

DOKUMEN KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI
PROGRAM STUDI



PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PENGANTAR

Kurikulum 2020 S1 Matematika FMIPA ini merupakan hasil penyesuaian Kurikulum 2016 S1 Matematika FMIPA UI. Penyesuaian ini merupakan suatu proses yang wajar dalam waktu 4 – 5 tahun untuk evaluasi dan mengakomodasi perubahan yang terjadi di masyarakat. Kurikulum 2020 ini berlaku bagi mahasiswa S1 Matematika FMIPA UI yang mulai terdaftar pada tahun akademik 2020/2021.

Kurikulum 2020 S1 Matematika FMIPA UI ini sudah menerapkan Pendidikan Berbasis Lulusan atau *outcome base education* (OBE). Selain itu kurikulum ini juga mengakomodasi konsep Merdeka Belajar yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Mahasiswa S1 Matematika FMIPA UI mempunyai kebebasan dalam menentukan mata kuliah pilihan sebanyak 45 sks.

Kurikulum 2020 S1 Matematika FMIPA UI ini juga mempersiapkan lulusan S1 Matematika FMIPA UI untuk mempunyai dasar Matematika yang baik di bidang sains data (*data science*) yang sedang berkembang saat ini.

Depok, Agustus 2020

Tim Kurikulum Departemen Matematika
FMIPA UI

Tim Kurikulum

Berdasarkan SK Dekan FMIPA UI No. 99/SK.F3.D/UI/2019, Tim Kurikulum Departemen Matematika sebagai berikut.

Ketua : Dr. rer. nat. Hendri Murfi

Anggota :

1. Dr. Dian Lestari
2. Dr. Hengki Tasman
3. Sarini Abdullah, Ph.D.
4. Alhadi Bustamam, Ph.D.
5. Dr. Sri Mardiyati
6. Dr. Yudi Satria
7. Bevina D. Handari, Ph.D.
8. Siti Nurrohmah, M.Si.
9. Sindy Devila, M.Si.

DAFTAR ISI

PENGANTAR	2
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
BAB 1 IDENTITAS PROGRAM STUDI	7
BAB 2 RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN.....	9
Bab 3 Penetapan Bahan Kajian	16
Bab 4 Pembentukan Mata Kuliah	19
Bab 5 Matriks Distribusi Mata Kuliah.....	25
Bab 6 Rencana Pembelajaran Semester	33
Daftar Pustaka.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Profil Program Studi.....	7
Tabel 2. Matriks 0 - Padanan KKNI (tingkat 6) dengan CPL Prodi.....	11
Tabel 3. Matriks 0A – Padanan CPL SN Dikti dan CPL Prodi.....	12
Tabel 4. Matriks Penetapan Bahan Kajian.....	16
Tabel 5. Matriks kaitan antara CPL Prodi dengan bahan kajian.....	17
Tabel 6. Kode Bahan Kajian.....	18
Tabel 7. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Universitas.....	19
Tabel 8. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Fakultas.....	20
Tabel 9. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Departemen.....	21
Tabel 10. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Program Studi.....	22
Tabel 11. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Program Studi (lanjutan).....	23
Tabel 12. Distribusi banyaknya mata kuliah wajib dalam mencapai CPL Prodi.....	24
Tabel 13. Program Pendidikan.....	25
Tabel 14. Kelompok mata kuliah.....	26
Tabel 15. Mata Kuliah Wajib Universitas.....	27
Tabel 16. Mata Kuliah Wajib Fakultas.....	27
Tabel 17. Mata Kuliah Wajib Departemen.....	27
Tabel 18. Mata Kuliah Wajib Program Studi.....	27
Tabel 19. Mata Kuliah Pilihan Program Studi S1 Matematika.....	28
Tabel 20. Beberapa mata kuliah pilihan di luar Prodi S1 Mat.....	29
Tabel 21. Tabel penyetaraan mata kuliah dengan PAI.....	29
Tabel 22. Matriks Organisasi Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum.....	31
Tabel 23. Distribusi mata kuliah.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jejaring CPL dalam mencapai profil lulusan	10
--	----

BAB 1 IDENTITAS PROGRAM STUDI

Departemen (dahulu Jurusan) Matematika FMIPA UI didirikan pada tahun 1961, bersama-sama dengan Departemen Fisika, Kimia, dan Biologi. Pada tahun-tahun awal berdirinya, Departemen Matematika menempati Kampus UI Salemba di Jalan Salemba 4, Jakarta Pusat.

Dari tahun 1961 hingga 1965, Departemen Matematika hanya memiliki satu orang staf pengajar tetap. Kuliah dilangsungkan dengan bantuan beberapa staf pengajar tidak tetap yang berasal dari IBM, BATAN, dan perusahaan-perusahaan swasta. Mulai tahun 1967, jumlah staf pengajar tetap Departemen Matematika bertambah. Di tahun 2020, Departemen Matematika telah memiliki 34 orang staf pengajar tetap. Kualifikasi Pendidikan staf pengajar bervariasi mulai dari S2 sampai S3.

Pada tahun 1987 Departemen Matematika pindah ke lokasi baru di Kampus UI Depok. Saat ini Departemen Matematika menempati gedung berlantai 4 di lingkungan FMIPA UI.

Sejak tahun 2017, Departemen Matematika memiliki 4 (empat) program studi, yaitu S1 Matematika, S2 Matematika, S1 Statistika dan S1 Ilmu Aktuaria.

Informasi tentang Program Studi S1 Matematika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Program Studi.

1	Nama perguruan tinggi	Universitas Indonesia.
2	Fakultas	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3	Departemen	Matematika
4	Program studi	S1 Matematika
5	Jenjang pendidikan	Sarjana
6	Status Akreditasi BAN-PT	A
7	Gelar lulusan	Sarjana Sains (S.Si.)
8	Visi program studi	Menjadi program studi sarjana matematika unggulan di bidang matematika dan sains data yang mampu berperan di tingkat global, guna memajukan sains dan pembangunan berkelanjutan.
9	Misi program studi	<ol style="list-style-type: none">Menghasilkan sarjana matematika yang unggul dan mampu bersaing di tingkat global untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.Meningkatkan atmosfer akademik dan budaya riset di program studi bagi kemajuan matematika dan sains data.

10	Tujuan program studi	Menghasilkan sarjana matematika yang mampu merancang solusi permasalahan dengan pendekatan matematika dan sains data, sesuai dengan kaidah ilmiah dan etika akademik.
----	----------------------	---

Berdasarkan Peraturan Rektor UI No. 16 tahun 2020, Bab V, Pasal 14, beban studi program sarjana adalah **144** (seratus empat puluh empat) sks, termasuk tugas akhir (skripsi). Selain itu mahasiswa dapat mengambil **maksimal 160** (seratus enam puluh) sks.

BAB 2 RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN

Berikut ini profil lulusan dan capaian pembelajaran lulusan di Program Studi Sarjana Matematika FMIPA UI. Profil lulusan dari kurikulum 2020 mengakomodasi literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia yang dibutuhkan di era revolusi industri 4.0. Berdasarkan buku “Pandua Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0”, ketiga literasi tersebut mempunyai makna sebagai berikut. Literasi data adalah pemahaman dalam membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi (*big data*). Literasi teknologi adalah pemahaman cara kerja mesin dan aplikasi teknologi (*coding, artificial intelligence dan engineering principle*). Literasi manusia adalah pemahaman atas kemanusiaan (*humanities*), komunikasi dan desain.

1. Profil lulusan :

Sarjana matematika yang mampu merancang solusi permasalahan dengan pendekatan matematika dan sains data, sesuai dengan kaidah ilmiah dan etika akademik [C6].

Kata merancang (*design*) dalam profil lulusan di atas mempunyai dimensi proses kognitif taksonomi Bloom C6.

2. Capaian Pembelajaran Lulusan

Setiap lulusan program studi S1 Matematika FMIPA UI memiliki capaian pembelajaran (*learning outcomes*) lulusan (CPL) sebagai berikut:

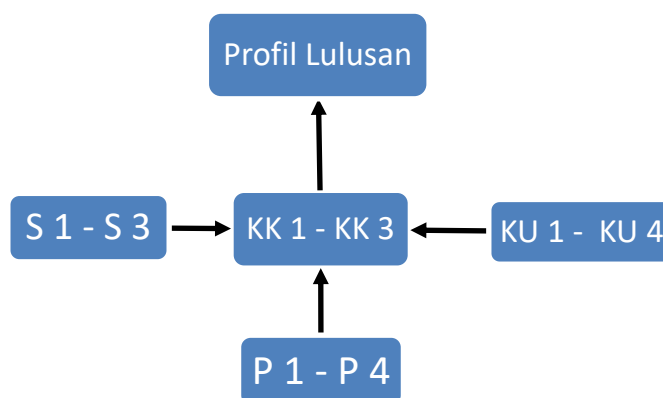
1. memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap masalah lingkungan dan kemasyarakatan dalam kerangka kebangsaan Indonesia yang berlandaskan Pancasila (**S 1**);
2. memiliki jiwa kewirausahaan yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (**S 2**);
3. memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai spiritualitas (**S 3**);
4. menguasai konsep teoritis sains dasar (biologi, fisika dan kimia) secara umum (**P 1**);
5. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (**P 2**);
6. menguasai konsep algoritma dan pemrograman, serta sains data (**P 3**);
7. menguasai konsep model matematis secara lengkap agar dapat menganalisis hasil yang didapat (**P 4**);
8. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (**KU 1**);
9. mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijaksana (**KU 2**);

10. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (**KU 3**);
11. memiliki keterampilan non kognitif termasuk keterampilan sosial seperti empati dan resolusi konflik, dan kemampuan bersikap komunikatif untuk berjejaring, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang-orang dari latar belakang, asal usul, budaya, dan perspektif yang berbeda (**KU 4**);
12. mampu menganalisis permasalahan dunia nyata agar dapat memodelkannya ke dalam bentuk matematis (**KK 1**);
13. mampu mengidentifikasi teori matematika dan sains data pada perkembangan sains dan teknologi (**KK 2**);
14. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (**KK 3**).

Keempatbelas capaian pembelajaran lulusan tersebut dikelompokkan berdasarkan unsur sikap (**S**), pengetahuan (**P**), keterampilan umum (**KU**), keterampilan khusus (**KK**).

Ketiga CPL sikap **S 1**, **S 2** dan **S 3** selaras dengan 9 nilai UI, yaitu kejujuran (*honesty*), keadilan (*just and fair*), keterpercayaan (*trustworthiness*), kemartabatan (*dignity*), tanggung jawab (*accountability*), kebersamaan (*togetherness*), keterbukaan (*transparency*) dan kebebasan akademik dan otonomi keilmuan (*academic freedom and scientific autonomy*), kepatuhan pada peraturan perundang-undangan yang berlaku (*compliance to laws*).

Keterkaitan keempatbelas CPL di atas dalam mencapai profil lulusan dapat digambarkan dalam jejaring berikut.



Gambar 1. Jejaring CPL dalam mencapai profil lulusan

Kurikulum 2020 ini dibangun dengan memperhatikan unsur-unsur Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) tingkat 6. Hubungan antara unsur-unsur tersebut dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi (Prodi) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks 0 - Padanan KKNI (tingkat 6) dengan CPL Prodi.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (tingkat 6)	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap masalah lingkungan dan kemasyarakatan dalam kerangka kebangsaan Indonesia yang berlandaskan Pancasila (S1); 2. memiliki jiwa kewirausahaan yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (S2); 3. memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai spiritualitas (S3).
Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.	<ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep teoritis sains dasar (biologi, fisika dan kimia) secara umum (P 1); 2. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2); 3. menguasai konsep algoritma dan pemrograman, serta sains data (P 3); 4. menguasai konsep model matematis secara lengkap agar dapat menganalisis hasil yang didapat (P 4).
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.	<ol style="list-style-type: none"> 1. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); 2. mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijaksana (KU 2); 3. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3); 4. memiliki keterampilan non kognitif termasuk keterampilan sosial seperti empati dan resolusi konflik, dan kemampuan bersikap komunikatif untuk berjejaring, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang-orang dari latar belakang, asal usul, budaya, dan perspektif yang berbeda (KU 4).

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (tingkat 6)	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. mampu menganalisis permasalahan dunia nyata agar dapat memodelkannya ke dalam bentuk matematis (KK 1); 2. mampu mengidentifikasi teori matematika dan sains data pada perkembangan sains dan teknologi (KK 2); 3. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).

Kurikulum 2020 ini juga dibangun dengan memperhatikan Capaian Pembelajaran Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti) untuk program studi sarjana Matematika. Hubungan antara unsur-unsur tersebut dengan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks 0A – Padanan CPL SN Dikti dan CPL Prodi

Capaian Pembelajaran Lulusan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
Sikap	
<ol style="list-style-type: none"> a. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; c. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; f. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; g. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; 	<ol style="list-style-type: none"> a. memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap masalah lingkungan dan kemasyarakatan dalam kerangka kebangsaan Indonesia yang berlandaskan Pancasila (S 1); b. memiliki jiwa kewirausahaan yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (S 2); c. memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai spiritualitas (S 3).

Capaian Pembelajaran Lulusan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
<ul style="list-style-type: none"> h. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; i. menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan 1. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. 	
Pengetahuan	
<ul style="list-style-type: none"> a. menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika secara mendalam; b. menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan metode numerik; dan c. menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya. 	<ul style="list-style-type: none"> a. menguasai konsep sains dasar (biologi, fisika dan kimia) secara umum (P 1); b. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2); c. menguasai konsep algoritma dan pemrograman, serta sains data (P 3); d. menguasai konsep model matematis secara lengkap agar dapat menganalisis hasil yang didapat (P 4).
Keterampilan Umum	
<ul style="list-style-type: none"> a. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memerhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; b. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur; c. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, dan teknologi yang memerhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi; d. mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; e. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang 	<ul style="list-style-type: none"> a. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); b. mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijaksana (KU 2); c. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3); d. memiliki keterampilan non kognitif termasuk keterampilan sosial seperti empati dan resolusi konflik, dan kemampuan bersikap komunikatif untuk berjejaring, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang-orang dari

Capaian Pembelajaran Lulusan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
<p>keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;</p> <p>f. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, atau sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya;</p> <p>g. mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;</p> <p>h. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;</p> <p>i. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiarisme;</p> <p>j. mampu beradaptasi, bekerja sama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat serta mampu berperan sebagai warga dunia yang berwawasan global;</p> <p>k. mampu menegakkan integritas akademik secara umum dan mencegah terjadinya praktik plagiarisme;</p> <p>l. mampu menggunakan teknologi informasi dalam konteks pengembangan keilmuan dan implementasi bidang keahlian; dan</p> <p>m. mampu menggunakan minimal satu bahasa internasional untuk komunikasi lisan dan tulis.</p>	<p>latar belakang, asal usul, budaya, dan perspektif yang berbeda (KU 4).</p>
<p>Keterampilan Khusus</p>	
<p>a. mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal;</p> <p>b. mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak;</p>	<p>a. mampu menganalisis permasalahan dunia nyata agar dapat memodelkannya ke dalam bentuk matematis (KK 1);</p> <p>b. mampu mengidentifikasi teori matematika dan sains data pada perkembangan sains dan teknologi (KK 2);</p>

Capaian Pembelajaran Lulusan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi
<p>c. mampu menganalisis secara terstruktur suatu sistem/masalah, merekonstruksi, dan memodifikasi ke dalam bentuk model matematis, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya;</p> <p>d. mampu menganalisis berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia dalam penyelesaian model matematis dan menyajikan hasil analisis sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat; dan</p> <p>e. mampu beradaptasi atau mengembangkan diri, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya yang relevan.</p>	<p>c. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).</p>

Bab 3 Penetapan Bahan Kajian

Keempat belas Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi mempunyai spektrum bahan kajian seperti yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Penetapan Bahan Kajian.

No	Kemampuan (<i>behavior/cognitive prosses</i>)	Bahan Kajian (<i>subject matters</i>)	Konteks (<i>context</i>)
1	memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap	masalah lingkungan dan kemasyarakatan	dalam kerangka kebangsaan Indonesia yang berlandaskan Pancasila (S 1);
2	Memiliki jiwa kewirausahaan yang bercirikan	inovasi dan kemandirian	yang berlandaskan etika (S 2);
3	memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan	nilai-nilai spiritualitas (S 3);	
4	Menguasai konsep teoritis	sains dasar (biologi, fisika dan kimia)	secara umum (P 1)
5	menguasai konsep teoritis	matematika	secara mendalam (P 2);
6	menguasai konsep	algoritma dan pemrograman, serta sains data (P 3);	
7	menguasai konsep	model matematis	secara lengkap agar dapat menganalisis hasil yang didapat (P 4);
8	memiliki	keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual	untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1);
9	mampu memanfaatkan	teknologi informasi dan komunikasi	secara bijaksana (KU 2);
10	mampu menggunakan	bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris	dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3);
11	memiliki	keterampilan non kognitif termasuk keterampilan sosial seperti empati dan resolusi	untuk berjejaring, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang-orang

No	Kemampuan (<i>behavior/cognitive prosses</i>)	Bahan Kajian (<i>subject matters</i>)	Konteks (<i>context</i>)
		konflik, dan kemampuan bersikap komunikatif	dari latar belakang, asal usul, budaya, dan perspektif yang berbeda (KU 4);
12	mampu menganalisis	permasalahan dunia nyata	agar dapat memodelkannya ke dalam bentuk matematis (KK 1);
13	mampu mengidentifikasi teori	matematika dan sains data	pada perkembangan sains dan teknologi (KK 2);
14	mampu memanfaatkan	teknologi informasi	sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).

Tabel 5. Matriks kaitan antara CPL Prodi dengan bahan kajian.

No	CPL Prodi	Bahan Kajian											
		BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5	BK 6	BK 7	BK 8	BK 9	BK 10	BK 11	BK 12
Sikap													
1	S1	v											
2	S2		v										
3	S3			v									
Pengetahuan													
4	P1				v								
5	P2					v							
6	P3						v	v					
7	P4								v				
Keterampilan Umum													
8	KU 1									v			
9	KU 2										v		
10	KU 3											v	
11	KU 4												v
Keterampilan Khusus													
12	KK 1	v			v					v			
13	KK 2					v		v					
14	KK 3										v		

Tabel 6. Kode Bahan Kajian

Kode	Bahan Kajian	Kode	Bahan Kajian
BK 1	Masalah lingkungan dan kemasyarakatan	BK 7	Sains data
BK 2	Inovasi dan kemandirian	BK 8	Model matematika
BK 3	Nilai-nilai Spiritualitas	BK 9	Masalah dunia nyata
BK 4	Sains dasar	BK 10	Teknologi informasi dan komunikasi
BK 5	Matematika	BK 11	Bahasa lisan dan tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris
BK 6	Algoritma dan pemrograman	BK 12	Keterampilan non kognitif

Bab 4 Pembentukan Mata Kuliah

Tabel 7. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Universitas.

No	CPL Prodi	Mata Kuliah Wajib Universitas			Jumlah mata kuliah (MK)
		Agama	Bahasa Inggris	MPKT	
Sikap					
1	S 1	v		v	2
2	S 2			v	1
3	S 3	v	v	v	3
Pengetahuan					
4	P 1				
5	P 2				
6	P 3				
7	P 4				
Keterampilan Umum					
8	KU 1			v	1
9	KU 2	v	v	v	3
10	KU 3	v	v	v	3
11	KU 4	v		v	2
Keterampilan Khusus					
12	KK 1				
13	KK 2				
14	KK 3				
Bobot mata kuliah (sks)					
		2	2	5	

Tabel 8. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Fakultas.

No	CPL Prodi	Mata Kuliah Wajib Fakultas				Jumlah MK
		Biologi Umum	Fisika Dasar	Kimia Dasar	Pengantar Sains Data	
Sikap						
1	S 1	v	v	v	v	4
2	S 2				v	1
3	S 3	v	v	v	v	4
Pengetahuan						
4	P 1	v	v	v		3
5	P 2				v	1
6	P 3				v	1
7	P 4					
Keterampilan Umum						
8	KU 1	v	v	v	v	4
9	KU 2	v	v	v	v	4
10	KU 3	v	v	v	v	4
11	KU 4					
Keterampilan Khusus						
12	KK 1					
13	KK 2					
14	KK 3				v	1
Bobot MK (sks)						
		2	2	2	2	

Tabel 9. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Departemen.

No	CPL Prodi	Mata Kuliah Wajib Departemen									Jumlah MK
		Logika dan himpunan	Kalkulus 1	Kalkulus 2	Aljabar Linier Elementer	Aljabar Linier 1	Statistika Matematika 1	Algoritma dan pemrograman	Metode Numerik	Analisis 1	
Sikap											
1	S 1										
2	S 2										
3	S 3		v	v	v	v	v			v	6
Pengetahuan											
4	P 1										
5	P 2	v	v	v	v	v	v			v	7
6	P 3							v	v		2
7	P 4										
Keterampilan Umum											
8	KU 1	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
9	KU 2										
10	KU 3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
11	KU 4										
Keterampilan Khusus											
12	KK 1										
13	KK 2										
14	KK 3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
Bobot MK (sks)											
		3	3	3	2	3	3	3	3	4	

Tabel 10. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Program Studi.

No	CPL Prodi	Mata Kuliah Wajib Program Studi								Jumlah MK
		Kalkulus 3	Matematika Diskrit	Pemrograman Matematika	Persamaan Diferensial Biasa	Struktur Data	Analisis 2	Kalkulus Vektor	Geometri Analitik	
Sikap										
1	S 1			v						1
2	S 2									
3	S 3	v	v	v	v	v	v	v	v	8
Pengetahuan										
4	P 1									
5	P 2	v	v	v	v		v	v	v	7
6	P 3					v				2
7	P 4				v					1
Keterampilan Umum										
8	KU 1	v	v	v	v	v	v	v	v	8
9	KU 2									
10	KU 3	v	v	v	v	v	v	v	v	8
11	KU 4									
Keterampilan Khusus										
12	KK 1				v					
13	KK 2									
14	KK 3	v	v	v	v	v	v	v	v	8
Bobot MK (sks)										
		3	3	3	3	3	4	2	3	

Tabel 11. Kaitan CPL Prodi dengan Mata Kuliah Wajib Program Studi (lanjutan).

No	CPL Prodi	Mata Kuliah Wajib Program Studi							Pemodelan Matematika	Skripsi	Jumlah MK
		Persamaan Diferensial Parsial dan Syarat Batas	Persamaan Diferensial Numerik	Sains Data	Teori Graf	Aljabar	Fungsi Kompleks	Metode Penelitian			
Sikap											
1	S 1	v	v	v				v	v	v	6
2	S 2			v				v	v	v	4
3	S 3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
Pengetahuan											
4	P 1										
5	P 2	v			v	v	v				4
6	P 3		v	v							3
7	P 4	v	v						v		3
Keterampilan Umum											
8	KU 1	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
9	KU 2	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
10	KU 3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
11	KU 4								v	v	2
Keterampilan Khusus											
12	KK 1	v								v	2
13	KK 2			v						v	2
14	KK 3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	9
Bobot MK (sks)		3	3	3	3	4	4	2	3	6	

Struktur kurikulum Prodi S1 Matematika dibentuk atas 33 mata kuliah wajib. Ada 3 mata kuliah wajib universitas, ada 4 mata kuliah wajib fakultas, 9 mata kuliah wajib Departemen dan 17 mata kuliah wajib program studi. Distribusi banyaknya mata kuliah wajib dalam mencapai CPL Prodi dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi banyaknya mata kuliah wajib dalam mencapai CPL Prodi.

No	CPL Prodi	Jumlah Mata Kuliah Wajib				Total Mata Kuliah
		Universitas (3)	Fakultas (4)	Departemen (9)	Program Studi (7)	
Sikap						
1	S 1	2	4		7	13
2	S 2	1	1		4	6
3	S 3	3	4	6	17	30
Pengetahuan						
4	P 1		3			3
5	P 2		1	7	11	19
6	P 3		1	2	5	8
7	P 4				4	4
Keterampilan Umum						
8	KU 1	1	4	9	17	31
9	KU 2	3	4		9	16
10	KU 3	3	4	9	17	33
11	KU 4	2			2	4
Keterampilan Khusus						
12	KK 1				2	2
13	KK 2				2	2
14	KK 3		1	9	17	27

Bab 5 Matriks Distribusi Mata Kuliah

Profil lulusan S1 Matematika FMIPA UI diperoleh dari mata kuliah wajib sebanyak 99 sks yang terdiri atas 33 mata kuliah. Program Studi S1 Matematika FMIPA UI juga mendukung konsep Kurikulum Merdeka. Mahasiswa dapat mengambil mata kuliah pilihan sebanyak 45 sks secara bebas (tanpa campur tangan program studi). Dalam rangka mendukung konsep Kurikulum Merdeka, ditawarkan program seperti yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Program Pendidikan.

No.	Program Pendidikan	Keterangan
1	<i>Mayor tunggal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengambil 99 sks mata kuliah wajib di Prodi S1 Mat, termasuk Skripsi. • Mahasiswa mengambil 24 - 54 sks (sebagai mata kuliah pilihan) di (dapat lebih dari 1) program studi yang ada di dalam UI. • Waktu perkiraan selesai: 8 semester. • Mahasiswa dapat gelar S.Si.
2.	<i>Mayor & minor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengambil 99 sks mata kuliah wajib di Prodi S1 Mat, termasuk Skripsi. • Mahasiswa mengambil 24 - 54 sks (sebagai mata kuliah pilihan) di Prodi X saja (program studi di dalam UI, tapi di luar Prodi S1 Mat). • Waktu perkiraan program selesai: 8 semester. • Mahasiswa dapat gelar S.Si.
3.	<i>Mayor Ganda</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengambil 99 sks mata kuliah wajib di Prodi S1 Mat, termasuk Skripsi. • Setelah itu, mahasiswa mengambil semua mata kuliah wajib di Prodi X saja, kecuali MPKT, Agama, Bahasa Inggris serta mata kuliah lain yang dapat disetarakan dengan mata kuliah di Prodi S1 Mat. • Mahasiswa wajib membuat Tugas Akhir di Prodi X. • Waktu perkiraan program selesai: 12 semester. • Mahasiswa dapat 2 gelar sarjana, yaitu dari Prodi S1 Mat (S.Si.) dan Prodi X.

No.	Program Pendidikan	Keterangan
4.	<i>Merdeka Belajar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengambil 99 sks mata kuliah wajib di Prodi S1 Mat, termasuk Skripsi. • Mahasiswa mengambil maksimum 45 sks (sebagai mata kuliah pilihan) secara bebas di luar Prodi S1 Mat UI, sesuai Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka. <ul style="list-style-type: none"> ○ Bisa dalam bentuk magang di perusahaan atau lembaga penelitian. ○ Bisa dalam bentuk pengabdian pada masyarakat. • Waktu perkiraan program selesai: 8 semester. • Mahasiswa dapat gelar S.Si.
5.	Sarjana – Magister Jalur Cepat (<i>fast track</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa sudah memperoleh 120 sks pada akhir semester 6, dengan IPK minimal untuk 120 sks tersebut adalah 3,50. • Mahasiswa memiliki kemampuan Bahasa Inggris yang setara dengan nilai TOEFL 500. • Pada program ini, mahasiswa wajib menyelesaikan: <ul style="list-style-type: none"> ○ Program Sarjana: 144 sks (termasuk skripsi) ○ Program Magister: 36 sks (termasuk tesis) ○ Total sks yang diambil tidak 180 sks karena ada 16 – 22 sks mata kuliah wajib di program S2 yang dapat dipandang sebagai mata kuliah pilihan di program S1. • Waktu perkiraan program selesai: 8 semester. • Mahasiswa dapat gelar S.Si. dan M.Si. • Catatan: Jika mahasiswa tidak dapat menyelesaikan program ini dalam 10 semester, maka mahasiswa dapat 1 gelar akademik, yaitu: S.Si.

Kelompok mata kuliah pada kurikulum Prodi S1 Matematika FMIPA UI dapat dilihat pada Tabel 14. Perincian mata kuliah wajib dan pilihan, beserta prasyarat mata kuliahnya dapat dilihat pada Tabel 14 hingga Tabel 20.

Tabel 14. Kelompok mata kuliah.

Kelompok Mata Kuliah		SKS	Jumlah
Wajib	Universitas	9	99
	Fakultas	8	
	Departemen	27	
	Program Studi	55	
Pilihan		45	45
Jumlah		144	144

Tabel 15. Mata Kuliah Wajib Universitas.

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
1	UIGE600003	MPK Bahasa Inggris	2	-	1
2	UIGE600004	MPK Agama	2	-	1
3	UIGE600006	MPK Terintegrasi	5	-	2
		Jumlah	9		

Tabel 16. Mata Kuliah Wajib Fakultas.

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
1	SCMF600002	Pengantar Sains Data	2	-	1
2	SCCH601101	Kimia Umum	2	-	1
3	SCBI601112	Biologi Umum	2	-	2
4	SCPH601110	Fisika Dasar	2	-	3
		Jumlah	8		

Tabel 17. Mata Kuliah Wajib Departemen

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
1	SCMA601001	Logika dan Himpunan	3	-	1
2	SCMA601002	Kalkulus 1	3	-	1
3	SCMA601003	Aljabar Linier Elementer	2	-	1
4	SCMA601004	Algoritma dan Pemrograman	3	-	1
5	SCMA601005	Kalkulus 2	3	Kalkulus 1	2
6	SCMA601006	Aljabar Linier 1	3	Aljabar Linier Elementer	2
7	SCMA601007	Metode Numerik	3	Aljabar Linier Elementer, Kalkulus 1, Algoritma dan Pemrograman	2
8	SCST601202	Statistika Matematika 1	3	Pengantar Sains Data, Kalkulus 1	2
9	SCMA602008	Analisis 1	4	Kalkulus 1	3
		Jumlah	27		

Tabel 18. Mata Kuliah Wajib Program Studi.

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
1	SCMA602009	Kalkulus 3	3	Kalkulus 2	3
2	SCMA602010	Matematika Diskrit	3	Logika dan himpunan	3
3	SCMA602011	Pemrograman Matematika	3	Kalkulus 2, Aljabar Linier Elementer.	3
4	SCMA602012	Struktur Data	3	Aljabar Linier Elementer, Algoritma dan Pemrograman	3
5	SCMA602013	Persamaan Diferensial Biasa	3	Kalkulus 2, Aljabar Linier Elementer	3
6	SCMA602014	Kalkulus Vektor	2	Kalkulus 2	4

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
7	SCMA602015	Geometri Analitik	3	Aljabar Linier Elementer	4
8	SCMA602016	Teori Graf	3	Matematika Diskrit	4
9	SCMA602017	Sains Data	3	Struktur Data	4
10	SCMA602018	Persamaan Diferensial Parsial dan Syarat Batas	3	Persamaan Diferensial Biasa	4
11	SCMA602019	Persamaan Diferensial Numerik	3	Persamaan Diferensial Biasa, Metode Numerik	4
12	SCMA602020	Analisis 2	4	Analisis 1	4
13	SCMA603021	Metode Penelitian	2	Minimal lulus 59 sks	5
14	SCMA603022	Aljabar	4	Aljabar Linier 1	5
15	SCMA603023	Fungsi Kompleks	4	Kalkulus 3, Kalkulus Vektor	5
16	SCMA603024	Pemodelan Matematika	3	Persamaan Diferensial Biasa, Persamaan Diferensial Numerik, PDP dan Syarat Batas	5
17	SCMA604000	Skripsi	6	Lulus minimal 114 sks	8
		Jumlah	55		

Tabel 19. Mata Kuliah Pilihan Program Studi S1 Matematika.

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
1	SCMA603125	Topologi	3	Analisis 1	5
2	SCMA603126	Persamaan Diferensial Stokastik	3	Persamaan Diferensial Biasa, Statistika Matematika 1	5
3	SCMA603127	Riset Operasi	3	Pemrograman Matematika	5
4	SCMA603128	Komputasi Intelegensia	3	Sains Data	5
5	SCMA603129	Perancangan & Analisis Algoritma	3	Algoritma dan pemrograman	5
6	SCMA603130	Aljabar Linier 2	3	Aljabar Linier 1	6
7	SCMA603131	Kriptografi	3	Aljabar, Aljabar Linier 1	6
8	SCMA603132	Komputasi Paralel	3	Algoritma dan pemrograman	6
9	SCMA603133	Matematika Numerik	3	Metode Numerik	6
10	SCMA603134	Persamaan Diferensial Stokastik Numerik	3	Persamaan Diferensial Numerik, Statistika Matematika 1	6
11	SCMA603135	Sistem Dinamik	3	Persamaan Diferensial Biasa	6
12	SCMA603136	Optimasi pada Jaringan	3	Pemrograman Matematika, Matematika Diskrit	6
13	SCMA603137	Topik Khusus 1	3	-	6
14	SCMA603138	Topik Khusus 2	3	-	6
15	SCMA604139	Analisis Fungsional	3	Analisis 1, Aljabar	7
16	SCMA604140	Teori Ukur dan Integrasi	3	Analisis 2	7
17	SCMA604141	Teori Kontrol Optimal	3	Pemrograman Matematika, Persamaan Diferensial Biasa	7
18	SCMA604142	Teori Komputasi	3	Algoritma dan pemrograman, Matematika Diskrit	7

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester
19	SCMA604143	Bioinformatika	3	Metode Numerik	7
20	SCMA604144	Biomatematika	3	Pemodelan Matematika	7
21	SCMA604145	Topik Khusus 3	3	-	7
22	SCMA604146	Topik Khusus 4	3	-	7
		Jumlah	66		

Catatan: mata kuliah Topik Khusus 3 dan Topik Khusus 4 masih dalam tahap pengusulan.

Beberapa mata kuliah di luar Prodi S1 Mat yang menarik untuk diambil dapat dilihat pada Tabel 20. Daftar lengkap mata kuliah pilihan yang dapat diambil di Prodi S1 Statistika dan Prodi S1 Ilmu Aktuaria dapat dilihat pada kurikulum masing-masing prodi pada *website* www.math.ui.ac.id.

Tabel 20. Beberapa mata kuliah pilihan di luar Prodi S1 Mat.

No	Prodi	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	S1 Stat	Statistika Matematika 2	3	Statistika Matematika 1
2	S1 Stat	Statistika Matematika 3	3	Statistika Matematika 2
3	S1 Stat	Model Linier	3	Statistika Matematika 1
4	S1 Stat	Model Linier Lanjut	3	Model Linier
5	S1 Akt	Matematika Keuangan 1	3	Kalkulus 2
6	S1 Akt	Matematika Keuangan 2	3	Matematika Keuangan 1
8	S1 Akt	Pemodelan Keuangan Derivatif	3	Matematika Keuangan 2

Departemen Matematika mempunyai kerja sama dengan Perhimpunan Aktuaris Indonesia (PAI). Beberapa mata kuliah yang diselenggarakan oleh Prodi S1 Statistika FMIPA UI dan Prodi S1 Ilmu Aktuaria FMIPA UI dapat disetarakan dengan mata uji profesi Ajun Aktuaris PAI, lihat Tabel 21. Penyetaraan ini dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi mahasiswa S1 Matematika dalam mengambil mata kuliah pilihan.

Tabel 21. Tabel penyetaraan mata kuliah dengan PAI.

No	Mata Uji Profesi Ajun Aktuaris PAI	Mata Kuliah yang Disetarakan
1	A10 – Matematika Keuangan	Matematika Keuangan 1 Matematika Keuangan 2
2	A20 – Probabilitas dan Statistika	Statistika Matematika 1 Statistika Matematika 2
3	A30 - Ekonomi	Teori Mikroekonomi Teori Makroekonomi

No	Mata Uji Profesi Ajun Aktuaris PAI	Mata Kuliah yang Disetarakan
4	A40 - Akuntansi	Akuntansi 1 Akuntansi 2
5	A50 – Metode Statistika	Model Linear Metode Peramalan Model Survival
6	A60 – Matematika Aktuaria	Kontingensi Jiwa 1 Kontingensi Jiwa 2
7	A70 – Pemodelan dan Teori Risiko	Pemodelan Risiko 1 Pemodelan Risiko 2

Pengaturan mata kuliah-mata kuliah di tiap semester dapat dilihat pada Tabel 22 dan Tabel 23.

Tabel 22. Matriks Organisasi Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum.

Smt	sks	Jml MKW	Kelompok Mata Kuliah												
			MK Wajib							MKP	MKWF		MKWU		
VIII	6	1	Skripsi (6 sks)												
VII	21										(21 sks)				
VI	18										(18 sks)				
V	19	4	Metode Penelitian (2 sks)	Aljabar (4 sks)	Fungsi Kompleks (4 sks)	Pemodelan Matematik (3 sks)					(6 sks)				
IV	21	7	Analisis 2 (3 sks)	Kalkulus Vektor (3 sks)	Pers. Dif. Parsial (3 sks)	Geometri Analitik (3 sks)	Teori Graf (3 sks)	Sains Data (3 sks)	Pers. Dif. Numerik (3sks)						
III	21	7	Analisis 1 (4 sks)	Matematika Diskrit (3 sks)	Kalkulus 3 (3 sks)	Pemrograman Matematika (3 sks)	Struktur Data (3 sks)	Pers. Dif. Biasa (3 sks)					Fisika Dasar (2 sks)		
II	19	6	Kalkulus 2 (3 sks)	Aljabar Linier 1 (3 sks)	Metode Numerik (3 sks)	Statistika Matematika 1 (3 sks)							Biologi Umum (2 sks)	MPKT (5 sks)	
I	19	8	Logika himpunan (3sks)	Kalkulus 1 (3 sks)	Aljabar Linier Elementer (3 sks)	Algoritma dan pemrograman (3 sks)						Pengantar Sains Data (2 sks)	Kimia Umum (2 sks)	Agama (2 sks)	Bahasa Inggris (2 sks)
	144	33													

Tabel 23. Distribusi mata kuliah

SEMESTER 1			SEMESTER 2			SEMESTER 3			SEMESTER 4		
KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
UIGE600003	MPK Bahasa Inggris	2	UIGE600006	MPK Terintegrasi	5	SCPH601110	Fisika Dasar	2	SCMA602014	Kalkulus vektor	2
UIGE600004	MPK Agama	2	SCBI601112	Biologi Umum	2	SCMA602008	Analisis 1	4	SCMA602015	Geometri Analitik	3
SCCH601101	Kimia Umum	2	SCMA601005	Kalkulus 2	3	SCMA602009	Kalkulus 3	3	SCMA602016	Teori Graf	3
SCMF600002	Pengantar Sains Data	2	SCMA601006	Aljabar Linier 1	3	SCMA602010	Matematika Diskrit	3	SCMA602017	Sains Data	3
SCMA601001	Logika dan Himpunan	3	SCMA601007	Metode Numerik	3	SCMA602011	Pemrograman Matematika	3	SCMA602018	Persamaan Diferensial Parsial & Syarat Batas	3
SCMA601002	Kalkulus 1	3	SCST601202	Statistika Matematika 1	3	SCMA602012	Struktur data	3	SCMA602019	Persamaan Diferensial Numerik	3
SCMA601003	Aljabar Linier Elementer	2				SCMA602013	Persamaan Diferensial Biasa	3	SCMA602020	Analisis 2	4
SCMA601004	Algoritma dan pemrograman	3									
	Jumlah SKS pada Semester 1	19		Jumlah SKS pada Semester 2	19		Jumlah SKS pada Semester 3	21		Jumlah SKS pada Semester 4	21
	Total SKS sampai Semester 1	19		Total SKS sampai Semester 2	38		Total SKS sampai Semester 3	59		Total SKS sampai Semester 4	80

SEMESTER 5			SEMESTER 6			SEMESTER 7			SEMESTER 8		
KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
SCMA603021	Metode penelitian	2		Mata kuliah pilihan	19		Mata kuliah pilihan	20	SCMA604000	Skripsi	6
SCMA603022	Aljabar	4									
SCMA603023	Fungsi Kompleks	4									
SCMA603024	Pemodelan Matematis	3									
	Mata kuliah pilihan	6									
	Jumlah SKS pada Semester 5	19		Jumlah SKS pada Semester 6	19		Jumlah SKS pada Semester 7	20		Jumlah SKS pada Semester 8	6
	Total SKS sampai Semester 5	99		Total SKS sampai Semester 6	118		Total SKS sampai Semester 7	138		Total SKS sampai Semester 8	144

Bab 6 Rencana Pembelajaran Semester

Uraian Capaian Pembelajaran Lulusan (**CPL**) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (**CPMK**) akan diberikan per mata kuliah sebagai berikut. Simbol di dalam **kurung siku** menyatakan kriteria dalam taksonomi Bloom.

Mata kuliah	Logika dan himpunan
Kode MK	SCMA601001
Semester	1
Beban sks MK	3 (tiga)
Prasyarat MK	-
CPL	<ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2); 2. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); 3. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3); 4. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).
CPMK	mampu menerapkan konsep dasar berpikir matematis [C 4] (KU 1).
Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> 1. mampu menjelaskan konsep logika proposisi [C 2] (P 2, KU 1, KU 3, KK 3) 2. mampu menjelaskan sifat-sifat himpunan dan operasi-operasinya [C 2] (P 2, KU 1, KU 3, KK 3) 3. mampu menjelaskan konsep predikat dan kuantifikasi [C 3] (P 2, KU 1, KU 3, KK 3) 4. mampu menggunakan teknik pembuktian [C 3] (P 2, KU 1, KU 3, KK 3) 5. mampu menggunakan logika proposisi dan logika predikat pada pembuktian matematika sederhana [C 3] (KU 1, KU 3, KK 3) 6. Mampu menguji kebenaran pernyataan dalam masalah matematika sederhana menggunakan teknik pembuktian langsung, tidak langsung dan induksi matematika [C 4] (P 2, KU 1, KU 3, KK 3).
Deskripsi MK	Kuliah ini membahas topik Logika Proposisi, Himpunan dan Operasinya, Predikat dan Kuantifikasi, Teknik-teknik Pembuktian Matematis, Penggunaan Logika Proposisi dan Logika Predikat pada Pembuktian Matematis Sederhana, Penggunaan Teknik Pembuktian untuk Menyelesaikan Masalah Matematis Sederhana.

	<p>Capaian pada mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menerapkan (C4) konsep dasar berpikir matematis. Bahasa yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Bahasa Indonesia.</p> <p>Metode pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran aktif dengan <i>flipped class</i> dan <i>problem-based learning</i> dengan menggunakan <i>e-learning</i> melalui LMS EMAS-UI.</p> <p>Sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengikuti kuliah ini adalah akses internet, akses ke LMS EMAS-UI dan akses ke MS Teams.</p>
--	---

Mata kuliah	Kalkulus 1
Kode MK	SCMA601002
Semester	1
Beban sks MK	3 (tiga)
Prasyarat MK	-
CPL	<ol style="list-style-type: none"> memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai spiritualitas (S 3); menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2); memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3); mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).
CPMK	<ol style="list-style-type: none"> mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis [C 3] (P 2, S 3, KU 1, KU 3). mampu menggunakan software <i>Wolfram Mathematica</i> atau <i>Wofram Alpha</i> atau <i>Geogebra</i> dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel [C 3] (KK 3).
Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan yang melibatkan nilai mutlak [C 3] (P 2, KK 3). menentukan domain, kodomain, <i>range</i> dan hasil operasi dari beberapa fungsi riil 1 variabel, serta grafiknya [C 2] (P 2, KK 3). menentukan limit dan kekontinuan fungsi riil 1 variabel [C 3] (P 2, KK 3). menentukan turunan fungsi riil 1 variabel [C 3] (P 2, KK 3). menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan turunan fungsi riil 1 variabel [C 3] (P 2, KK 3). menentukan integral tentu fungsi riil 1 variabel [C 3] (P 2, KK 3). menentukan integral yang melibatkan Teorema Dasar Kalkulus dan metode substitusi [C 3] (P 2, KK 3).

	8. menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan integral fungsi riil 1 variabel [C 3] (P 2, KK 3) 9. menentukan fungsi inversi dan turunannya [C 2] (P 2, KK 3) 10. menghitung turunan dan integral yang melibatkan fungsi transenden [C 3] (P 2, KK 3) 11. menghitung integral dengan teknik integrasi lanjut [C 3] (P 2, KK 3)
Deskripsi MK	Pada mata kuliah ini dipelajari fungsi 1 variabel bernilai riil dan konsep kalkulus yang berkaitan dengan fungsi tersebut, seperti sistem bilangan riil, fungsi, limit, kekontinuan, turunan dan aplikasinya, integral dan aplikasinya, fungsi transenden dan sifat-sifatnya, serta teknik integrasi lanjut. <i>Software Wolfram Mathematica</i> atau <i>Wolfram Alpha</i> atau <i>Geogebra</i> digunakan untuk memahami materi yang diberikan secara mendalam. Metode pembelajaran yang digunakan adalah <i>flipped learning</i> . Bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.

Mata kuliah	Aljabar Linier Elementer
Kode MK	SCMA601003
Semester	1
Beban sks MK	2 (dua)
Prasyarat MK	-
CPL	1. memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai spiritualitas (S 3); 2. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2); 3. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); 4. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3); 5. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).
CPMK	1. Mahasiswa mampu menerapkan teori dasar aljabar linier ruang Euclid dan terapannya secara sistematis dan logis sesuai dengan konsep aljabar linier [C3] (P2) (KU 1) (KU 3) 2. Mahasiswa mampu menghitung perhitungan dalam aljabar linier elementer dengan lancar dengan menggunakan <i>software Wolfram Mathematica</i> atau <i>Wolfram Alpha</i> [C3] (KK 3).
Sub CPMK	1. mampu menjelaskan konsep dasar SPL [C2]. 2. mampu menghitung penyelesaian SPL dengan metode eliminasi Gauss dan metode eliminasi Gauss Jordan [C3]. 3. mampu menjelaskan konsep dasar matriks [C2]. 4. mampu menghitung inversi matriks [C3].

	<ol style="list-style-type: none"> 5. mampu menentukan matriks standar dari suatu transformasi [C3]. 6. mampu menerapkan konsep system linier pada beberapa permasalahan sederhana di beberapa bidang ilmu [C3]. 7. mampu menghitung determinan matriks [C3]. 8. mampu menjelaskan konsep ruang vektor R^n [C2]. 9. mampu memecahkan masalah geometri R^2 dan R^3 [C3]. 10. mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen suatu matriks [C3].
Deskripsi MK	<p>Capaian dari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menerapkan konsep aljabar linier dan terapannya. Ruang lingkup pembahasan meliputi sistem persamaan linier dan matriks, aplikasi dari sistem linier, determinan, ruang vektor Euclidean, nilai eigen dan vektor eigen.</p> <p>Proses pembelajaran yang digunakan adalah <i>flipped classroom</i>. Dilakukan dengan belajar mandiri dari video, PPT, atau buku, tatap muka di kelas atau secara <i>virtual</i>, dan diskusi di forum Emas, serta pemberian tugas individu, kelompok, ataupun tugas praktikum. Bahasa pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia.</p>

Mata kuliah	Algoritma dan pemrograman
Kode MK	SCMA601004
Semester	1
Beban sks MK	3 (tiga)
Prasyarat MK	-
CPL	<ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam (P 2) 2. menguasai konsep algoritma dan pemrograman, serta sains data (P 3); 3. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1); 4. mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijaksana (KU 2) 5. memiliki keterampilan non kognitif dan kemampuan bersikap komunikatif untuk berjejaring, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang-orang dari latar belakang, asal usul, budaya, dan perspektif yang berbeda (KU 4) 6. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3).
CPMK	Menjelaskan konsep dasar algoritma dan pemrograman.
Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep algoritma dalam menyelesaikan suatu masalah sederhana tentang saintifik (C2) (P 3) 2. Merepresentasikan algoritma dalam bentuk <i>pseudocode</i> atau <i>flowcharts</i>; [C3] (P 3) 3. Menggunakan data (numerik, boolean, teks) dan variabel yang bersesuaian dengan jenis data yang digunakan dalam program [C3] (P 3, KU 1, KK 3)

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menggunakan alur logika yang berupa: struktur sederhana, struktur bersyarat; dan struktur berulang [C3] (P 2, P 3, KU 1, KK 3) 5. Menggunakan struktur data larik (<i>array</i>); [C3] (P 2, P 3, KU 1, KK 3) 6. Menggunakan subprogram (prosedur dan fungsi); [C3] (P 2, P 3, KU 1, KK 3) 7. Menyusun algoritma untuk menyelesaikan masalah saintifik [C4] (P 2, P 3, KU 1, KK 3) 8. Mengukur kompleksitas algoritma [C4] (P 2, P 3, KU 1)
Deskripsi MK	<p>Mata kuliah ini membahas mengenai konsep dasar algoritma dan prinsip-prinsip pemrograman komputer terutama di dalam menyelesaikan masalah saintifik. Dengan mengikuti kuliah ini, diharapkan mahasiswa memiliki dasar menyusun algoritma dengan baik dan benar. Mahasiswa mampu menyusun program (melalui praktikum) yang dengan alur logika bersyarat dan berulang dan menggunakan struktur data larik (<i>array</i>), serta subprogram untuk menyelesaikan masalah saintifik yang memiliki struktur larik seperti matriks atau vektor serta penggunaan dan penyelesaian fungsi-fungsi numerik. Bahasa yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Bahasa Indonesia.</p>

Mata kuliah	Metode Numerik
Kode MK	SCMA601007
Semester	2
Beban sks MK	3 (tiga)
Prasyarat MK	Pengantar Sains Data, Kalkulus 1
CPL	<ol style="list-style-type: none"> 1. menguasai konsep algoritma dan pemrograman, serta sains data (P 3) 2. memiliki keterampilan kognitif untuk berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok (KU 1) 3. mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik (KU 3) 4. mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung bidang matematika dan sains data (KK 3)
CPMK	mampu memecahkan masalah matematika secara numerik [C3].
Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> 1. mampu menjelaskan teori dasar matematika yang terkait dengan metode numerik, pengukuran error dalam perhitungan aritmatika pada komputer serta karakteristik algoritma. [C2] 2. Mahasiswa mampu memecahkan solusi persamaan satu variabel dengan menggunakan metode <i>Bisection</i>, Titik Tetap dan metode Newton serta pengembangannya [C3]. 3. Mahasiswa mampu memecahkan masalah interpolasi dengan metode polinomial Lagrange, <i>Divided Differences</i>, dan interpolasi Hermite [C3]

	<ol style="list-style-type: none"> 4. mampu memecahkan masalah diferensiasi numerik dengan menggunakan metode diferensiasi numerik <i>Endpoint</i>, <i>Midpoint formula</i>, dan <i>Richardson's Extrapolation</i> [C3] 5. mampu memecahkan masalah integrasi secara numerik dengan metode <i>Newton-Cotes formulas</i>, integrasi numerik komposit, <i>adaptive quadrature methods</i>, dan <i>Gaussian quadrature</i>. [C3] 6. mampu memecahkan masalah persamaan linier secara langsung dengan metode Eliminasi Gauss dan teknik <i>pivoting</i>. [C3] 7. mampu memecahkan masalah persamaan linier secara iteratif dengan metode iteratif <i>Jacobi</i>, <i>Gauss-Seidel</i>, teknik relaksasi, perbaikan metode iteratif dan metode <i>Conjugate Gradient</i>. (C3)
Deskripsi MK	<p>Setelah menyelesaikan mata kuliah Metode Numerik, mahasiswa mampu memecahkan masalah matematika secara numerik.</p> <p>Metode pembelajaran yang digunakan pada mata kuliah ini adalah pembelajaran aktif melalui pendekatan <i>flipped learning</i>. Bahasa yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah bahasa Indonesia. Mahasiswa juga memperoleh pengalaman belajar pada setiap metode numerik yang diberikan berupa simulasi numerik melalui latihan berupa pemrograman.</p>

Daftar Pustaka

3. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi: Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, Edisi ketiga, 2018.
4. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Edisi pertama, 2020.
5. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Edisi ke empat, 2020.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 3/2020.
7. Peraturan Rektor UI No. 7/2020.
8. Peraturan Rektor UI No. 16/2020.
9. Keputusan Rektor UI No. 2361/SK/R/UI/2020.
10. Nota Dinas UI No. ND-332/UN2.R1/PDP.00.01/2020.
11. IOWA State University: *A model of learning objectives*, 2012.