1994, *Basic Abstract Algebra*. 2nd Edition, Australia: Cambridge University Press.
- d. Fraleigh, John B., 1993, *A First Course in Abstract Algebra*, Fifth Edition, Addison-Wesley Publishing CompanyMassachussets.
- e. Herstein, I.N., 1996. *Abstract Algebra*, 3rd Edition, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

- f. Jaysingh, Lloyd R., dan Ayres, Frank, 2004, *Schaum's Outline Series Abstract Algebra*, Second Edition, McGraw-Hill Companies. Inc., New York.
- g. Khanna, Vijay K., dan Bhambri, S. K., 1993, *A Course in Abstract Algebra*, Vikas Publishing House PVT Ltd., New Delhi, India.
- h. Malik, D. S, Mordeson, John N., Sen, M. K., 2007, *Introduction to Abstract Algebra*, Scientific Word, United States of America.
- i. Paley, Hiram and Weichsel, Paul M., 1966, *A First Course in Abstract Algebra*. Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- j. Setiadji dan Sutjijana, 1995, Pengantar Struktur Aljabar, *Diktat Sukirman*. 2006. *Aljabar Abstrak Lanjut Teori Gelanggang*. Cetakan
- k. 1. Yogyakarta: Hanggar Kreator.

38. Pengantar Proses Stokastik (MA597430)

Materi yang dipelajari dalam mata kuliah Pengantar Proses Stokastik meliputi aplikasi konsep peluang dan peubah acak dalam Proses Stokastik; spesifikasi dari Proses Stokastik; konsep Rantai Markov (model dan teori keputusan Markov); proses Poisson; proses renewal, model stokastik.

Pustaka:

- a. Taylor,H.M., and Karlin, S., 1994, *An Introduction to Stochastic Modelling, edisi revisi, San Diego : Academic Press*.
- b. Athanasios Papoulis, 1992, *Probabilitas, Variabel Random, dan Proses Stokastik*, Edisi kedua (*Terjemahan*), Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- c. Taylor,H.M., and Karlin, S., 1975, *A First Course in Stochastic Process*. New York : *Academic Press*.

39. Statistika Matematika II (MA597530)

Metode-metode pendugaan titik; kriteria penilaian penduga, sifat-sifat sampel besar, dan penduga Bayes serta minimax; prinsip reduksi data, statistik cukup, dan statistik lengkap; metode pendugaan selang; uji hipotesis; metode evaluasi uji.

Pustaka:

- a. Bain, L. J. dan Engelhardt, M. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. edisi kedua. Belmont, California: Duxbury Press.

- b. Casella, G. dan Berger, R. L. 1990. *Statistical Inference*. edisi pertama. Pacific Grove, California: Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software.
- c. Dudewicz, E. J. dan Mishra, S. N. 1988. *Modern Mathematical Statistics*. edisi pertama. Singapore: John Wiley & Sons.
- d. Hogg, R. V. dan Craig, A. T. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*. edisi kelima. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- e. Hogg, R. V. dan Tanis, E. A. 2001. *Probability and Statistical Inference*. edisi keenam. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- f. Mood, A. M., Graybill, F. A., dan Boes, D. C. 1974. *Introduction to the Theory of Statistics*. edisi ketiga. Japan: McGraw-Hill.
- g. Rice, J. A. 1995. *Mathematical Statistics and Data Analysis*. edisi kedua. Belmont, California: Duxbury Press

40. Teknik Riset Pemasaran (MA515630)

Mata kuliah ini mempelajari dasar-dasar riset pemasaran sebagai dasar untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa yang tertarik untuk melakukan riset pemasaran. Tahap-tahap riset pemasaran yang dipelajari pada mata kuliah ini mulai dari materi: penetapan masalah riset; penentuan desain riset; metode pengumpulan data; penentuan desain pertanyaan, skala, dan alat analisis; perluasan skala dalam riset pemasaran; metode pengambilan sampel; proposal riset pemasaran; pengumpulan data; pengeditan, pengodean, dan input data; analisis dan penginterpretasian hasil riset; dan penyajian laporan riset.

Pada mata kuliah ini, secara terbimbing mahasiswa akan dituntun untuk dapat menerapkan tahap-tahap riset pemasaran untuk menyusun suatu proposal riset, mengaplikasikan praktik riset pemasaran untuk menyelesaikan masalah-masalah riset pemasaran, melakukan pengumpulan data dan analisis, dan kemudian menyajikannya dalam suatu laporan riset pemasaran.

Pustaka:

- a. Anandya, D. dan Heru Suprihadi. 2005. *Riset Pemasaran Prospektif & Terapan*. Malang: Bayumedia Publishing.
- b. Hague, Paul. 1988. *A Practical Guide to Market Research*. Surrey: Grosvenor House Publishing Ltd.
<https://www.b2binternational.com/publications/practical-market-research/>
- c. Istijanto. 2005. *Aplikasi Praktis Riset Pemasaran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- d. Scott M. Smith & Gerald S. Albaum. *Basic Marketing Research: Volume 1, Handbook for Research Professionals*. Utah: Qualtrics Labs, Inc.
- e. Shukla, Paurav. 2008. *Essentials of Marketing Research*.
<http://bookboon.com/en/marketing-research-an-introduction-ebook>
- f. Simamora, B., 2004. *Riset Pemasaran, Falsafah, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Gramedia.

- g. Zeithamal, V.A., Berry, L.L., dan Parasuraman, A. 1990. "Five Imperatives for Improving Service Quality", Sloan Management Review, Vol 31 No. 4, hlm. 29-38.

41. Matematika Asuransi I (MA515730)

Mata kuliah Matematika Asuransi I membahas tentang *survival models, life tables and selection* penggunaan tabel mortalitas, insurances benefits, tingkat bunga, anuitas pasti, anuitas hidup, berbagai jenis asuransi serta cara-cara mengevaluasi harga premi netto dan cadangan retrospektif dan prospektif, Policy value

Pustaka:

- a. Dickson, D.C.M., Hardy, M.R. Waters, H.R., 2009, **Actuarial Mathematics for Life Contingent Risk**. Cambridge University Press.
- b. Newton L. Bowers, Jr, Hans U. Gerber, 1988. *Actuarial Mathematics. Edisi I* The Society of Actuaries, Itasca, Illinois.
- c. Takashi Futami, Diterjemahkan: Gatot Herliyanto, 1994. *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I* Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural development Center, Tokyo, Japan.
- d. Newton L. Bowers, Jr, Hans U. Gerber, 1988. *Actuarial Mathematics. Edisi I* The Society of Actuaries, Itasca, Illinois.
- e. R.K Sembiring, Ph.D, 1986. *Asuransi I dan II*. Universitas Terbuka, Depdikbud, Jakarta

42. Logika Fuzzy (MA526630)

Pendahuluan, konsep dasar logika fuzzy (himpunan fuzzy, fungsi keanggotaan, Operator dasar operasi himpunan, penalaran monoton, fungsi implikasi), Fuzzy Inference System (Metode Tsukamoto, Mamdani, Sugeno), penerapan logika fuzzy (fuzzy clustering, fuzzy database, fuzzy quantification theory, fuzzy associate memory)

Pustaka:

- a. Li-Xin Wang. 1997, A Course in Fuzzy Systems and Control. USA. Prentice-Hall, Inc.
- b. Gellay, Ned and Roger Jang. 2000. *Fuzzy Logic Toolbox*. USA: Mathwork, Inc.
- c. Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo. 2010. Aplikasi Logika Fuzzy; untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu, Edisi 2.

43. Analisis Numerik II (MA526730)

Matakuliah ini akan membekali mahasiswa dengan pemahaman tentang metode-metode numerik tingkat lanjut untuk penyelesaian beberapa jenis masalah secara numerik. Pokok Bahasan Materi yang dipelajari meliputi: Metode langsung untuk penyelesaian sistem persamaan linear, Metode iteratif untuk penyelesaian sistem persamaan linear, Aproksimasi nilai

eigen dan vektor eigen, Pencarian akar sistem persamaan tak linear, Sistem persamaan taklinear dan optimasi numerik, Interpolasi polinomial, Integrasi n

Pustaka:

- a. Munir, Rinaldi. 2003. Metode Numerik. Bandung (ID): Informatika.
- b. Cheney W, Kincaid D. 2008. Numerical Mathematics and Computing, Sixth edition. Belmont (US): Thomson Higher Education.

44. Perancangan Percobaan (MA537631)

Mata kuliah ini membahas langkah-langkah melakukan percobaan dengan merancang perlakuan dan lingkungannya. Perancangan yang tepat dalam percobaan akan dapat memberikan kesimpulan dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Ada beberapa macam perancangan percobaan berdasarkan rancangan perlakuan dan rancangan lingkungannya. Rancangan satu faktor dan faktorial merupakan rancangan perlakuan. Sedangkan rancangan acak lengkap, rancangan acak kelompok lengkap, dan rancangan bujur sangkar latin merupakan rancangan lingkungan. Keseluruhan materi rancangan perlakuan dan rancangan lingkungan akan dibahas dalam mata kuliah ini, beserta contoh soal dan penyelesaiannya.

Pustaka:

- a. Mattjik, Ahmad Ansori dan I Made Sumertajaya. 1999. *Analisis Perancangan Percobaan*. Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan IPA Institut Pertanian Bogor.
- b. Montgomery, Douglas C. 1997. *Design and Analysis of Experiments 5th Edition*. United States of America: Arizona State University.
- c. Neter, John. William Wasserman, dan Michael H. Kutner. 1997. *Model Linear Terapan: Perancangan Percobaan (Buku IV)*. Terjemahan Bambang Sumantri. Bogor: Jurusan Statistika FMIPA IPB.

45. Analisis Peubah Ganda (MA537730)

Mata kuliah analisis peubah ganda memuat tentang sebaran peubah normal ganda dan sifat-sifatnya, analisis komponen utama, analisis faktor, analisis korelasi kanonik, analisis regresi peubah ganda, analisis biplot, analisis korespondensi, analisis cluster, analisis diskriminan, multidimensional scalling, dan analisis konjoin.

Pustaka:

- a. Johnson, RA and DW Winchern. Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall International, Inc., USA
- b. Chatfield, C. and AJ Collins. 1980. Introduction to Multivariate Analysis. Chapman and Hall, London
- c. Jolliffe, IT. 1986. Principal Component Analysis. Springer-Verlag, New York

46. Analisis Real II (MA695230)

Mata kuliah ini membahas tentang Integral pada fungsi real sebagai dasar pemahaman mahasiswa di bidang terapan khususnya statistika dan finansial. Adapun materi analisis real II meliputi integral Riemman dan sifat di dalamnya, Integral Riemann-Stieltjes dan sifat di dalamnya, konsep topologi dan ruang metrik.

Pustaka:

- a. Bartle R. G and Donald R Sherbet, 1994. Introduction to Real Analysis, John Wiley and Sons, New York.
- b. Hernadi, Julian, 2010. Pengenalan Awal Analisis Real, In preparation.

47. Metodologi Penelitian (MA695130)

Mata kuliah ini membahas tentang berbagai jenis metode riset/penelitian, rancangan penelitian yang mencakup desain riset kuantitatif, beserta uraian dan spektrumnya.

Pustaka:

- a. Applied Multivariate Analysis (Timm, N.H.)
- b. Applied Multivariate Statistical (Hardle, W. and Leopold Simar)
- c. Manajemen Penelitian (Suharsimi Arikunto)
- d. Langkah-langkah Penelitian Survei (Mantra, I.B.)

48. Analisis Deret Waktu (MA637430)

Setelah mengikuti kuliah Analisis Deret Waktu mahasiswa mampu membuat peramalan (forecasting) data deret waktu secara tepat dan akurat. Mata kuliah ini diawali dengan pembahasan konsep dasar deret waktu yang meliputi karakteristik data deret waktu, jenis-jenis data deret waktu, tujuan analisis deret waktu, dan domain deret waktu. Materi selanjutnya adalah eksplorasi data deret waktu yang meliputi plot data, dekomposisi klasik, dan transformasi data. Kemudian materi tentang proses stasioner yang meliputi konsep proses stasioner, pengertian fungsi autokovarians, fungsi autokorelasi, fungsi autokovarians empiris, fungsi autokorelasi empiris, dan proses linear. Selanjutnya model-model deret waktu stasioner seperti model autoregresif (AR), model rata-rata bergerak (MA), dan model rata-rata bergerak autoregresif (ARMA) dibahas secara mendalam. Selanjutnya pembahasan tentang model nonstasioner rata-rata bergerak terintegrasi autoregresif (ARIMA). Setelah materi ARIMA dilanjutkan materi tentang ARIMA musiman atau SARIMA. Materi selanjutnya adalah pembahasan tentang spesifikasi model, estimasi model, diagnostik model, dan peramalan dibahas secara rinci dan mendalam. Bagian akhir membahas konsep volatilitas dan model deret waktu heteroskedastik yang relevan dengan contoh aplikasi pada bidang finansial. Bagian ini juga membahas spesifikasi model, diagnostik model, dan peramalan model heteroskedastik.

Pustaka:

- a. Abraham, B., & Ledolter, J. (2005). *Statistical Methods for Forecasting*. New Jersey: Wiley.
- b. Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., & Ljung, G. M. (2016). *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (Fifth ed.). New Jersey: Wiley.
- c. Brockwell, P. J., & Davis, R. A. (2001). *Introduction to Time Series and Forecasting* (Second ed.). New York: Springer.
- d. Chan, N. H. (2010). *Time Series Applications to Finance with R and S-Plus* (Second ed.). New Jersey: Wiley.
- e. Chatfield, C. (2003). *The Analysis of Time Series: An Introduction* (Sixth ed.). Florida: CRC Press.
- f. Cowpertwait, P. S. P., & Metacalfe, A. V. (2009). *Introductory Time Series with R*. New York: Springer.
- g. Cryer, J. D., & Chan, K.-S. (2008). *Time Series Analysis with Applications in R*. New York: Springer.
- h. Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series* (Fourth ed.). Boston: Wiley.
- i. Shumway, R. H., & Stoffer, D. S. (2011). *Time Series Analysis and Its Applications with R Examples* (Third ed.). New York: Springer.
- j. Tsay, R. S. (2010). *Analysis of Financial Time Series* (Third ed.). New Jersey: Wiley.
- k. Wei, W. W. S. (2006). *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods* (Second ed.). Boston: Addison Wesley.

49. Matematika Asuransi II (MA615530)

Mata kuliah Matematika Asuransi II membahas tentang *Gross Premium, Multiple state models, joint life, last survivor, Pension Mathematics, Asuransi Kesehatan, Emerging costs untuk unit link*.

Pustaka:

- a. Dickson, D.C.M., Hardy, M.R. Waters, H.R., 2009, **Actuarial Mathematics for Life Contingent Risk**. Cambridge University Press.
- b. Newton L.Bowers, Jr, Hans U.Gerber, 1988. *Actuarial Mathematics. Edisi I* The Society of Actuaries, Itasca, Illinois.
- c. Takashi Futami, Diterjemahkan: Gatot Herliyanto, 1994. *Matematika Asuransi Jiwa Bagian I* Incorporated Foundation Oriental Life Insurance Cultural development Center, Tokyo, Japan.
- d. Newton L.Bowers, Jr, Hans U.Gerber, 1988. *Actuarial Mathematics. Edisi I* The Society of Actuaries, Itasca, Illinois.
- e. R.K Sembiring, Ph.D, 1986. *Asuransi I dan II*. Universitas Terbuka, Depdikbud, Jakarta

50. Matematika Finansial I (MA615630)

Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan mahasiswa konsep dan metode matematika yang digunakan dalam industry keuangan. Kuliah ini dimulai dengan memperkenalkan nilai uang, suku bunga, dan kontrak keuangan, khususnya, apa yang dimaksud dengan harga yang pantas untuk kontrak dan mengapa tidak ada yang menggunakan harga wajar dalam kehidupan nyata. Ringkasan Silabus: a)Pengantar pasar keuangan dan kontrak keuangan; nilai uang; strategi investasi dasar dan konsep dasar tanpa arbitrase; b)Revisi dasar teori probabilitas (variabel acak, ekspektasi, varians, kovarian, korelasi; Distribusi binomial, distribusi normal, teorema batas pusat dan transformasi distribusi; c)Model pasar pohon binomial; penilaian kontrak (Eropa dan Amerika); d)Teori harga tidak arbitrase melalui risiko probabilitas netral dan melalui strategi portofolio; e)Pengantar analisis stokastik: gerak Brown, Ito integral, Ito Formula, persamaan diferensial stokastik; Model Black-Scholes dan penetapan harga Opsi dalam model Black-Scholes. PDE Black-Scholes; f) Nilai waktu uang, suku bunga majemuk dan nilai sekarang dari pembayaran masa depan. Pendapatan bunga. Persamaan nilai. Annuities. Jadwal pinjaman umum. Nilai sekarang bersih. Perbandingan proyek investasi.

Pustaka:

- a. Hirsa, A. and Neftci. 2010. *An Introduction to The Mathematics of Financial Derivatives*. Elsevier
- b. Buchanan, J. R. 2006. *An Undergraduate Introduction to Financial Mathematics*. Published by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- c. Dharmawan, K. 2015. Materi Ajar: Matematika Finansial. PS Matematika FMIPA UNUD

51. Teori Portofolio (MA615730)

Matakuliah ini mempelajari karakteristik hubungan antara risiko dan return dari suatu portofolio saham dengan menerapkan teori peluang seperti nilai harapan, deviasi standar, varians, peluang bersyarat, teori optimasi, teori statistika matematika. Ringkasan Silabus: Return Saham dan Portofolio, Risiko dan Portofolio, Varian yang dihasilkan olah tiga saham atau lebih, SingleIndex Model, Short Selling, Efficient Set dan Portofolio optimal, Capital Asset Pricing Model dan Arbitrage Theory, Evaluasi Kinerja Portofolio

Pustaka:

- a. Francis, Jack Clark, 2012, *Modern Portfolio Theory: Foundation, Analysis, and New Development*. Wiley Finance.
- b. Husnan, Suad. 1998. *Dasar-dasar Teori Portofolio*. UPP AMP YKPM. Yogyakarta.

52. Pemodelan Fuzzy (MA626530)

Pendahuluan, Konsep Jaringan Saraf Tiruan, Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan, Pemodelan Gabungan Fuzzy dan Jaringan Saraf Tiruan, ANFIS, Hibryd Systems dan Aplikasinya.

Pustaka:

- a. Robert Fuller. 2001. *Neuro-Fuzzy Methods*, Budapest. Eotvos Lor' and University.
- b. Robert Fuller. 2000. *Fuzzy Logic Controllers - Tutorial*

53. Matematika Diskret Lanjut (MA626630)

Mata kuliah Matematika Diskret Lanjut adalah mata kuliah lanjutan dari Matematika Diskret, sebagai mata kuliah wajib bagi mahasiswa yang mengambil kompetensi komputasi dan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa diluar kompetensi komputasi. Matakuliah ini juga juga memberikan wahana kepada mahasiswa untuk berlatih berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan diskrit. Dengan mengacu sasaran di atas, matakuliah ini diberikan dengan menekankan pada pemberian waktu yang relatif banyak kepada mahasiswa untuk melakukan *problem-solving* mulai dari permasalahan sederhana hingga yang cukup rumit dan diselesaikan dengan bantuan komputer. Adapun bahan matakuliah ini meliputi: review mata kuliah Matematika Diskret sebelumnya, (pencacahan meliputi: koefisien binomial, pohon, marriage theorem, paritas, eksklusif/inklusif, prinsip sangkar merpati; dan Teori Graph meliputi, Eulerian, Hamiltonian, pewarnaan titik dan graf planar dan algoritma yang berlaku dalam graph). Selanjutnya diberikan materi terkait finite automata, grammer/language dan geometri komputasi

Pustaka:

- l. Deo, N. (1989). *Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science*. New Delhi: Prentice-Hall.
- m. Munir, R. (2005). *Matematika Diskret*. Bandung: Informatika Bandung.
- n. Rosen, K. H. (2003). *Discrete Mathematics and its Applications*. New York: McGrawHill. 5. Siang, J. J. (2002).
- o. *Matematika Diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset Yogyakarta.

54. Teori Kontrol (MA626730)

Deskripsi *State Variable* dan *State Space* dari Sistem Dinamis, Relasi diantara Variabel *State* dan Fungsi Transfer suatu system, Analisis Persamaan State untuk Sistem Linier Waktu-Kontinu, Analisis sistem linier waktu-diskrit, *Kontrolabilitas dan Observabilitas* Sistem Linier, Pengantar Perancangan sistem kontrol umpan-balik linier, Stabilitas suatu sistem linier.

Pustaka:

- a. Kuo Benjamin C. 1998. Teknik Kontrol Automatik (Edisi Indonesia). New jersey. Prentice hall, Inc.
- b. Brogan, William L., *Modern Control Theory*, Quantum Publisher Inc., New York, 1974.
- c. Ogata, K., *Modern Control Engineering, Third Edition*, Prentice-Hill Inc., 1997

55. Analisis Data Kategorik (MA637530)

Mata kuliah ini adalah salah satu analisis statistika bila datanya berupa data kategorik baik respon maupun peubah bebasnya. Peran mata kuliah ini sangat penting untuk membantu menganalisis data kategorik pada bidang kedokteran, kesehatan, social dan bidang-bidang lainnya

Pustaka:

- a. Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*, John Wiley & Sons, USA.
- b. Christensen, R. 1997. *Log Linear Models and Logistic Regression*. Springer-Verlag, New York.
- c. Kleinbaum, D.G. 2002. *Logistic Regression; A Self-Learning Text*. 2^{ed}. Springer-Verlag, New York.
- d. Hosmer, D.W. 2000. *Applied Logistic Regression*, 2^{ed}. John Wiley & Sons, USA.

56. Analisis Peubah Ganda Lanjut (MA637631)

Mata kuliah ini mencakup materi: Inferensia Mengenai Vektor Nilai Tengah satu populasi, Vektor Nilai Tengah dua populasi, Analisis ragam satu dan dua arah, Analisis ragam multivariat satu arah, Analisis ragam multivariat dua arah, Analisis regresi multivariat, Analisis faktor eksploratory, Analisis faktor konfirmatory.

Pustaka:

- a. Johnson, R A and DW Winchern. Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall International, Inc., USA
- b. Chatfield, C. and AJ Collins. 1980. Introduction to Multivariate Analysis. Chapman and Hall, London
- c. Jolliffe, IT. 1986. Principal Component Analysis. Springer-Verlag, New York

57. Statistika Non-Parametrik (MA637731)

Pendahuluan: pengertian statistika parametrik & non parametrik; pengujian hipotesis: kasus satu contoh (uji Binomial, uji satu Contoh χ^2 , uji Kosmogorov -Smirnov, uji Run); kasus dua contoh berhubungan (uji Mc Nemar, uji tanda, uji Rank bertanda Wilcoxon); kasus dua contoh independen (uji Eksak Fisher, uji χ^2 , uji median, uji Mann-Whitney, uji 2

contoh Kolmogorov-Smirnov, uji Run Wald-Wolfowitz); kasus k contoh berhubungan (uji Q Cochran, analisis varians dua arah Friedman); kasus k contoh independen (uji χ^2 , perluasan uji median, analisa 1 arah Kruskal - Walls); korelasi nonparametrik (korelasi Rank Sperman, korelasi Kendall); paket-paket program statistika nonparametrik.

pustaka:

- a. Djarwanto, Ps. 2003, *Statistik Nonparametrik*, BPFE, Yogyakarta
- b. Siegel, Sidney. 1990, *Statistik Nonparametrik Untuk Ilmu-ilmu Sosial*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- c. Sprent, P. 1991, *Metode statistik Nonparametrik Terapan*, Terjemahan Erwin R. Osman, UI-Press. Jakarta
- d. Suciptawati, NLP, 2009, *Metode Statistika Nonparametrik* (Vol. 1). Denpasar: Udayana University Press
- e. Sugiyono, 2004, *Statistik Nonparametrik Untuk Penelitian*, CV Alfabeta, Bandung.

58. Matematika Finansial II (MA715230)

Matakuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengantar pada metode simulasi Monte Carlo. Matakuliah ini melingkupi i) pembangkitan bilangan acak untuk distribusi seragam atau bukan seragam, distribusi diskrit atau kontinu ii) simulasi proses stokastik iii) teknik pengurangan varians and iv) Penerapan simulasi Monte Carlo dalam aplikasi keuangan, termasuk penentuan harga kontrak derivatif.

Pustaka

- a. Huynh, Huu Tue. *Stochastic Simulation and Applications in Finance with MATLAB Programs*, Wiley Finance Series.
- b. Brandimarte P. 2014. *Handbook in Monte Carlo Simulation Applications in Financial Engineering, Risk Management, and Economics*. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. All rights reserved.

59. Pemodelan Finansial (MA715330)

Matakuliah ini memberikan dasar-dasar teori finansial, strategi finansial, analisis kuantitatif pada bidang finansial. Kuliah ini menggunakan Microsoft EXCEL untuk menjawab sejumlah pertanyaan dihadapi oleh analisis keuangan. Mahasiswa akan belajar bagaimana merancang dan mengembangkan model keuangan untuk penyelesaian masalah masalah keuangan yang rumit. Kuliah ini juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk praktek secara langsung pada hal hal praktis analisis numerik, ilustrasi grafis, dan khusus yang muncul aplikasi pada peramalan laporan keuangan, memperkirakan biaya modal, membangun efisien portofolio, komputasi matriks kovarian, mengukur nilai risiko, harga opsi keuangan & nyata, dan analisis pendapatan tetap.

Pustaka:

- a. Benninga, S. 2006. *Principle of Finance with Excel*. Oxford University Press.
- b. Alalman K., J. Laurito, and M. Loh. 2011. *Financial Simulation Modeling in Excel, A Step-by-Step Guide*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

60. Teknik Optimasi (MA715430)

Pendahuluan (sejarah perkembangan, aplikasi, dan klasifikasi dari masalah optimasi); teknik optimasi klasik; pemrograman tak linear (teknik optimasi tanpa konstrein dan teknik optimasi dengan konstrein).

Pustaka:

- a. Rao, S.S, 1979. *Optimization Theory and Applications*. Wiley Eastern Limited, Daryaganj, New Delhi.
- b. Breighter, Phillips, Wilde, 1982. *Foundation of Optimization 2nd ed*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- c. Intriligaotor, MD, 1971. *Mathematical Optimization and Economic Theory*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.

61. Kontrol Optimal (MA716230)

Pendahuluan, regulator Optimal Standar I (Persamaan Hamilton-Jacobi, solusi Problem Kontrol Optimal "Finite Time", sistem Waktu Diskret), Regulator Optimal Standar II (Problem Regulator Waktu takhingga, Stabilitas regulator "Time invariant", Hasil dalam masalah regulator optimal. Sistem Tracking (Penentuan "Trayektory", Regulator "Finite Time", regulator "Infinite Time", Contoh Aplikasi Praktis)

Pustaka:

- a. Anderson, B. D. D. and Moore, J. B. 1989. *Optimal Control*. Prentice Hall Int, Inc.
- b. Lewis, F. L. 1992. *Applied Optimal Control and Estimation*. Prentice Hall Int, Inc

62. Sistem Keputusan (MA716330)

Sistem Keputusan merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa dari ketiga kompetensi di PS Matematika UNUD, dengan penekanan pada kompetensi Statistika dan Matematika Komputasi, yang ditujukan untuk menelaah teknik statistika dan atau komputasi yang bisa diterapkan oleh pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) konsep dan teori mengenai keputusan; (b) penilaian informasi *prior* dan penetapan peluang *prior*; (c) representasi baku pada pengambilan keputusan ; (d) utilitas dan pendekatan Bayes; dan (e) analisis multikriteria.

Pustaka:

- a. Hansson, Sven Ove. 1994. *Decision Theory: A Brief Introduction*. Uppsala, Stockholm
- b. Bradley, Richard. 2014. *Decision Theory: A Formal Philosophical Introduction*. London School of Economics and Political Science, London, UK
- c. Saaty, Thomas L. & Luis G. Vargas. 2006. *Decision Making with Analytical Network Process*. Springer, Pittsburg, USA

63. Analisis Eksplorasi Data (MA737231)

Analisis Eksplorasi data merupakan metode untuk mengenali pola data melalui diagram atau grafik, mendeteksi adanya nilai ekstrim agar analisis yang dibuat dapat tidak terpengaruh efek ekstrem, menentukan pola hubungan antar variabel dengan menggunakan diagram pencar dan membuat garis persamaan serta melakukan smoothing data. Penyajian data dalam bentuk tabel kontingensi dan melakukan analisis hubungan dari variabel yang bersifat kategori.

Pustaka:

- a. Velleman, P.F., Hoaglin, D.C., 1993, *Application, Basic, and Computing of Exploratory Data Analysis*, Duxbury Press.
- b. Tukey, J.W., 1993, *Exploratory Data Analysis, Past, Present and Future*, Technical Report, Princeton University.

64. Kendali Mutu Statistika (MA737330)

Mata kuliah ini membahas: Pengantar kendali mutu; metode-metode statistika dalam perbaikan mutu; pengendalian proses statistika; analisis kemampuan proses, sampling penerimaan (*acceptance sampling*); dan evaluasi kendali mutu statistika.

Pustaka:

- a. Besterfield, D.H., 1994, *Quality Control*, Prentice Hall, New Jersey.
- b. *Montgomery, Douglas C. 2009. Introduction to Statistical Process Control, 6-th Edition. John Wiley & Sons, Inc. United States of America.*
- c. Gaspersz, Vincent. *Total Quality Management*, Andi Offset

65. Statistika Komputasi (MA737431)

Setelah mengikuti kuliah Statistika Komputasi (MA737431) mahasiswa mampu membuat program yang mampu membuat analisis data statistika yang kompleks dalam sebuah laporan. Mata kuliah ini secara garis besar dibagi ke dalam topik-topik berikut: pembulatan dan aritmetika komputer, penyelesaian persamaan nonlinear, komputasi matriks, metode resampling, metode simulasi Carlo dan pengantar *data science*. Materi pembulatan dan aritmetika komputer meliputi: representasi bilangan dalam komputer, aritmetika digit berhingga, aritmetika bersarang, analisis galat, algoritme-

algoritme dan konvergensi, karakteristik algoritme, lajur konvergensi, dan pengantar R. Materi kedua adalah penyelesaian persamaan nonlinear dan optimisasi yang meliputi: metode bisection, metode iterasi fixed-point, metode Newton-Raphson dan perluasannya, metode secant, metode posisi palsu, analisis galat untuk metode iteratif; aplikasi metode-metode iteratif tersebut pada pendugaan kemungkinan maksimum; dan optimisasi numerik. Materi selanjutnya adalah komputasi matriks yang meliputi: dekomposisi matriks seperti faktorisasi LU, faktorisasi QR, faktorisasi Cholesky, faktorisasi SVD; dan metode iteratif. Materi keempat adalah metode resampling yaitu metode komputasi intensif utamanya *bootstrap*. Materi kelima adalah metode Monte Carlo yang meliputi simulasi bilangan acak univariat dan multivariat dengan teknik balikan fungsi distribusi, metode *accept-reject*, dan *importance sampling* dan metode Markov Chain Monte Carlo. Materi terakhir untuk perkuliahan ini adalah pengantar tentang *data science* yang meliputi definisi *data science*, konsep *big data*, dan algoritme-algoritme penting dalam *data science* seperti *neural network*, *random forest*, dan *k-nearest neighbor*. Selama perkuliahan perangkat lunak yang digunakan utamanya adalah R. Namun perangkat lunak lain juga dimungkinkan dan diutamakan yang open source seperti Python, Octave, dan Scilab.

Pustaka:

- a. Bruce, P. C. (2014). *Introductory Statistics and Analytics: A Resampling Perspective*. Somerset, NJ, USA: Wiley.
- b. Burden, R. L., Fairies, J. D., & Burden, A. M. (2016). *Numerical Analysis* (Fifth ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
- c. Chihara, L. M., & Hesterberg, T. C. (2012). *Mathematical Statistics with Resampling and R*. Somerset, United States: John Wiley & Sons, Incorporated.
- d. Crawley, M. J. (2007). *The R Book*. Chichester: John Wiley and Sons.
- e. Davison, A. C., & Hinkley, D. V. (1997). *Bootstrap Methods and Their Application*. Cambridge: Cambridge University Press.
- f. Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. Dordrecht: Springer-Science+Business Media, B.V.
- g. Epperson, J. F. (2013). *An Introduction to Numerical Methods and Analysis*. Somerset, United States: John Wiley & Sons, Incorporated.
- h. Gentle, J. E. (1998). *Random Number Generation and Monte Carlo Methods*. New York: Springer.
- i. Gentle, J. E. (2002). *Elements of Computational Statistics*. New York: Springer.
- j. Golub, G. H., & Loan, C. F. V. (2013). *Matrix Computations*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- k. Good, P. I. (2013). *Introduction to Statistics Through Resampling Methods and R*. New York, UNITED STATES: John Wiley & Sons, Incorporated.
- l. Granville, V. (2014). *Developing Analytic Talent: Becoming a Data Scientist*. Somerset, United States: John Wiley & Sons, Incorporated.

- m. Martinez, W. L., & Martinez, A. R. (2002). *Computational Statistics Handbook with MATLAB*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- n. Martinez, W. L., & Martinez, A. R. (2008). *Computational statistics handbook with MATLAB* (2nd ed.). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- o. Muller, J.-M., Brisebarre, N., Dinechin, F. d., Jeannerod, C.-P., Lefèvre, V., Melquiond, G., Revol, N. & Torres, S. (2010). *Handbook of Floating-Point Arithmetic*. Boston: Birkhäuser.
- p. Overton, M. L. (2001). *Numerical Computing with IEEE Floating Point Arithmetic*. Philadelphia: SIAM.
- q. Rizzo, M. L. (2008). *Statistical Computing with R*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- r. Robert, C. P., & Casella, G. (2010). *Introducing Monte Carlo Methods with R*. New York: Spinger Science+Business Media, LLC.
- s. Steele, B., Chandler, J., & Reddy, S. (2016). *Algorithms for Data Science*. Switzerland: Springer International Publishing.
- t. Süli, E., & Mayers, D. F. (2003). *An Introduction to Numerical Analysis*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- u. Voss, J. (2013). *An Introduction to Statistical Computing: A Simulation-based Approach*. Somerset, NJ, USA: John Wiley & Sons.
- v. Watkins, D. S. (2002). *Fundamentals of Matrix Computations* (Second ed.). Canada: John Wiley and Sons.

66. Kewirausahaan (MA715531)

Kuliah ini bertujuan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa mengenai pengaturan dan cara pemasaran produk, khususnya produk IT. Selain itu, kuliah ini juga diharapkan mampu memupuk jiwa kewirausahaan mahasiswa. manajemen Pemasaran mencakup: konsep dasar pemasaran yang efisien dan efektif, dengan studi kasus pemasaran produk-produk IT. Kewirausahaan mencakup: untuk menumbuhkan minat wirausaha dengan memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam memulai usaha baru.

Pustaka:

- a. Mudjiarto dan Aliaras Wahid, 2006. *Membangun Karakter dan Kepribadian Kewirausahaan*. Graha Ilmu .
- b. Dr. Mudrajat Kuncoro, 2006. *Lecture Note Kewirausahaan dan Inovasi*.
- c. Hisrich, R.D. dkk. 2005. *Entrepreneurship*. sixth edition. New York: McGraw-Hill
- d. Shane, S. 2003. *A General Theory of Entrepreneurship. the Individual-opportunity Nexus*. USA: Edward Elgar.

67. Matematika Realistik (MA715630)

Mata kuliah Matematika Realistik merupakan mata kuliah yang membahas secara mendalam pendekatan pembelajaran matematika sekolah yang berpandangan konstruktivisme sosial, dan mengutamakan siswa belajar

menemukan kembali sendiri ('reinvention") konsep dan alternatif pemecahan masalah melalui penyajian masalah matematika yang kontekstual dan saling berkaitan. Cara penyajian topik, dan evaluasi hasil belajar siswa yang dibahas dalam pendekatan ini disesuaikan dengan pengetahuan awal siswa, tahap perkembangan kognitif siswa, serta lingkungan siswa sehingga terbentuk pengetahuan (produk dan proses) matematika siswa yang bermakna.

Pustaka:

- a. Treffers (1994) *Realistic Mathematics Education in The Netherlands 1980-1990*. L. Sreefland (Ed). *Realistics Mathematics Education in Primary School*.
- b. M. Van den Heuvel Panhuizen: *Assesment and Realistics Mathematics Educatuons*, Freudenthal Institute, Utrecht.
- c. Streefland, L. (ed.) (1991). *Realistic Mathematics Education in Primary School*: Utrecht University: Freudenthal Institute.
- d. Gravemeijer, K. P. E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- e. Kurikulum Matematika Sekolah untuk SLTP dan SLTA yang berlaku.

68. Model Pembelajaran Matematika (MA715530)

Mata kuliah Model-model Pembelajaran Matematika menguraikan model-model pembelajaran mencakup kooperatif learnig, Inquiri, Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (*Problem Solving*), Metode Investigasi, Metode Tanya Jawab, Bermain Peran, Metode Demonstrasi, Metode Rangkuman, dan Metode Diskusi Kelompok.

Pustaka:

- a. Nilakusmawati, DPE dan Made Asih (2012). *Kajian Teoritis Beberapa Model Pembelajaran*, Universitas Udayana, Bali.

69. Teori Bilangan (MA716530)

Review Induksi Matematika, Barisan Fibbonacci; Keterbagian; Kekongruenan; Faktorisasi Tunggal (FPB, KPK dan Teorema fundamental aritmatika) ; Persamaan Diopantin Linear (Algoritma Euclidean, Kekongruenan Linear , Teorema Frobenius, Chinese Remainder Theorem); Fungsi Teoritis Bilangan ; Kekongruenan lainnya (Teorema Fermat, Teorema Wilson dan Teorema Fermat)

Pustaka :

- a. Budhi, Wono Setya. 2005. *Langkah Awal Menuju ke Olimpiade Matematika*. Edisi 1. CV Ricardo, Jakarta Selatan.
- b. Eynden, Charles Vanden. 2001. *Elementary Number Theory*. Second Edition. McGraw-Hill Companies, Inc, New York.
- c. Santos, David A. 2007. *Number Theory for Mathematical Contests*. Free Software Foundation, Inc.

- d. Stark, Harold M. 1998. *An Introduction to Number Theory*. MIT Press, London.

70. Analisis Regresi Lanjut (MA737631)

Setelah mengikuti kuliah Statistika Komputasi (MA737431) mahasiswa mampu membuat analisis regresi tingkat lanjut pada data yang kompleks. Mata kuliah ini secara garis besar dibagi ke dalam topik-topik berikut: tinjau ulang analisis regresi linear berganda, analisis regresi nonlinear, regresi dinamis, regresi Bayes, regresi nonparametrik, dan regresi untuk data science. Materi tinjau ulang analisis regresi linear berganda meninjau kembali beberapa konsep, asumsi, dan aplikasi analisis regresi linear. Materi analisis regresi nonlinear membahas model-model regresi nonlinear dan penggunaan bootstrap. Regresi dinamis membahas *distributed lag model*. Selanjutnya regresi Bayes memperkenalkan regresi Bayes dalam konteks inferens Bayes. Regresi nonparametrik membahas pendekatan regresi dengan metode kernel dan spline. Bagian terakhir, regresi untuk data science, memperkenalkan teknik-teknik regresi yang digunakan dalam data science. Selama perkuliahan perangkat lunak yang digunakan utamanya adalah R. Namun perangkat lunak lain juga dimungkinkan dan diutamakan yang open source seperti Python, Octave, dan Scilab.

Pustaka:

- a. Chatterjee, S., & Hadi, A. S. (2006). *Regression Analysis by Example* (Fourth ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- b. Chatterjee, S., & Simonoff, J. S. (2013). *Handbook of Regression Analysis*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- c. Congdon, P. (2014). *Applied Bayesian Modelling* (Second ed.). Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.
- d. Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Applied Regression Analysis* (Third ed.). New York: John Wiley and Sons, Inc.
- e. Eubank, R. L. (1999). *Nonparametric Regression and Spline Smoothing* (Second ed.). New York: Marcell Dekker, Inc.
- f. Faraway, J. J. (2006). *Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- g. Gallant, A. R. (1987). *Nonlinear Statistical Models*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- h. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2014). *Bayesian Data Analysis* (Third ed.). Boca Raton, Florida: CRC Press.
- i. Granville, V. (2014). *Developing Analytic Talent: Becoming a Data Scientist*. Somerset, United States: John Wiley and Sons, Inc.
- j. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (Fifth ed.). Boston: McGraw-Hill.
- k. Ritz, C., & Streibig, J. C. (2008). *Nonlinear Regression with R*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.
- l. Ruppert, D., Wand, M. P., & Carroll, R. J. (2003). *Semiparametric Regression*. Cambridge: Cambridge University Press.

- m. Seber, G. A. F., & Lee, A. J. (2003). *Linear Regression Analysis* (Second ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- n. Seber, G. A. F., & Wild, C. J. (2003). *Nonlinear Regression*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- o. Toomey, D. (2014). *R for Data Science*. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing.
- p. Wand, M. P., & Jones, M. C. (1995). *Kernel Smoothing*. New York: Springer Science+Business Media, B.V.
- q. Weisberg, S. (2014). *Applied Linear Regression* (Fourth ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.

71. Eksplorasi Matematika (MA798530)

Mata kuliah Eksplorasi Matematika merupakan mata kuliah pilihan yang di tawarkan sebagai ajang pengayaan atau tindak lanjut materi yang sebelumnya sudah pernah diperoleh. Mata kuliah ini lebih diarahkan ke pembahasan materi matematika lanjut terkait problem solving untuk mempersiapkan mahasiswa untuk kompetisi matematika dan sekaligus kapita selekta analisis. Adapun materi yang ditawarkan adalah pengayaan dibidang

- a. Aljabar linear meliputi Operasi matriks dan sifat-sifatnya; determinan; ruang vektor real dan kompleks: subruang, kebebasan linear, basis dan dimensi, hasil tambah langsung; transformasi linear: peta, inti, rank dan nolitas, matriks representasi, keserupaan, proyeksi; nilai dan vektor karakteristik: diagonalisasi, teorema Cayley-Hamilton; ruang hasil kali dalam: norma, keortogonalan, proses Gram-Schmidt, komplemen ortogonal.
- b. Struktur aljabar, meliputi Grup, subgrup, subgrup normal, grup kuosien, homomorfisma grup, Teorema Lagrange; ring, integral domain, field, karakteristik ring, ideal, ring kuosien, daerah Euklid, ring polinomial.
- c. Analisis real meliputi Bilangan real, supremum dan infimum, barisan, limit fungsi, fungsi kontinu, turunan fungsi, teorema Taylor, integral Riemann, deret fungsi, dan topologi sistem bilangan real (himpunan terbuka, himpunan tertutup, titik limit, himpunan kompak, fungsi kontinu, ruang metrik).
- d. Analisis kompleks meliputi Bilangan kompleks, fungsi kompleks, transformasi elementer, fungsi analitik, integral kompleks, barisan dan deret bilangan kompleks, dan residu dan kutub.
- e. Kombinatorika meliputi Koefisien binomial, graf dasar, Marriage Theorem, tiga prinsip dasar (pigeon hole, inklusi-eksklusi, dan paritas), graf Eulerian dan graf Hamiltonian, dan rekurensi.

Adapun pustaka yang digunakan adalah seluruh sumber bacaan yang terkait dengan materi-materi tersebut.

72. Model Linear (MA637831)

Mata kuliah Model Linear mempelajari model-model linear dalam parameter pada analisis statistika, diawali dengan mereview konsep matriks yang diterapkan dalam model linear, bentuk kuadrat dan distribusinya, pendugaan dan pengujian hipotesis model berpangkat penuh, pendugaan dan pengujian hipotesis model berpangkat tidak penuh, serta menilai analisis kovariansi.

Pustaka:

- a. Bowerman, B.L. and R.T. O'Connell. 1990. *Linear Statistical Models: An Applied Approach* (2nd, Edition). PWS-KENT Publishing Copany. USA.
- b. Myers, R.H. and J.S. Milton. 1991. *A First Course in the Theory of Linear Statistical Models*. PWS-KENT Publishing Copany. Boston.
- c. Searle, S.R. 1991. *Linear Models*. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- d. Searle, S.R. 1987. *Linear Models for Unbalanced Data* (3rd, Edition). John Wiley & Sons, Inc. USA.
- e. Sengupta, D. and Sreenivasa S.R. 2003. *Linear Models: An Integraterd Approach*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore.

73. Geometri Bidang Datar (MA616831)

Geometri bangun datar merupakan bagian dari matematika yang sangat menekankan proses deduksi dalam berpikir yang menjelaskan bangun datar dan sifat-sifatnya, dimulai dari titik, garis, bidang, dan lainnya. Masalah pembuktian dalam geometri datar juga dibahas dalam mata kuliah ini, yang akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir secara logis dan terstruktur, sehingga diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari mereka sendiri. Adapun deskripsi geometri bidang datar ini meliputi materi bangun datar, dari definisi dan sifat-sifatnya, dilengkapi dengan masalah pembuktian. Garis dan sudut meliputi kedudukan dua garis, sifat-sifat garis, jarak dua titik dan jarak titik ke garis, sifat-sifat sudut. Bangun datar meliputi sifat-sifat bangun datar, keliling dan luas permukaan bangun datar, kesebangunan dan kekongruenan, Teorema Phythagoras, Transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi) Selanjutnya, dibahas transformasi geometris, dan diakhiri dengan bangun ruang meliputi luas permukaan, volume, dan jaring-jaring dari kubus, balok, tabung, prisma, kerucut, limas, dan bola.

Pustaka:

- a. Travers, Kenneth J. 1987. *Geometry*. Illionois: Laidlaw Brothers
- b. Wallace, Edward C & West, Stephen F. 1992. *Roads to Geometry*, New Jersey, Prantice Hall

74. Ekonometrika (MA615830)

Setelah mengikuti kuliah Ekonometrika mahasiswa mampu membuat laporan yang berisi analisis data ekonomi dengan metodologi ekonometrika yang tepat. Mata kuliah ini secara garis besar dibagi ke dalam topik-topik berikut: pengertian ekonometrika, tinjauan konsep peluang dan statistika, analisis regresi linear sederhana, analisis regresi linear berganda, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, metode data panel, dan topik lanjutan mahasiswa mampu membuat model ekonometrika. Selama perkuliahan mahasiswa akan menggunakan perangkat lunak R, Gretl, atau perangkat lunak relevan lain seperti Eviews.

Pustaka:

- a. Baltagi, B. H. (2011). *Econometrics* (Fifth ed.). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- b. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (Fifth ed.). Boston: McGraw-Hill.
- c. Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2012). *Principles of Econometrics* (Fourth ed.). New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- d. Kennedy, P. (2008). *A Guide to Econometrics* (Sixth ed.). Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing.
- e. Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introduction to Econometrics* (Third ed.). England: Pearson Education Limited.
- f. Verbeek, M. (2012). *A Guide to Modern Econometrics* (Fourth ed.). Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd.
- g. Westhoff, F. (2013). *An Introduction to Econometrics: A Self-Contained Approach*. Cumberland, US: The MIT Press.
- h. Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (Sixth ed.). Boston, MA: Cengage Learning

75. Statistika Spasial (MA637931)

Materi yang dibahas meliputi: Pengertian Statistika Spasial, struktur data Spasial, Eksplorasi data spasial, teknik Sampling & pendugaan basis Wilayah, Prediksi dan Interpolasi (GEOSTATISTIC), Spatial pattern dan Autokorelasi Spasial, Pemodelan Regresi Spasial.

Pustaka:

- a. Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- b. Elhorst, J. P. 2010. Spatial Panel Data Models. In M. Fischer, *Handbook of Applied Spatial Analysis* (p. Ch. C.2). Berlin Heiderberg New York: Springer.
- c. Noel Cressie.1993. *Statistics for spatial Data*.Wiley & Sons.
- d. Thompson SK.1992. *Wiley & Sons*.

76. Statistika Pariwisata (MA697831)

Statistika Pariwisata merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa dari ketiga kompetensi di PS Matematika UNUD yang berkeinginan untuk mengelaborasi berbagai teknik analisis statistika pada permasalahan yang terkait dengan pariwisata. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah institusional yang ditujukan untuk menelaah kepariwisataan Bali dan atau Indonesia dari perspektif kuantitatif. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) sistem kepariwisataan Indonesia; (b) konsep pariwisata berbasis budaya; (c) pendekatan kuantitatif pada riset kepariwisataan; (d) penyusunan instrumen riset; dan (e) model-model ekonometrika pada riset kepariwisataan.

Pustaka:

- a. Reisinger, T. & L. Turner. 2003. *Cross-Cultural Behaviour in Tourism: Concepts and Analysis*. Butterworth-Heinemann. Burlington MA, USA.
- b. Goeldner, C.R. & J.R. Brent Ritchie. 2003. *Tourism*. 9th ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA.
- c. Hair, Joseph F., G.T.M. Hult, C.M. Ringle, M. Sarstedt. 2014. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, Inc. Thousand Oaks, California, USA.
- d. Gujarati, D.N. & D.C. Porter. 2009. *Basic Econometrics*. 5th ed. McGraw-Hill/Irwin. New York, USA.

77. Model Persamaan Struktural (MA617831)

Model Persamaan Struktural merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa dari ketiga kompetensi di PS Matematika UNUD yang ditujukan untuk mengelaborasi teknik analisis statistika yang relevan untuk menjawab permasalahan di bidang sosial humaniora dari perspektif kuantitatif. Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi: (a) karakteristik penelitian sosial; (b) pendekatan pada riset sosial humaniora; (c) konsep, konstruk, variabel, dan indikator; (d) indikator reflektif dan indikator formatif; (e) model persamaan struktural berbasis variansi; dan (f) model persamaan struktural berbasis peragam.

Pustaka:

- a. Hair, Joseph F., G.T.M. Hult, C.M. Ringle, M. Sarstedt. 2014. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, Inc. Thousand Oaks, California, USA.
- b. Creswell, John W. 2009. *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publication, Inc., California
- c. Bryman, Alan. 2012. *Social Research Methods*. 4th Ed. Oxford University Press, Oxford.

78. Matematika Populasi (MA615930)

Mata kuliah Matematika Populasi membahas tentang: 1) ukuran-ukuran dasar teknik analisa demografi: Distribusi Frekuensi, Kepadatan Penduduk, dan Pertumbuhan Penduduk; 2) Tabel Kematian (*Life Table*) meliputi: Bentuk-bentuk *Life Table* dan Penerapan *Life Table*; 3) Mortalitas, meliputi: Ukuran Tingkat Kematian, Standarisasi, Estimasi Mortalitas dengan beberapa metode (Metode Brass, Sullivan, Trussel I dan II, dan Metode Feeney); 4) Fertilitas, mencakup estimasi fertilitas dengan Metode Reverse, Rele, P/F Ratio, Rata-rata Usia Kawin I, Metode Anak kandung (*Own Child*), dan Hubungan Antar Ukuran Fertilitas; 5) Mobilitas Penduduk, meliputi: Ukuran Tingkat Migrasi dan Estimasi Migrasi; dan 6) Proyeksi penduduk dan ketenagakerjaan.

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan bebas untuk tiga bidang kompetensi di Program Studi Matematika, Fakultas MIPA Universitas Udayana, yaitu bidang kompetensi matematika terapan finansial, bidang kompetensi matematika komputasi, dan bidang kompetensi statistika. Kaitannya dengan kompetensi lulusan yang telah ditetapkan, mata kuliah ini mendukung kompetensi lulusan untuk dapat menganalisa permasalahan kependudukan, serta mengaplikasikan bidang ilmu ini ke dalam persoalan praktis.

Pustaka:

- a. Bogue, D.J. 1969. *Principle of Demography*. New York: John Wiley and Sons. Inc.
- b. Coale, Ansley J. and Paul Demeny. 1966. *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. New Jersey: Princeton University Press.
- c. Lee, Everett S. 1966. "A Theory of Migration". *Demography*, Vol 3, Hal 47-57.
- d. Lingner, Joan W. 1974. *A Handbook For Population Analysis, Basic Methods and Measures*, Part A. Carolina, Chapel Hill, International Program of Laboratories For Population Statistics, University of North Carolina, Hal. 107.
- e. Mabogunje, Akin L. 1970. "Systems Approach to a Theory of Rural-Urban Migration". *Geographical Analysis*, Vol 2, Hal. 1-18.
- f. Mantra, Ida Bagoes. 2001. *Demografi Umum*. Yogyakarta: Nur Cahaya
- g. Nilakusmawati, D.P.E. 2009. *Matematika Populasi*. Denpasar: Udayana University Press.
- h. Sullivan, Jeremiah M. 1975. "Models For The Estimation of The Probability of Dying Between Birth and Exact Ages of Early Childhood". *Population Studies*, Vol. 26(1), Hal. 79-97.
- i. Trussell, James T. 1975. "Are-Estimation of The Multiplying Factors for The Brass Techniques for Determining Childhood Survivorship Rate". *Population Studies*, Vol. 26(1), Hal. 97-107.
- j. United Nations. 1970. "Manuals on Methods of Estimating Population. Manual VI. Methods of Measuring Internal Migration". *Population Studies*, No. 47. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.

- k. ----- 1983. "Indirect Techniques For Demographic Estimation". *Population Studies*, Manual. X, Hal. 76-81. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations

79. Analisis Data Demografi (MA695831)

Mata kuliah Analisis Data Demografi mempelajari: Pendahuluan; Sumber-sumber Dasar Statistik, Koleksi dan Pemrosesan Data Demografi; Ukuran Populasi; Distribusi Penduduk-Wilayah Geografis dan Distribusi Penduduk-Klasifikasi Tempat Tinggal; Komposisi Umur dan Jenis Kelamin, Komposisi Ras dan Etnis; Perkawinan, Perceraian, Karakteristik Keluarga & Kelompok Keluarga, Karakteristik Pendidikan dan Ekonomi; Dinamika Populasi; Mortalitas; Life Table; Demografi Kesehatan; Natality" Ukuran Berdasarkan Statistik Vital, Ukuran Berdasarkan Sensus dan Survei, Reproduksi; Migrasi Internasional, Migrasi Internal dan Mobilitas Jarak Jauh; Perkiraan Populasi dan Proyeksi populasi; dan Beberapa Metode Estimasi Untuk Daerah Tertinggal Secara Statis.

Pustaka:

- a. Jacob S. Siegel and David A. Swanson. 2004. *The Methods and Materials of Demography*. California: Elsevier Academic Press
- b. United Nations. 1970. "Manuals on Methods of Estimating Population. Manual VI. Methods of Measuring Internal Migration". *Population Studies*, No. 47. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
- c. ----- 1983. "Indirect Techniques For Demographic Estimation". *Population Studies*, Manual X, Hal. 76-81. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations

80. Riset Operasi (MA496230)

Mata kuliah ini membahas tentang Pemrograman Linier Integer yang diselesaikan dengan Metode Cutting Plane, Metode Branch and Bound; Teori Keputusan; Teori Permainan, Penjadwalan Proyek dengan PERT-CPM; Model-model Sediaan; Model-model Antrian; Goal Programming

Pustaka:

- a. Hamdy H. Taha, 1996, *Riset Operasi*, Jilid 1 Edisi Kelima, Binarupa Aksara, Jakarta
- b. Hamdy H. Taha, 1997, *Riset Operasi*, Jilid 2 Edisi Kelima, Binarupa Aksara, Jakarta
- c. Siswanto, 2007, *Operations Research*, Jilid 1, Erlangga, Jakarta
- d. Frederick S. Hiller and Gerald J. Lieberman, *Introduction to Operations Research*, Sixth Edition, McGraw-Hill, Inc.

81. Analisis Statistika Data Finansial (MA616230)

Setelah mengikuti kuliah Analisis Statistika Data Finansial mahasiswa mampu membuat laporan yang berisi analisis tentang data finansial secara komprehensif. Mata kuliah ini secara garis besar dibagi ke dalam tiga bagian utama: analisis data eksploratori univariat, teori nilai ekstrem dan distribusi ekor gemuk, dan kebergantungan dan eksplorasi data multivariat. **Bagian pertama**, analisis data eksploratori univariat, meliputi materi: data finansial: definisi *returns*, jenis-jenis *returns*, *stylized fact*; distribusi peluang: distribusi seragam, normal, log-normal, khi-kuadrat, Student t, Cauchy, eksponensial; estimasi data empiris melalui metode kemungkinan maksimum dan metode momen klasik; kuantil dan plot Q-Q (*quantile-quantile*) yang meliputi pengertian kuantil, *Value at Risk* (VaR), transformasi afin, membandingkan kuantil, plot Q-Q teoretis; estimasi densitas nonparametrik yang meliputi fungsi distribusi kumulatif empiris, statistik terurut (order statistics), histogram, estimasi densitas kernel, plot Q-Q empiris dan komputasi Monte Carlo yang meliputi membangkitkan bilangan acak pada R, teorema-teorema limit (hukum bilangan besar, komputasi peluang dan harapan, harga opsi beli (pricing a call option), dan teorema limit pusat. **Bagian kedua** adalah teori nilai ekstrem dan distribusi ekor gemuk. Materi pada bagian ini meliputi bukti empiris kejadian ekstrem; teori nilai ekstrem: Teorema Fisher-Tippett; distribusi-distribusi Pareto: distribusi Pareto biasa, distribusi Pareto rampat (*generalized Pareto distribution* atau GPD), distribusi nilai ekstrem rampat (*generalized extreme value* atau GEV); estimasi nilai maksimum dengan *block maxima*; metode L-momen: definisi teoretis, estimasi empiris L-momen, alternatif sampel kecil; estimasi kemungkinan (likelihood) maksimum: distribusi GPD dan GEV; estimasi semi-parametrik: ambang lebih (*threshold exceedance*), estimasi empiris, pemodelan *peaks over threshold* (POT); dan ukuran-ukuran risiko. Bagian ketiga, kebergantungan dan eksplorasi data multivariate, berisi materi berikut: data multivariat dan ukuran pertama kebergantungan: estimasi densitas dengan penduga kernel, koefisien korelasi dan sifat-sifatnya; distribusi normal multivariat: sifat penting kebebasan, simulasi sampel acak, kasus bivariat, contoh simulasi; margin-margin dan ukuran kebergantungan; kopula: definisi dan sifat-sifat kopula, keluarga kopula, kopula dan distribusi bivariat, penyuaian kopula, simulasi Monte Carlo dengan kopula, implementasi dalam manajemen risiko, dan kopula dimensi tinggi; analisis komponen utama (*principal components analysis* disingkat PCA): identifikasi PCA dan aplikasinya. Selama perkuliahan mahasiswa akan menggunakan perangkat lunak R, MATLAB, atau perangkat lunak relevan lain seperti Python.

Pustaka:

- a. Ang, C. S. (2015). *Analyzing Financial Data and Implementing Financial Models Using R*. Cham: Springer International Publishing : Imprint: Springer.
- b. Carmona, R. A. (2004). *Statistical Analysis of Financial Data in S-Plus*. New York: Springer.
- c. Carmona, R. A. (2014). *Statistical Analysis of Financial Data in R*. New York: Springer Science + Business Media.

- d. Cherubini, U., Luciano, E., & Vecchiato, W. (2004). *Copula Methods in Finance*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- e. Franke, J., Härdle, W. K., & Hafner, C. M. (2011). *Statistics of Financial Markets: An Introduction* (Third ed.). Berlin: Springer.
- f. Franke, J., Härdle, W. K., & Hafner, C. M. (2015). *Statistics of Financial Markets: An Introduction* (Fourth ed.). Berlin: Springer.
- g. Joe, H. (1997). *Multivariate Models and Dependence Concepts*. Dordrecht: Springer Science+Business Media
- h. Lai, T. L., & Xing, H. (2008). *Statistical Models and Methods for Financial Markets*. New York: Springer Science + Business Media.
- i. Lindström, E., Madsen, H., & Nielsen, J. N. (2015). *Statistics for Finance*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- j. Nelsen, R. B. (2006). *An Introduction to Copulas* (Second ed.). New York: Springer Science+Business Media, Inc.
- k. Ruppert, D. (2004). *Statistics and Finance: An Introduction*. New York: Springer Science + Business Media.
- l. Ruppert, D., & Matteson, D. S. (2015). *Statistics and Data Analysis for Financial Engineering with R Examples* (Second ed.). New York: Springer.
- m. Sclove, S. L. (2013). *A Course on Statistics for Finance*. Boca Raton, Fla.; London: CRC Press.
- n. Tsay, R. S. (2013). *An Introduction to Analysis of Financial Data with R*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons.