

# **KURIKULUM PROGRAM STUDI MATEMATIKA**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA  
2017**

# KURIKULUM PROGRAM STUDI MATEMATIKA

## 1. Kurikulum

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan kajian, maupun bahan pelajaran serta cara penyampaiannya, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi.

Kurikulum seharusnya memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi. Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi.

Kurikulum harus dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

### 1.1 Kompetensi

#### 1.1.1 Kompetensi Utama Lulusan

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.

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.

#### 1.1.2 Kompetensi Pendukung Lulusan

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.

### 1.1.3 Kompetensi Lainnya/Pilihan Lulusan

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.

Catatan: Pengertian tentang kompetensi utama, pendukung, dan lainnya dapat dilihat pada Kepmendiknas No. 045/2002.

## 1.2 Struktur Kurikulum

1.2.1 Jumlah sks PS (minimum untuk kelulusan) : 144 sks yang tersusun sebagai berikut:

Jenis Mata Kuliah (1)	sks (2)	Keterangan (3)
Mata Kuliah Wajib	105	
Mata Kuliah Pilihan	39	Minimal 39 sks dari 141 sks pilihan yang ditawarkan.
Jumlah Total	144	

1.2.2 Struktur kurikulum berdasarkan urutan mata kuliah (MK) semester demi semester:

Smt	Kode MK	Nama Mata Kuliah*	Bobot sks	sks MK dalam kurikulum		Bobot Tugas***	Kelengkapan****			Unit/Jur/Fak Penyelenggara
				Inti**	Insti-tusional		Deskripsi	Silabus	SAP	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
I	MA105130	Kalkulus I	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA105230	Pengantar Matematika Modern	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA106331	Pemrograman Komputer	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MU108420	Pendidikan Kewarganegaraan	2		2	√	√	√	√	Universitas
	MU108520	Bahasa Indonesia	2		2	√	√	√	√	Universitas
	MA106631	Pengantar Teknologi Informasi	3		3	√	√	√	√	Program Studi
	MA108720	Bahasa Inggris	2		2	√	√	√	√	Program Studi
	MA108820	Pengantar Manajemen	2		2	√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>					
II	MA205130	Kalkulus II	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA205230	Aljabar Linear Elementer	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA205330	Geometri Analitik	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA205431	Algoritma dan Struktur Data	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA207531	Statistika Dasar	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MU208620	Ilmu Budaya Dasar	2		2	√	√	√	√	Universitas
	MU208720	Pendidikan Pancasila	2		2	√	√	√	√	Universitas
	MU208820	Etika/Agama	2		2	√	√	√	√	Universitas
		<b>Jumlah sks</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>6</b>					
III	MA395130	Fungsi Kompleks	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA395230	Kalkulus Peubah Banyak	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA395330	Matematika Diskret	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA395430	Persamaan Diferensial Biasa	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA395730	Aljabar Linier	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA396530	Pemrograman Linier	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA397630	Pengantar Ilmu Peluang	3	3		√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>0</b>					

Smt	Kode MK	Nama Mata Kuliah*	Bobot sks	sks MK dalam kurikulum		Bobot Tugas***	Kelengkapan****			Unit/Jur/Fak Penyelenggara
				Inti**	Insti-tusional		Deskripsi	Silabus	SAP	
IV	MA495131	Analisis Numerik I	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA495230	Persamaan Diferensial Parsial	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA495330	Kalkulus Lanjut	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA495430	Struktur Aljabar I	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA497530	Statistika Matematika I	3	3		√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>				
	Pilihan									
V	MA595130	Analisis Real I	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA595230	Pemodelan Matematika	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA595320	Struktur Aljabar II	2	2		√	√	√	√	Program Studi
	MA597430	Pengantar Proses Stokastik	3	3		√	√	√	√	Program Studi
	MA597530	Statistika Matematika II	3	3		√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>				
	Pilihan									
VI	MA695130	Metodologi Penelitian	3		3	√	√	√	√	Program Studi
	MA695230	Analisis Real II	2	2		√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>					
	Pilihan									
VII	MA794331	Kuliah Kerja Nyata	3		3	√	√	√	√	Universitas
		<b>Jumlah sks</b>	<b>3</b>		<b>3</b>					
	Pilihan									
VIII	MA894161	Tugas Akhir	6	6	0	√	√	√	√	Program Studi
		<b>Jumlah sks</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>					
	Pilihan									
Total sks			105	82	23					

\* Tuliskan mata kuliah pilihan sebagai mata kuliah pilihan I, mata kuliah pilihan II, dst. (nama-nama mata kuliah pilihan yang dilaksanakan dicantumkan dalam tabel 5.1.3.)

\*\* Menurut rujukan *peer group* / SK Mendiknas 045/2002 (ps. 3 ayat 2e)

\*\*\* Beri tanda √ pada mata kuliah yang dalam penentuan nilai akhirnya memberikan bobot pada tugas-tugas (praktikum/praktek, PR atau makalah) ≥ 20%.

\*\*\*\*Beri tanda √ pada mata kuliah yang dilengkapi dengan deskripsi, silabus, dan atau SAP. Sediakan dokumen pada saat asesmen lapangan.

1.3 Mata kuliah pilihan yang dilaksanakan dalam tiga tahun terakhir:

Smt	Kode MK	Nama MK (Pilihan)	Bobot sks	Bobot Tugas*	Unit/Jur/Fak Penyelenggara
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
IV	MA415630	Ekonomi Teknik <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA415730	Matematika Ekonomi <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA426631	Pemrograman Komputer Lanjut <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA426731	Pengantar Basis Data <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA437630	Analisis Regresi <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA437730	Teknik Pengambilan Sampel <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA492230	Riset Operasi	3	√	Program Studi
V	MA515630	Teknik Riset Pemasaran <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA515730	Matematika Asuransi I <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA526630	Logika Fuzzy <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA526730	Analisis Numerik II <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA537631	Perancangan Percobaan <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA537730	Analisis Peubah Ganda <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
VI	MA612230	Analisis Statistika Data Finansial	3	√	Program Studi
	MA615530	Matematika Asuransi II <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA615630	Matematika Finansial I <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA615730	Teori Portofolio <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA615830	Ekonometrika	3	√	Program Studi
	MA615930	Matematika Populasi	3	√	Program Studi
	MA616831	Geometri Bidang Datar	3	√	Program Studi
	MA617831	Model Persamaan Struktural	3	√	Program Studi
	MA626431	Kecerdasan Buatan <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA626530	Pemodelan Fuzzy <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA626630	Matematika Diskret Lanjut <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA626730	Teori Kontrol <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA637430	Analisis Deret Waktu <sup>(f,s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA637530	Analisis Data Kategorik <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA637631	Analisis Peubah Ganda Lanjut <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA637731	Statistika Non-Parametrik <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
MA637831	Model Linier	3	√	Program Studi	

	MA637931	Statistika Spasial	3	√	Program Studi
	MA695831	Analisis Data Demografi	3	√	Program Studi
	MA697831	Statistika Pariwisata	3	√	Program Studi
VII	MA715230	Matematika Finansial II <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA715330	Pemodelan Finansial <sup>(f)</sup>	3	√	Program Studi
	MA715430	Teknik Optimasi <sup>(f,k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA715530	Model Pembelajaran Matematika	3	√	Program Studi
	MA715531	Kewirausahaan	3	√	Program Studi
	MA715630	Matematika Realistik	3	√	Program Studi
	MA716230	Kontrol Optimal <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA716330	Sistem Keputusan <sup>(k)</sup>	3	√	Program Studi
	MA716530	Teori Bilangan	3	√	Program Studi
	MA737231	Analisis Eksplorasi Data <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA737330	Kendali Mutu Statistika <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA737431	Statistika Komputasi <sup>(s)</sup>	3	√	Program Studi
	MA737631	Analisis Regresi Lanjut	3	√	Program Studi
	MA794131	Praktik Kerja Lapangan	3	√	Program Studi
MA798530	Eksplorasi Matematika	3	√	Program Studi	
Total sks			144		

\* beri tanda √ pada mata kuliah yang dalam penentuan nilai akhirnya memberikan bobot pada tugas-tugas (PR atau makalah) ≥ 20%.

\*\* Pemilihan mata kuliah pilihan menurut aturan berikut. Mulai semester IV mahasiswa memilih bidang kompetensi yang diminati. Ada tiga bidang kompetensi yang saat ini ada pada Program Studi Matematika: bidang kompetensi matematika terapan finansial (f), bidang kompetensi matematika komputasi (k), dan bidang kompetensi statistika (s). Huruf-huruf pada tika atas (*superscript*) f, k, dan s menunjukkan mata kuliah pilihan wajib kompetensi. Sebagai contoh mata kuliah MA411630 Ekonomi Teknik (f,k) adalah mata kuliah pilihan yang wajib diambil oleh mahasiswa kompetensi matematika terapan finansial dan kompetensi komputasi. Mata kuliah-mata kuliah yang tidak bertanda tika atas f, k, dan s adalah mata kuliah pilihan bebas untuk ketiga bidang kompetensi. Sebagai contoh mata kuliah MA695831 Analisis Data Demografi dapat diambil oleh mahasiswa dari ketiga kompetensi.

**1.4 Substansi praktikum/praktek yang mandiri ataupun yang merupakan bagian dari mata kuliah tertentu:**

No.	Nama Praktikum/Praktek	Isi Praktikum/Praktek		Tempat/Lokasi Praktikum/Praktek
		Judul/Modul	Jam Pelaksanaan	
(1)	(2)	(3)	4)	(5)
1.	Praktikum Pemrograman Komputer	Penuntun Praktikum Pemrograman Komputer	32	Laboratorium
2.	Praktikum Pengantar Teknologi Informasi	Penuntun Praktikum Pengantar Teknologi Informasi	32	Laboratorium
3.	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	Penuntun Praktikum Pengantar Basis Data	32	Laboratorium
4.	Praktikum Statistika Dasar	Penuntun Praktikum Statistika Dasar	32	Laboratorium
5.	Praktikum Pemrograman Komputer Lanjut	Penuntun Praktikum Pemrograman Komputer Lanjut	32	Laboratorium
6.	Praktikum Pengantar Basis Data	Penuntun Praktikum Pengantar Basis Data	32	Laboratorium
7.	Praktikum Analisis Numerik I	Penuntun Praktikum Analisis Numerik I	32	Laboratorium
8.	Praktikum Perancangan Percobaan	Penuntun Praktikum Perancangan Percobaan	32	Laboratorium
9.	Praktikum Model Persamaan Struktural	Penuntun Praktikum Model Persamaan Struktural	32	Laboratorium
10.	Praktikum Kecerdasan Buatan	Penuntun Praktikum Kecerdasan Buatan	32	Laboratorium
11.	Praktikum Analisis Peubah Ganda Lanjut	Penuntun Praktikum Analisis Peubah Ganda Lanjut	32	Laboratorium
12.	Praktikum Statistika Non-Parametrik	Penuntun Praktikum Statistika Non-Parametrik	32	Laboratorium
13.	Praktikum Model Linier	Penuntun Praktikum Model Linear	32	Laboratorium
14.	Praktikum Statistika Spasial	Penuntun Praktikum Statistika Spasial	32	Laboratorium
15.	Praktikum Analisis Data Demografi	Penuntun Praktikum Analisis Data Demografi	32	Laboratorium
16.	Praktikum Statistika Pariwisata	Penuntun Statistika Pariwisata	32	Laboratorium
17.	Praktikum Kewirausahaan	Penuntun Praktikum Kewirausahaan	32	Lapangan
18.	Praktikum Analisis Eksplorasi Data	Penuntun Praktikum Analisis Eksplorasi Data	32	Laboratorium
19.	Praktikum Statistika Komputasi	Penuntun Praktikum Statistika Komputasi	32	Laboratorium
20.	Praktikum Analisis Regresi Lanjut	Penuntun Praktikum Analisis Regresi Lanjut	32	Laboratorium



## 2. 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)

## 3. Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran dirumuskan 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 (S9); dan
- j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan (S10)

### 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);