



KURIKULUM 2020 MERDEKA BELAJAR - KAMPUS MERDEKA

PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**



KURIKULUM 2020
MERDEKA BELAJAR - KAMPUS MERDEKA
PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
DAFTAR ISI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Landasan Hukum	3
C. Proses Penyusunan Kurikulum	4
KURIKULUM PRODI MATEMATIKA.....	6
A. Visi dan Misi Program Studi.....	6
B. Profil Lulusan	6
C. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Matematika.....	6
1. CPL Utama	7
2. CPL Tambahan	9
D. Bahan Kajian.....	9
E. Struktur Kurikulum.....	14
1. Karakteristik Kurikulum Program Studi Matematika.....	14
2. Distribusi Mata kuliah Per Semester.....	19
F. Sistem Pembelajaran.....	23
G. Penilaian	24
H. Deskripsi Mata Kuliah	25
1. Kelompok Mata Kuliah Universitas (MKU) Wajib dan Pilihan	25
2. Kelompok Mata Kuliah Fakulter (MKF)	27
3. Kelompok Mata Kuliah Inti Program Studi	28
4. Kelompok Mata Kuliah Lanjutan Program Studi	31
5. Kelompok Mata Kuliah Pilihan Program Studi	32
6. Kelompok Mata Kuliah Wajib Luar Universitas	36
I. Rencana Pembelajaran Semester.....	36
PENUTUP.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN: CONTOH RPS.....	40

KATA PENGANTAR

Kurikulum Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) 2020 Prodi Matematika FMIPA UNY disusun dalam upaya UNY untuk menindaklanjuti kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka yang diluncurkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada Tahun 2020. Penyusunan kurikulum memperhatikan Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Peraturan Rektor No 5 Tahun 2020 tentang Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta, dan Peraturan Rektor No 7 Tahun 2020 tentang Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta.

Kurikulum MBKM 2020 ini mengakomodasi mahasiswa untuk memiliki kesempatan selama 1 (satu) semester atau setara dengan 20 (dua puluh) sks menempuh pembelajaran di luar program studi pada Perguruan Tinggi yang sama; dan paling lama 2 (dua) semester atau setara dengan 40 (empat puluh) sks menempuh pembelajaran pada program studi yang sama di Perguruan Tinggi yang berbeda, pembelajaran pada program studi yang berbeda di Perguruan Tinggi yang berbeda; dan/atau pembelajaran di luar Perguruan Tinggi. Dengan berdasarkan kebijakan tersebut, maka kurikulum menyediakan 3 alternatif pola masa belajar, yaitu 5-1-2, 6-1-1, dan 6-0-2. Tiga angka tersebut berturut-turut menunjukkan jumlah semester mahasiswa belajar di prodinya sendiri, jumlah semester mahasiswa mendapat kesempatan belajar di prodi lain dalam universitas yang sama, dan jumlah semester mahasiswa mendapat kesempatan belajar di prodi lain di universitas berbeda.

Kurikulum MBKM 2020 Prodi Matematika FMIPA memuat tentang visi, misi, tujuan, kompetensi lulusan, profil lulusan, daftar mata kuliah wajib dan pilihan, distribusi mata kuliah tiap semester sesuai dengan tiga pola masa belajar, dan deskripsi mata kuliah.

Kami berharap kurikulum ini akan memberikan andil yang cukup besar dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas di tingkat nasional maupun internasional serta memberikan kemudahan dalam penyelenggaraan pendidikannya.

Yogyakarta, 30 Agustus 2020
Tim Penyusun Kurikulum
Prodi Matematika FMIPA UNY

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan kurikulum merupakan proses yang wajar terjadi dan memang seharusnya terjadi. Perkembangan ipteks, kebutuhan masyarakat, kemajuan zaman, dan kebijakan baru pemerintah menyebabkan kurikulum harus berubah. Kehidupan di abad 21 menuntut dilakukannya perubahan sistem pendidikan tinggi yang bersifat mendasar. Pesatnya perubahan teknologi informasi dan komunikasi, munculnya era disrupsi, menyebabkan pula terjadinya perubahan dengan laju yang tinggi pada bidang ekonomi, sosial, dan budaya. Dalam masa yang sangat dinamis ini, diperlukan transformasi pembelajaran untuk bisa membekali dan menyiapkan lulusan pendidikan tinggi agar menjadi generasi yang unggul.

Tuntutan kompetensi abad 21 meletakkan kreativitas dan inovasi menjadi kata kunci penting untuk membekali lulusan pendidikan tinggi agar dapat menyumbangkan kontribusi terbaik bagi pembangunan Indonesia. Pemerintah melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan telah meluncurkan Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka pada tahun 2020, yang ditujukan sebagai kerangka untuk menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana yang tangguh, relevan dengan kebutuhan zaman, dan siap menjadi pemimpin dengan semangat kebangsaan yang tinggi. Oleh karena itu, perguruan tinggi harus menyiapkan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tersebut. Perangkat tersebut selanjutnya disebut dengan Kurikulum Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM) 2020. Kurikulum ini bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja.

Kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Pada Pasal 18 disebutkan bahwa pemenuhan masa dan beban belajar bagi mahasiswa program sarjana atau sarjana terapan dapat dilaksanakan: 1) mengikuti seluruh proses pembelajaran dalam program studi pada perguruan tinggi sesuai masa dan beban belajar; dan 2) mengikuti proses pembelajaran di dalam program studi untuk memenuhi sebagian masa dan beban belajar dan sisanya mengikuti proses pembelajaran di luar program studi.

Melalui Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, mahasiswa memiliki kesempatan untuk 1 (satu) semester atau setara dengan 20 (dua puluh) sks menempuh pembelajaran di luar program studi pada Perguruan Tinggi yang sama; dan paling lama 2 (dua) semester atau setara dengan 40 (empat puluh) sks menempuh pembelajaran pada program studi yang sama di Perguruan Tinggi yang berbeda, pembelajaran pada program studi yang berbeda di Perguruan Tinggi yang berbeda; dan/atau pembelajaran di luar Perguruan Tinggi.

Permendikbud No 3 Tahun 2020 memberikan hak kepada mahasiswa untuk 3 semester belajar di luar program studinya. Melalui program ini, terbuka kesempatan luas bagi mahasiswa untuk memperkaya dan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di dunia nyata. Pembelajaran dapat terjadi di manapun, tidak hanya di ruang kelas, perpustakaan dan laboratorium, tetapi juga di desa, industri, tempat-tempat kerja, tempat-tempat pengabdian, pusat riset, maupun di masyarakat.

Kebijakan penyusunan Kurikulum MBKM tetap harus berpedoman pada kebijakan pemerintah sebelumnya, yakni Peraturan Presiden RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. KKNI yang terdiri atas sembilan jenjang memiliki implikasi terhadap kurikulum perguruan tinggi. Lulusan prodi jenjang D-3 harus mencapai KKNI level 5, jenjang S-1 level 6; program profesi level 7; jenjang S-2 level 8, dan jenjang S-3 level 9.

Di samping mengacu pada KKNI, kurikulum perguruan tinggi juga berbasis *outcome* (luaran). Luaran hasil pendidikan tinggi yang ditunjukkan dengan Capaian Pembelajaran Lulusan merupakan kompetensi seseorang untuk dapat melakukan seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggungjawab sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu. Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja (Perpres Nomor 8, 2012). Penilaian luaran hasil pendidikan tinggi, selain dilakukan oleh perguruan tinggi juga dilakukan oleh masyarakat pemangku kepentingan.

UNY memiliki visi, misi, dan tujuan yang perlu diaktualisasikan dalam kurikulum prodi. Visi, pada tahun 2025 UNY menjadi universitas kependidikan kelas dunia berlandaskan ketaqwaan, kemandirian dan kecendekiaan, yang unggul, kreatif, inovatif. Sesuai dengan visi UNY maka Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) menetapkan visi “menjadi fakultas yang berkualitas unggul, dalam sikap ilmiah, kritis, kreatif dan inovatif di kawasan Asia Tenggara berlandaskan ketakwaan, kemandirian, dan kecendekiaan pada tahun 2025”. Visi UNY dan visi fakultas menjadi dasar bagi penentuan visi Program Studi.

Pengembangan kurikulum yang inovatif haruslah menjadi kesepakatan bersama dalam pengelolaan perguruan tinggi. Universitas Negeri Yogyakarta kemudian menyusun kebijakan Rektor UNY berupa Peraturan Rektor Nomor 5 Tahun 2020 tentang Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta. Hal ini dimaksudkan agar visi UNY dapat dicapai, baik dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk menghasilkan tenaga kependidikan maupun nonkependidikan. Oleh karena itu, UNY merancang kurikulum yang mendukung kegiatan pembelajaran sesuai dengan kebijakan nasional.

Pengembangan kurikulum merupakan proses yang kompleks, multidimensi dan multilevel dimulai dari kurikulum yang ada. Perbaikan kurikulum perlu didasari atas analisis *past*, *present*, dan *future* terhadap berbagai dimensi kehidupan. Demikian pula analisis SWOT terhadap kurikulum yang ada dan hasil *tracer study* terhadap kinerja lulusan. Selanjutnya, prodi perlu menetapkan kembali profil lulusan, *learning outcome*, mata kuliah dan bobotnya, struktur kurikulum dan program semester, standar pembelajaran, dan penilaiannya. Perbaikan kurikulum perlu dilakukan secara sistemik dan menyeluruh agar mencakup program universitas, fakulter, jurusan dan prodi. Agar terjadi kesamaan pola pengembangan kurikulum di semua prodi, FMIPA mengkoordinasikan penyusunan kurikulum prodi. Selanjutnya Prodi Matematika mengembangkan kurikulum dengan mengikuti tahap-tahap yang ada di Panduan Implementasi Kurikulum MBKM UNY.

B. Landasan Hukum

1. Landasan Yuridis

- a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- b. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
- c. Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- d. Peraturan Presiden RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
- f. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru
- g. Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
- h. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru
- i. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 27 Tahun 2008 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Konselor
- j. Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya
- k. Peraturan Menteri Ristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT)
- l. Peraturan Menteri Ristekdikti Nomor 35 Tahun 2017 tentang Statuta UNY
- m. Peraturan Menteri Ristekdikti Nomor 55 Tahun 2017 tentang Standar Pendidikan Guru
- n. Surat Edaran Dikti Nomor 255/B/SE/VIII/2016 tentang Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi
- o. Peraturan Rektor UNY Nomor 1 Tahun 2019 tentang Peraturan Akademik UNY
- p. Panduan Pengembangan Kurikulum Program Studi Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- q. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- r. Peraturan Rektor UNY No 5 Tahun 2020 tentang Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta
- s. Peraturan Rektor UNY No 7 Tahun 2020 tentang Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta

2. Landasan Filosofis

Pengembangan kurikulum Prodi Matematika UNY didasarkan atas berbagai filosofi seperti humanisme, esensialisme, parenialisme, idealisme, dan rekonstruktivisme sosial dengan pemikiran sebagai berikut.

- a. Manusia Indonesia sebagai makhluk Tuhan memiliki fitrah ilahi yang baik; mampu untuk belajar dan berlatih untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan membentuk sikap cerdas, cendekia, dan mandiri.
- b. Pendidikan membangun manusia Indonesia seutuhnya yang Pancasila; bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berperikemanusiaan, bermartabat, berkeadilan, demokratis, dan menjunjung tinggi nilai-nilai sosial.
- c. Pendidikan membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang progresif agar dapat eksis dan berjaya dalam kehidupannya.

- d. Pendidikan memperhatikan karakteristik dan kebutuhan peserta didik, kebutuhan masyarakat, kemajuan IPTEKS, dan kultur budaya bangsa Indonesia.
- e. Pendidik memiliki kompetensi profesional yang meliputi kompetensi kepribadian, sosial, pedagogis, dan keahlian yang sesuai dengan bidang keilmuannya dan bekerja secara profesional dengan prinsip ibadah, *ing ngarso sung tuladha, ing madya mangun karsa*, dan *tut wuri handayani*.
- f. Lembaga pendidikan merupakan suatu sistem yang mandiri, berwibawa, bermartabat dan penuh tanggungjawab untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

3. Landasan Teoritis

Pengembangan kurikulum Prodi Matematika UNY didasarkan atas ilmu dan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum sebagai berikut.

- a. Relevansi; kurikulum dan pembelajaran harus relevan dengan perkembangan IPTEKS, kebutuhan masyarakat, dan perkembangan zaman.
- b. Kontinuitas; kurikulum S1, S2, dan S3 harus bersifat kontinu, terdapat keterkaitan dan penjenjangan yang jelas.
- c. Fleksibilitas; kurikulum hendaknya memiliki fleksibilitas horizontal dan vertikal baik dari segi isi maupun proses implementasinya.
- d. Efektivitas dan efisiensi; kurikulum didesain sedemikian rupa agar efektif dan efisien di dalam implementasinya untuk mencapai *learning outcome* yang telah ditetapkan. Untuk level S1, misalnya, harus dapat diselesaikan dalam waktu empat tahun.
- e. Pragmatis; kurikulum yang telah disusun hendaknya dapat dilaksanakan atau diimplementasikan dengan baik sesuai dengan berbagai kondisi yang ada di prodi.

C. Proses Penyusunan Kurikulum

Tujuan pengembangan kurikulum MBKM Prodi Matematika UNY adalah sebagai berikut.

1. Memperbaiki kurikulum sesuai dengan kompetensi generik KKNI.
2. Menetapkan kualifikasi lulusan di setiap prodi.
3. Menyusun *Learning Outcome* sesuai dengan deskripsi generik KKNI di setiap prodi.
4. Menyusun struktur kurikulum prodi yang mencakup mata kuliah universitas, fakulter, dan prodi, sesuai dengan pola masa belajar yang ditentukan dalam Peraturan Rektor UNY No 5 Tahun 2020 tentang Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta
5. Memperbaiki sistem pembelajaran, sarana dan prasarana belajar, serta penilaian sesuai dengan kurikulum baru yang telah disusun.

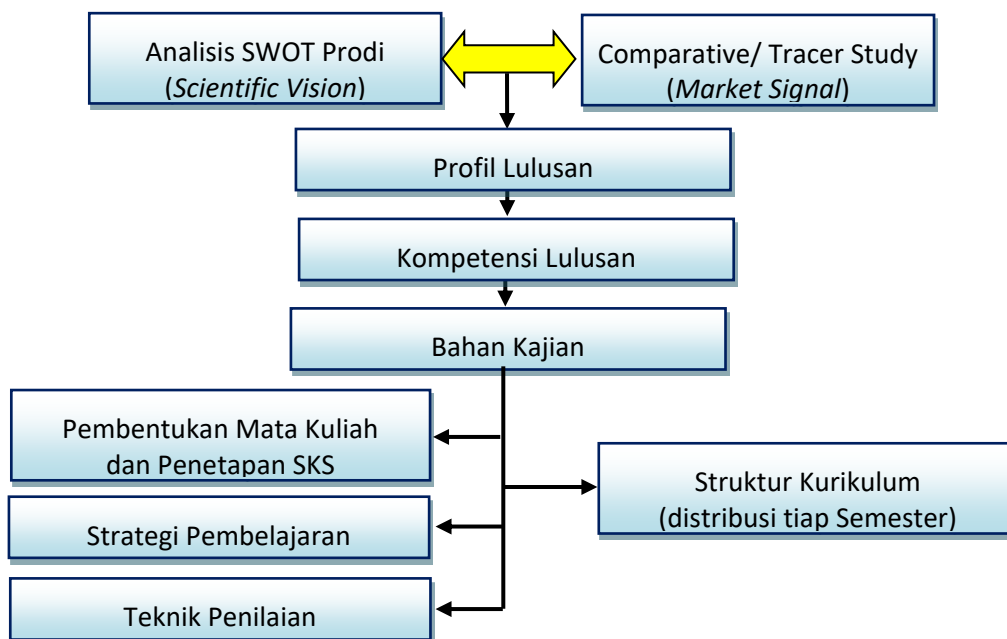
Pengembangan kurikulum MBKM Prodi Matematika UNY didasarkan atas ilmu dan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum sebagai berikut.

1. Perubahan kurikulum dipandang sebagai hal yang memang harus terjadi oleh karena perubahan ilmu, teknologi, seni, dan budaya masyarakat.
2. Pengembangan kurikulum didasarkan pada kurikulum sebelumnya melalui proses evaluasi diri, *tracer study*, dan kajian futuristik yang mendalam.
3. Pengembangan kurikulum merupakan kerja tim bukan perorangan yang melibatkan dosen, mahasiswa, *stakeholders*, dan unsur-unsur terkait lainnya.

4. Pengembangan kurikulum MBKM prodi didasarkan atas Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, yang disingkat KKNI yaitu kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.
5. Pengembangan kurikulum strata 1 (sarjana) setara dengan KKNI level 6.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan kurikulum MBKM Prodi Matematika disusun dengan merujuk kepada Peraturan Rektor No 7 Tahun 2020 tentang Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta. Prosedur pengembangan kurikulum tersebut meliputi langkah-langkah berikut: 1) Penetapan Profil Lulusan; 2) Perumusan Capaian Pembelajaran (*learning outcome*) utama dan tambahan; 3) Pengkajian Elemen Kompetensi; 4) Penentuan Bahan Kajian; 5) Pembentukan Mata Kuliah; 6) Penentuan Bobot sks; 7) Penyusunan Program Semester sesuai pola masa belajar 512, 611, 602; 8) Penentuan Kegiatan Pembelajaran; 9) Penentuan Sistem Asesmen/Penilaian. Ke sembilan tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penyusunan Kurikulum

KURIKULUM PRODI MATEMATIKA

A. Visi dan Misi Program Studi

Visi Program Studi Matematika

Menjadi program studi yang unggul di tingkat nasional dalam penguasaan, penerapan, dan pengembangan ilmu matematika dan mampu menghasilkan lulusan yang bertaqwa, mandiri, dan cendekia.

Visi keilmuan Program Studi Matematika

Menjadi program studi yang unggul dalam pengkajian keilmuan matematika dan penerapannya berbasis pemodelan, optimasi, dan komputasi.

Misi Program Studi Matematika

1. Menyelenggarakan program pendidikan dan pengajaran matematika secara sinergis untuk membekali lulusan yang mampu bersaing di era global dan siap melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi,
2. Melaksanakan penelitian untuk mengembangkan matematika dan terapannya yang bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi,
3. Melakukan pengabdian kepada masyarakat melalui penyebaran dan penerapan ilmu matematika sehingga meningkatkan apresiasi masyarakat terhadap matematika, dan
4. Menyelenggarakan tata kelola program studi yang baik dan bersih serta menjalin kerja sama yang saling menguntungkan dengan pihak-pihak lain, baik di dalam maupun di luar negeri, untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian matematika serta pengabdian kepada masyarakat.

B. Profil Lulusan

Berikut ini adalah profil lulusan Program Studi Matematika FMIPA UNY.

No	Nama Profil	Deskripsi
1	Akademisi	Lulusan prodi matematika memiliki landasan pengetahuan yang kuat untuk melanjutkan sekolah S2 untuk menjadi seorang pendidik
2	Asisten peneliti	Lulusan prodi matematika dapat menjadi asisten peneliti
3	Praktisi matematika	Lulusan prodi matematika dapat menjadi praktisi di bidang pemerintahan dan non pemerintahan
4	Pengembang perangkat lunak	Lulusan prodi matematika dapat menjadi seorang pengembang perangkat lunak yang dapat diaplikasikan untuk kepentingan masyarakat
5	Arsitek data	Lulusan prodi matematika dapat membuat desain arsitektur data dan infrastruktur data.

C. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Matematika

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Matematika terdiri atas CPL Utama dan CPL Tambahan.

1. CPL Utama

Kompetensi Lulusan mencakup sikap, pengetahuan dan ketrampilan yang dinyatakan dalam capaian pembelajaran lulusan sebagai berikut:

CPL		CPL sesuai SN DIKTI
C.1 Sikap:		
1.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki jiwa nasionalisme berdasarkan Pancasila	1. bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius 2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika; 3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila; 4. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
2.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain	5. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; 6. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; 7. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; 9. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan 10. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
C.2. Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner (PENGUASAAN PENGETAHUAN):		
3.	Menguasai secara mendalam bidang matematika meliputi analisis, aljabar, geometri, statistika, matematika terapan, dan ilmu komputer untuk dasar pengembangan diri dalam bekerja maupun studi lanjut	1. menguasai konsep dan penalaran matematika; 2. menguasai secara mendalam salah satu bidang matematika, yaitu: aljabar, analisis, geometri, statistika, matematika terapan, atau ilmu komputer; 3. mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal; dan 4. memiliki pengetahuan dasar yang cukup untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi.

C.3. Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji (KETRAMPILAN KERJA):	
C.3.1 Ketrampilan Umum:	
4. Berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan sistematis dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik secara mandiri maupun dalam kelompok	1. mampu menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang dalam lingkup sederhana dengan memanfaatkan pendekatan matematis secara sah berdasarkan data yang valid dengan menghasilkan model pemecahan masalah yang sesuai;
	2. mampu bekerja dalam tim dengan memanfaatkan pengetahuan matematika baik secara mandiri atau kelompok;
	3. mampu mempertanggungjawabkan pekerjaan yang membutuhkan keahlian matematis secara sah dan jujur;
	4. memiliki jiwa kewirausahaan yang tinggi yang dilandasi nilai kejujuran dan kecendekiaan;
	5. 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 matematika;
	6. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
5. Menyampaikan gagasan matematika secara lisan dan tulisan yang dilandasi nilai-nilai kejujuran	7. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang matematika berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, atau desain;
	8. mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian di bidang matematika dalam bentuk skripsi, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	9. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang matematika berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	10. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya; dan
	11. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
C.3.2 Ketrampilan Khusus:	

6.	Melakukan eksplorasi, generalisasi, dan abstraksi serta membuktikan sifat, lemma, teorema matematis sederhana menggunakan penalaran logis.	1. mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak;
7.	Merumuskan model matematis dari permasalahan di berbagai bidang, menyelesaikan, dan menginterpretasikannya.	2. mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis secara terstruktur permasalahan matematis dan menginterpretasikannya;
8.	Menerapkan algoritma dengan menggunakan kaidah matematika yang benar dan efisien untuk membentuk sistem perangkat lunak yang berkualitas dengan memperhatikan aspek etika, legal dan keamanan informasi.	3. mampu merancang dan menganalisis algoritma dengan menggunakan kaidah matematika yang benar dan efisien serta mengimplementasikannya pada berbagai paradigma pemrograman untuk membentuk sistem perangkat lunak yang berkualitas dengan memperhatikan aspek etika, legal dan keamanan informasi;
9.	Melakukan analisis terhadap informasi dan data untuk mengambil keputusan secara tepat dan ilmiah.	4. mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat;
10.	Memanfaatkan perkembangan matematika, teknologi informasi, dan komunikasi untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat.	5. mampu menguasai secara teoritis dan mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi; dan
		6. mampu menghasilkan karya ilmiah di bidang matematika dan terapannya dan mempresentasikan atau mempublikasikannya melalui forum seminar atau jurnal ilmiah, yang dilandasi nilai-nilai kejujuran dan bertanggungjawab.

2. CPL Tambahan

Ada 3 CPL tambahan yang mencakup aspek pengetahuan dan keterampilan untuk memperkaya kompetensi lulusan Prodi Matematika, yaitu sebagai berikut.

1.	Memiliki wawasan tentang pembelajaran matematika
2.	Menerapkan kemampuan pengelolaan data sesuai dengan perkembangan teknologi informasi secara lebih luas.
3.	Mengembangkan daya kreativitas, kemandirian dan kewirausahaan

D. Bahan Kajian

Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) 2020 Program Studi S1 Matematika UNY disusun dengan desain dapat memenuhi semua CPL utama dan tambahan yang telah ditentukan, sehingga lulusan dapat memiliki kompetensi sesuai profil yang ditetapkan. Kurikulum MBKM 2020 Program Studi Matematika terdiri atas kelompok-kelompok mata kuliah sebagai berikut.

1. Kelompok Mata Kuliah Universitas (MKU) wajib dan pilihan
2. Kelompok Mata Kuliah Fakulter (MKF)
3. Kelompok Mata Kuliah Program Studi (MKPS)
4. Kelompok Mata Kuliah Luar Prodi dalam UNY (LPdU), dan

5. Kelompok Mata Kuliah Luar UNY (LU)

CPL Prodi Matematika telah diselaraskan dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Level 6 serta standar minimum Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dirumuskan oleh *Indonesian Mathematics Society* (IndoMS). Berikut ini hubungan CPL dengan KKNI level 6.

Tabel 1. Hubungan antara CPL Prodi S1 Matematika UNY dan KKNI Level 6

KKNI Level 6	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.				√	√	√	√			√
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.					√		√	√	√	√
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.			√	√			√		√	
Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.		√	√							√

Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan maka kemudian diperlukan bahan kajian yang akan diajarkan dalam setiap mata kuliah, dan bahan kajian tersebut memenuhi semua CPL program studi.

Berikut tabel uraian bahan kajian dan keterkaitan Mata kuliah dalam kurikulum MBKM Prodi Matematika.

Tabel 2. Uraian bahan kajian dan keterkaitan Mata kuliah dalam kurikulum MBKM Prodi Matematika

No	Bidang Kajian	Rincian bidang kajian	Nama Mata Kuliah	sks	%
1	Umum	Mata kuliah Universitas dan Mata Kuliah Fakulter, antara lain meliputi: Agama, kewarganegaraan, kewirausahaan, TIK, wawasan MIPA, dasar statistika	Pendidikan Agama	2	13,4
			Pendidikan Kewarganegaraan	2	
			Pancasila	2	
			Bahasa Indonesia	2	
			Transformasi Digital	2	
			Bahasa Inggris	2	

No	Bidang Kajian	Rincian bidang kajian	Nama Mata Kuliah	sks	%
			Kreativitas, Inovasi dan Kewirausahaan	2	
			Literasi Sosial dan Kemanusiaan	2	
			Wawasan dan Kajian MIPA	2	
			Statistika	2	
2	Dasar-Dasar Matematika:	logika, metode pembuktian, kuantor, himpunan, relasi, pemetaan	Logika dan Himpunan,	3	3,4
			Teori Bilangan	2	
3	Matematika Diskrit:	kombinasi dan permutasi, prinsip inklusi, prinsip sarang merpati (pigeon hole), dasar-dasar teori graf.	Matematika Diskrit	3	4,0
			Teori Graf	3	
4	Kalkulus diferensial dan integral	sistem bilangan real, fungsi, limit, kekontinuan, turunan, integral, barisan, deret, fungsi vektor, fungsi dua/tiga peubah, turunan parsial, turunan fungsi dua/tiga peubah, integral lipat dua/tiga.	Kalkulus Diferensial	3	6,0
			Kalkulus Integral	3	
			Kalkulus Multivariabel	3	
5	Analisis Real dan Fungsi Kompleks	Pengantar Analisis Real Fungsi Kompleks	Pengantar Analisis Nyata	3	6,0
			Analisis Nyata	3	
			Analisis kompleks	3	
6	Aljabar Vektor Matriks atas Bilangan Real dan Kompleks, dan terapannya	Aljabar Linear Elementer: System persamaan linear, matriks, ruang vektor, basis, transformasi linear, matriks representasi, hasil kali dalam, ortogonalisasi, nilai dan vektor eigen, diagonalisasi dan dekomposisi, bentuk kuadrat, Program Linear, riset operasi	Aljabar Linear Elementer	3	9,4
			Aljabar Linear	3	
			Program Linear	3	
			Riset Operasi	3	
			Teori Himpunan Samar	2	
7	Struktur Aljabar	Pengantar Teori Grup dan Teori Ring	Pengantar Teori Ring	3	4,0
			Pengantar Teori Grup	3	
8	Geometri	Geometri Analitik	Geometri	3	4,0
			Geometri Analitik	3	
9	Komputasi	Algoritma dan Pemrograman, Metode Numerik	Algoritma dan Pemrograman	3	8,1
			Metode Numerik	3	
			Aplikasi Komputer	3	
			Pemrograman Berorientasi Objek	3	
10	Persamaan Diferensial	Persamaan Diferensial Biasa	Persamaan Diferensial	3	6,0
		Persamaan Diferensial Parsial	Persamaan Diferensial Parsial	3	
		Pemodelan Matematika	Pemodelan Matematika	3	
11	Statistika	Metode Statistika	Analisis data dan visualisasi	3	6,0
		Teori Peluang	Teori Peluang	3	

No	Bidang Kajian	Rincian bidang kajian	Nama Mata Kuliah	sks	%
		Pengantar Statistika Matematika	Pengantar Statistika Matematika	3	
12	Mata kuliah Pilihan Prodi	Disediakan mata kuliah pilihan prodi Matematika dalam 5 bidang	mata kuliah pilihan prodi bidang aljabar, analisis dan geometri, terapan, komputasi, dan statistik	12	8,1
13	MK pilihan LPdU	Memenuhi CPL Tambahan 1,2,3	Sesuai prodi	12	8,1
14	Kuliah lapangan dan Tugas Akhir	KKN	KKN	6	13,9
		PPL	PPL	6	
		Skripsi	Skripsi	8	
JUMLAH				149	100

Berikutnya, keterkaitan antar MKU dan MKF dengan CPL Prodi Matematika disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan antara CPL Prodi S1 Matematika UNY dengan MKU dan MKF

No	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Utama									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pendidikan Agama	✓	✓								
2	Pendidikan Kewarganegaraan	✓	✓								
3	Pancasila	✓	✓								
4	Bahasa Indonesia	✓		✓							
5	Transformasi Digital		✓	✓		✓			✓		✓
6	Bahasa Inggris			✓		✓					
7	Kreativitas, Inovasi dan Kewirausahaan			✓						✓	
8	Literasi Sosial dan Kemanusiaan		✓			✓					
9	Wawasan dan Kajian MIPA			✓			✓				
10	Statistika		✓	✓	✓		✓			✓	

Mata Kuliah Wajib Program Studi Matematika terdiri dari 71 sks MKPS inti dan 20 sks MKPS lanjutan (9 diantaranya hanya utk skema 6-0-2) dan 20 sks mata kuliah LU (KKN, PKL, Skripsi) untuk mendukung kemampuan mahasiswa dalam berbagai bidang Matematika. Sebaran mata kuliah wajib dan hubungannya dengan CPL dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hubungan antara CPL Prodi S1 Matematika UNY dengan Mata Kuliah wajib prodi Matematika

No	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Utama									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Logika dan Himpunan		✓		✓	✓	✓				
2.	Kalkulus Diferensial		✓	✓	✓	✓	✓				
3.	Geometri		✓		✓	✓	✓				
4.	Teori Bilangan		✓		✓	✓	✓				
5.	Kalkulus Integral		✓	✓	✓	✓	✓				

No	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Utama									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	Aljabar Linear Elementer	✓			✓	✓	✓	✓			✓
7.	Algoritma dan Pemrograman		✓		✓	✓			✓		✓
8.	Geometri Analitik		✓	✓		✓	✓				
9.	Matematika Diskret		✓		✓	✓	✓				
10.	Analisis Data dan Visualisasi		✓	✓	✓	✓				✓	
11.	Pengantar Teori Grup		✓		✓	✓	✓				
12.	Kalkulus Multivariabel		✓		✓	✓	✓				
13.	Persamaan Diferensial		✓	✓		✓		✓			
14.	Program Linear		✓	✓		✓		✓			✓
15.	Teori Peluang		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
16.	Persamaan Diferensial Parsial		✓	✓		✓		✓			✓
17.	Pengantar Statistika Matematika		✓		✓	✓				✓	
18.	Pengantar Analisis Nyata		✓	✓	✓	✓	✓				
19.	Aljabar Linear		✓	✓		✓	✓				
20.	Pengantar Teori Ring		✓	✓		✓		✓		✓	
21.	Metode Numerik		✓	✓		✓		✓			✓
22.	Analisis Nyata		✓	✓	✓	✓	✓				
23.	Analisis kompleks		✓		✓	✓	✓				
24.	Pemodelan Matematika		✓	✓		✓		✓		✓	✓
25.	Aplikasi Komputer		✓	✓			✓		✓		✓
26.	Pengantar Analisis Regresi				✓	✓				✓	
27.	Sistem Informasi Dan Basis Data			✓			✓		✓		✓
28.	Teori Graf	✓			✓	✓	✓	✓			✓
29.	Teori Himpunan Samar		✓	✓		✓		✓		✓	✓
30.	Pemrograman Berorientasi Objek			✓			✓		✓		✓
31.	Riset Operasi		✓	✓		✓		✓		✓	✓
32.	KKN		✓	✓							
33.	PKL		✓	✓		✓					✓
34.	Skripsi		✓		✓	✓	✓				

Sedangkan keterkaitan CPL dengan mata kuliah pilihan prodi adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Hubungan antara CPL Prodi S1 Matematika UNY dengan Mata Kuliah Pilihan

No	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Utama									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Logika samar		✓		✓	✓	✓				
2.	Teori Persandian		✓	✓	✓	✓			✓		✓
3.	Teori Matriks		✓	✓		✓	✓				
4.	Teori Pengkodean		✓	✓	✓	✓	✓		✓		
5.	Teori Modul		✓	✓		✓	✓				
6.	Aljabar Linear Terapan		✓		✓	✓		✓			✓
7.	Pengantar Analisis Fungsional		✓	✓		✓	✓				
8.	Sistem Geometri		✓	✓		✓	✓				
9.	Pengantar Sistem Dinamik		✓	✓		✓	✓				✓
10.	Pengantar Teori Ukuran Dan Integral Lebesgue		✓	✓		✓	✓				
11.	Pengantar Topologi		✓	✓		✓	✓				
12.	Geometri Diferensial		✓	✓		✓	✓				
13.	Matematika Keuangan	✓	✓			✓		✓		✓	

No	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Utama									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.	Matematika Teknik		✓	✓		✓	✓	✓			
15.	Masalah Nilai Awal Dan Syarat Batas		✓	✓		✓		✓			
16.	Matematika Biologi		✓	✓		✓		✓			
17.	Teori Optimisasi dan Kontrol		✓	✓		✓		✓			✓
18.	Teori Antrian		✓	✓		✓		✓		✓	
19.	Sistem Pendukung Keputusan		✓	✓		✓			✓		
20.	Pemrograman Desain Web		✓			✓	✓		✓		✓
21.	Pengolahan Citra Digital		✓	✓		✓			✓		
22.	Pemrograman Perangkat Mobile		✓			✓	✓		✓		✓
23.	Kecerdasan Buatan		✓	✓		✓			✓		
24.	Jaringan Syaraf Tiruan		✓	✓		✓			✓		
25.	Statistika Nonparametrik		✓	✓	✓	✓				✓	
26.	Rancangan Percobaan		✓		✓	✓		✓		✓	
27.	Komputasi Statistika		✓	✓		✓		✓		✓	
28.	Analisis Data Kategorik		✓	✓	✓	✓		✓		✓	
29.	Analisis Runtun Waktu		✓	✓		✓		✓		✓	
30.	Pengantar Statistika Multivariat		✓	✓		✓		✓		✓	

E. Struktur Kurikulum

1. Karakteristik Kurikulum Program Studi Matematika

Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Studi Matematika terdiri atas 149-153 SKS yang disediakan dalam 3 pola masa belajar, yaitu 5-1-2, 6-1-1, dan 6-0-2. Tiga angka tersebut berturut-turut menunjukkan jumlah semester mahasiswa belajar di prodinya sendiri, jumlah semester mahasiswa mendapat kesempatan belajar di prodi lain dalam universitas yang sama, dan jumlah semester mahasiswa mendapat kesempatan belajar di prodi lain di universitas berbeda.

Kurikulum ini memiliki struktur dalam kelompok-kelompok mata kuliah sebagai berikut.

Tabel 6. Struktur Kurikulum Program Studi Matematika

No	Kelompok Mata Kuliah	Jumlah Sks sesuai Pola Masa Belajar		
		5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	Mata Kuliah Universitas (MKU) Umum	14	14	14
2	Mata Kuliah Universitas (MKU) Pilihan	2	2	2
3	Mata Kuliah Fakultas	4	4	4
4	Mata Kuliah Program Studi			
	a. Mata Kuliah Inti Matematika	71	71	71
	b. Mata Kuliah Lanjutan	12	14	20
	c. Mata Kuliah Pilihan	0	12	0
5	Mata Kuliah Luar Prodi dalam UNY (MBKM)	17-19	12-16	0
6	Mata Kuliah Luar UNY	29-31	20	38-42
	JUMLAH	149-153	149-153	149-153

- a. **Kelompok Mata Kuliah Utama** adalah sejumlah mata kuliah untuk memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) utama pada program studi. Kelompok mata kuliah ini terdiri atas:

- Mata Kuliah Universitas wajib dan pilihan 16 sks
- Mata Kuliah Fakultas 4 sks
- Mata Kuliah Program Studi (wajib, lanjutan, dan pilihan) 71-94 sks
- PKL, KKN, dan Tugas Akhir Skripsi 20 sks

Mata kuliah program studi memungkinkan untuk ditempuh di luar UNY dengan skema transfer kredit.

- b. **Kelompok Mata Kuliah Tambahan** adalah sejumlah mata kuliah untuk memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan Tambahan (CPLT), terdiri atas mata kuliah kemampuan tambahan yang dapat diambil di program studi lain dalam UNY, dan di luar UNY. Mata kuliah Luar UNY dapat dilakukan dalam delapan alternatif bentuk kegiatan, dan dapat dilakukan di lingkungan masyarakat, industri, perusahaan, dsb. Jumlah sks kelompok mata kuliah ini bervariasi sesuai dengan pola masa belajar.

Berikut ini dijabarkan nama mata kuliah beserta sks pada setiap kelompok mata kuliah.

a. **Mata Kuliah Universitas (MKU) Wajib (14 sks)**

Tabel 7. Mata Kuliah Universitas

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1	MKU6201	Pendidikan Agama Islam ¹⁾	2	-	-	2	1		-
	MKU6202	Pendidikan Agama Katolik ¹⁾							
	MKU6203	Pendidikan Agama Kristen Protestan ¹⁾							
	MKU6204	Pendidikan Agama Hindu ¹⁾							
	MKU6205	Pendidikan Agama Budha ¹⁾							
	MKU6206	Pendidikan Agama Konghucu ¹⁾							
2	MKU6207	Pendidikan Kewarganegaraan	2	-	-	2	1		-
3	MKU6208	Pancasila	2	-	-	2		2	-
4	MKU6209	Bahasa Indonesia ²⁾	2	-	-	2		2	-
5	MKU6211	Bahasa Inggris ²⁾	2	-	-	2	1		-
6	MKU6212	Transformasi Digital	2	-	-	2	1		-
7	MKU6213	Kreativitas, Inovasi dan Kewirausahaan ²⁾	2	-	-	2	3		-
JUMLAH			14	-	-	14			-

Keterangan :

1) = pilih salah satu sesuai agama yang dianut

2) = kompetensi disesuaikan dengan karakteristik prodi

b. **Mata Kuliah Universitas (MKU) Pilihan (2 sks)**

Tabel 8. Mata Kuliah Universitas Pilihan

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1	MKU6216	Literasi Sosial dan Kemanusiaan	2	-	-	2	3	-	-
JUMLAH			2	-	-	2	-	-	-

c. Mata Kuliah Fakulter (4 Sks)

Tabel 9. Mata Kuliah Fakulter

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1	FMI6201	Wawasan dan Kajian MIPA	2	-	-	2	-	4	-
2	FMI6202	Statistika	2	-	-	2	1	-	-
		JUMLAH	4	-	-	4	-	-	-

d. Mata Kuliah Program Studi

Mata kuliah program studi Matematika terdiri atas Mata kuliah Inti Matematika (71 sks), Mata kuliah tingkat lanjutan 11-20 sks (9 sks hanya untuk pola belajar 6-0-2), dan Mata kuliah peminatan/pilihan (12 sks untuk skema 611).

i) Mata kuliah inti Program Studi Matematika

Mata kuliah ini disusun dengan memperhatikan dari rekomendasi IndoMS (*Indonesian Mathematics Society*) tentang kompetensi inti program studi S1 Matematika.

Tabel 10. Mata kuliah Inti Program Studi Matematika

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat*
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1.	MAT6301	Logika dan Himpunan	3	-	-	3	1	-	-
2.	MAT6302	Kalkulus Diferensial	3	-	-	3	1	-	-
3.	MAT6303	Geometri	3	-	-	3	1	-	-
4.	MAT6204	Teori Bilangan	2	-	-	2	1	-	-
5.	MAT6305	Kalkulus Integral	3	-	-	3	-	2	MAT6302
6.	MAT6306	Aljabar Linear Elementer	3	-	-	3	-	2	MAT6301
7.	MAT6307	Algoritma dan Pemrograman	2	1	-	3	-	2	MAT6301 MKU6212
8.	MAT6308	Geometri Analitik	3	-	-	3	-	2	MAT6303
9.	MAT6309	Matematika Diskret	3	-	-	3	-	2	MAT6301
10.	MAT6310	Analisis Data dan Visualisasi	3	-	-	3	-	2	FMI6202
11.	MAT6311	Pengantar Teori Grup	3	-	-	3	3	-	MAT6301
12.	MAT6312	Kalkulus Multivariabel	3	-	-	3	3	-	MAT6305
13.	MAT6313	Persamaan Diferensial	3	-	-	3	3	-	MAT6305
14.	MAT6314	Program Linear	3	-	-	3	3	-	MAT6306
15.	MAT6315	Teori Peluang	3	-	-	3	3	-	MAT6301
16.	MAT6316	Persamaan Diferensial Parsial	3	-	-	3	-	4	MAT6313
17.	MAT6317	Pengantar Statistika Matematika	3	-	-	3	-	4	MAT6315
18.	MAT6318	Pengantar Analisis Nyata	3	-	-	3	-	4	MAT6312
19.	MAT6319	Aljabar Linear	3	-	-	3	-	4	MAT6306
20.	MAT6320	Pengantar Teori Ring	3	-	-	3	-	4	MAT6311
21.	MAT6321	Analisis Nyata	3	-	-	3	5	-	MAT6318
22.	MAT6322	Analisis kompleks	3	-	-	3	5	-	MAT6312
23.	MAT6323	Metode Numerik	2	1	-	3	-	6	MAT6319
24.	MAT6324	Pemodelan Matematika	3	-	-	3	-	6	MAT6316

- asal pernah mengambil

ii) Mata kuliah lanjutan

Tabel 11. Mata kuliah lanjutan Matematika

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat*
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1.	MAT6325	Aplikasi Komputer	2	1	-	3	3	-	MAT6307

2.	MAT6326	Pengantar Analisis Regresi (disarankan diambil lewat skema MBKM)	3	-	-	3	-	4	MAT6310
3.	MAT6327	Sistem Informasi Dan Basis Data (disarankan diambil lewat skema MBKM)	2	1	-	3	-	4	MAT6307
4.	MAT6328	Teori Graf	3	-	-	3	5	-	MAT6309
5.	MAT6229	Teori Himpunan Samar	2	-	-	2	5	-	MAT6301
6.	MAT6330	Pemrograman Berorientasi Objek	2	1	-	3	5	-	MAT6307
7.	MAT6331	Riset Operasi	3	-	-	3	-	6	MAT6314

- asal pernah mengambil

iii) Mata kuliah Pilihan

Mata kuliah program studi kelompok pilihan ini dibagi menjadi 5 kelompok peminatan, yaitu Aljabar, Analisis dan Geometri, Matematika Terapan, Komputer, dan Statistika. **Mata kuliah ini juga ditawarkan untuk dapat diambil oleh mahasiswa dari prodi lain, baik dalam maupun luar UNY.**

Tabel 12. Mata kuliah Pilihan Matematika

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
Bidang : Aljabar									
1.	MAT6332	Teori Modul	3			3	5		MAT6320
2.	MAT6333	Teori Persandian	3			3	5		MAT6204
3.	MAT6334	Teori Matriks	3			3	5		MAT6319
4.	MAT6335	Teori Pengkodean	3			3		6	MAT6320
5.	MAT6336	Logika samar	3			3		6	MAT6229
6.	MAT6337	Aljabar Linear Terapan	3			3		6	MAT6319
Bidang : Analisis dan Geometri									
7.	MAT6338	Pengantar Analisis Fungsional	3			3	5		MAT6322
8.	MAT6339	Sistem Geometri	3			3	5		MAT6308
9.	MAT6340	Pengantar Sistem Dinamik	3			3	5		MAT6324
10.	MAT6341	Pengantar Teori Ukuran Dan Integral Lebesgue	3			3		6	MAT6321
11.	MAT6342	Pengantar Topologi	3			3		6	MAT6321
12.	MAT6343	Geometri Diferensial	3			3		6	MAT6312
Bidang : Matematika Terapan									
13.	MAT6344	Matematika Keuangan	3			3	5		MAT6305
14.	MAT6345	Matematika Teknik	3			3	5		MAT6313
15.	MAT6346	Masalah Nilai Awal Dan Syarat Batas	3			3	5		MAT6324
16.	MAT6347	Matematika Biologi	3			3		6	MAT6324
17.	MAT6348	Teori Optimisasi dan Kontrol	3			3		6	MAT6324
18.	MAT6349	Teori Antrian	3			3		6	MAT6315
Bidang : Komputer									
19.	MAT6350	Sistem Pendukung Keputusan	2	1		3	5		MAT6307
20.	MAT6351	Pemrograman Desain Web	2	1			5		MAT6307
21.	MAT6352	Pengolahan Citra Digital	2	1		3	5		MAT6307
22.	MAT6353	Pemrograman Perangkat Mobile	2	1		3		6	MAT6307
23.	MAT6354	Kecerdasan Buatan	2	1		3		6	MAT6307
24.	MAT6355	Jaringan Syaraf Tiruan	2	1		3		6	MAT6307
Bidang : Statistika									
25.	MAT6356	Statistika Nonparametrik	3			3	5		FMI6202

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
26.	MAT6357	Rancangan Percobaan	3			3	5		MAT6310
27.	MAT6358	Komputasi Statistika	3			3	5		MAT6307
28.	MAT6359	Analisis Data Kategorik	3			3		6	MAT6326
29.	MAT6360	Analisis Runtun Waktu	3			3		6	MAT6326
30.	MAT6361	Pengantar Statistika Multivariat	3			3		6	MAT6326

e. Mata Kuliah Luar Prodi dalam UNY

Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (LPdU) merupakan mata kuliah **pilihan bebas** di luar prodi asal untuk memenuhi CPL tambahan yang diambil dari prodi sejenis atau prodi berbeda di dalam UNY. Ada 3 CPL tambahan yang ditentukan untuk memperkaya kompetensi lulusan Prodi Matematika, yaitu sebagai berikut.

1). Mahasiswa memiliki wawasan tentang pembelajaran matematika

Kompetensi ini dapat dipenuhi mahasiswa dengan mengambil mata kuliah di Prodi Pendidikan Matematika UNY atau Prodi Pendidikan lain di UNY yang menawarkan mata kuliah pengayaan pembelajaran matematika.

2). Mahasiswa mampu menerapkan kemampuan pengelolaan data sesuai dengan perkembangan teknologi informasi secara lebih luas.

Kompetensi ini dapat dipenuhi mahasiswa dengan mengambil mata kuliah di Prodi Statistika UNY atau prodi lain di UNY yang menawarkan mata kuliah berkaitan dengan pengayaan analisa dan pengelolaan data, termasuk big data.

3). Mahasiswa mampu mengembangkan daya kreativitas, kemandirian dan kewirausahaan

Kompetensi ini dapat dipenuhi mahasiswa dengan mengambil mata kuliah di Prodi lain UNY yang menawarkan mata kuliah berkaitan dengan pengembangan kreativitas, kemandirian dan kewirausahaan.

Pada jenis mata kuliah **Luar Prodi dalam UNY**, mahasiswa dapat mengambil matakuliah yang memenuhi CPL tambahan atau yang memiliki kompetensi yang serumpun dengan matakuliah yang disarankan yang tercantum dalam tabel distribusi mata kuliah.

f. Mata Kuliah Luar UNY

Mata kuliah Luar UNY (LU) diambil oleh mahasiswa untuk memenuhi CPL utama sehingga bersifat wajib, dan untuk memenuhi CPL tambahan yang bersifat pilihan bebas. Mata Kuliah LU wajib sejumlah 20 sks berlaku di semua skema masa belajar, sedangkan yang bersifat pilihan besaran sksnya bervariasi pada ketiga skema.

1) Mata Kuliah Luar UNY Wajib (20 sks)

Tabel 13. Mata kuliah Luar UNY Wajib

No	Kode	Mata Kuliah	SKS				SEM		Prasyarat
			T	P	L	J	Gs	Gn	
1.	PKL6601	Praktik Kerja Lapangan			6	6	7		
2.	MKU6614	Kuliah Kerja Nyata			6	6	7		
3.	MAT6862	Tugas Akhir Skripsi			8			8	
		JUMLAH							

2) Mata Kuliah di Luar UNY Pilihan Bebas (8 – 20 sks)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan bebas untuk memenuhi CPL tambahan yang diambil di luar UNY. Mata kuliah ini dapat dipenuhi dengan 8 alternatif bentuk perkuliahan, yaitu:

- 1) Magang/praktek industri,
- 2) proyek di desa,
- 3) pertukaran pelajar,
- 4) penelitian/riset,
- 5) wirausaha,
- 6) studi/proyek independen,
- 7) proyek kemanusiaan, dan
- 8) mengajar di sekolah.

Dalam bentuk kegiatan pertukaran pelajar, mahasiswa dapat mengambil mata kuliah di perguruan tinggi mitra (ada 12 PT mitra, Lampiran Peraturan Rektor UNY No 7 Tahun 2020) secara *online*. Mata kuliah yang direkomendasikan untuk memenuhi CPL tambahan yang dapat diambil di PT Mitra adalah sama dengan daftar mata kuliah pilihan program studi.

Pada jenis mata kuliah Luar UNY pilihan bebas, Program studi mengarahkan agar mahasiswa mengambil matakuliah yang memenuhi CPL tambahan atau yang memiliki kompetensi yang serumpun dengan mata kuliah-mata kuliah pilihan program studi.

2. Distribusi Mata kuliah Per Semester

Kurikulum Program Studi Matematika terdiri atas 149 sks - 153 sks, dengan distribusi mata kuliah per semester dibedakan ke dalam 3 pola masa belajar, yaitu 5-1-2, 6-1-1, dan 6-0-2. Tabel berikut ini menunjukkan jumlah semester dari tiga pola masa belajar yang ditawarkan (Peraturan Rektor UNY No 7 Tahun 2020).

No	Jumlah semester			Total Semester
	Dalam Prodi Sendiri	Prodi Lain di UNY	Luar UNY	
1	5	1	2	8
2	6	1	1	8
3	6	0	2	8

Dalam distribusi mata kuliah per semester berikut, jumlah semester di luar program studi pada masing-masing pola masa belajar dirancang dapat dipenuhi dari jumlah sks yang harus dipenuhi oleh mahasiswa di luar program studi dan luar UNY.

Berikut ini adalah distribusi mata kuliah per semester pada tiga pola masa belajar tersebut.

a. SEMESTER I

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	MKU6201	Pendidikan Agama Islam	2	-	-	2	2	2
	MKU6202	Pendidikan Agama Katholik		-	-			
	MKU6203	Pendidikan Agama Kristen		-	-			
	MKU6204	Pendidikan Agama Budha		-	-			
	MKU6205	Pendidikan Agama Hindu		-	-			

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
	MKU6206	Pendidikan Agama Konghucu		-	-			
2	MKU6207	Pendidikan Kewarganegaraan	2	-	-	2	2	2
3	FMI 6202	Statistika	2	-	-	2	2	2
4	MKU6211	Bahasa Inggris	2	-	-	2	2	2
5	MKU6212	Transformasi Digital	1	1	-	2	2	2
6	MAT6301	Logika dan Himpunan	3	-	-	3	3	3
7	MAT6302	Kalkulus Diferensial	3	-	-	3	3	3
8	MAT6303	Geometri	3	-	-	3	3	3
9	MAT6204	Teori Bilangan	2	-	-	2	2	2
Jumlah			20	1	-	21	21	21

b. SEMESTER II

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	MKU6208	Pancasila	2	-	-	2	2	2
2	MKU6209	Bahasa Indonesia	2	-	-	2	2	2
3	MAT6305	Kalkulus Integral	3	-	-	3	3	3
4	MAT6306	Aljabar Linear Elementer	3	-	-	3	3	3
5	MAT6307	Algoritma dan Pemrograman	2	1	-	3	3	3
6	MAT6308	Geometri Analitik	3	-	-	3	3	3
7	MAT6309	Matematika Diskret	3	-	-	3	3	3
8	MAT6310	Analisis Data dan Visualisasi	2	1	-	3	3	3
Jumlah			20	2	-	22	22	22

c. SEMESTER III

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	MKU6213	Kreativitas, Inovasi, dan Kewirausahaan	1	-	1	2	2	2
2	MKU6216	Literasi Sosial dan Kemanusiaan	2	-	-	2	2	2
3	MAT6311	Pengantar Teori Grup	3	-	-	3	3	3
4	MAT6312	Kalkulus Multivariabel	3	-	-	3	3	3
5	MAT6313	Persamaan Diferensial	3	-	-	3	3	3
6	MAT6314	Program Linear	3	-	-	3	3	3
7	MAT6315	Teori Peluang	3	-	-	3	3	3
8	MAT6325	Aplikasi Komputer	2	1	-	3	3	3
Jumlah			20	1	1	22	22	22

d. SEMESTER IV

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
Paket Mata kuliah untuk Semua Pola masa Belajar								
1	FMI6201	Wawasan dan Kajian MIPA	2	-	-	2	2	2
2	MAT6316	Persamaan Diferensial Parsial	3	-	-	3	3	3
3	MAT6317	Pengantar Statistika Matematika	3	-	-	3	3	3
4	MAT6318	Pengantar Analisis Nyata	3	-	-	3	3	3

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
5	MAT6319	Aljabar Linear	3	-	-	3	3	3
6	MAT6320	Pengantar Teori Ring	3	-	-	3	3	3
Pola 5-1-2 dan 6-1-1								
Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (5 sks) *)								
7	menyesuaikan prodi penyelenggara	Pengantar Analisis Regresi (analisis regresi-STA)	3	-	-	3	3	-
8		Sistem Informasi Dan Basis Data (basis data utk statistika-STA)	2	1	-	3	3	-
Pola 6-0-2								
7	MAT6326	Pengantar Analisis Regresi	3	-	-	-	-	3
8	MAT6327	Sistem Informasi Dan Basis Data	2	1	-	-	-	3
Jumlah			22	1	-	23	23	23

e. SEMESTER V

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
Paket Mata kuliah untuk Semua Pola masa Belajar								
1	MAT6321	Analisis Nyata	3	-	-	3	3	3
2	MAT6322	Analisis kompleks	3	-	-	3	3	3
3	MAT6328	Teori Graf	3	-	-	3	3	3
4	MAT6229	Teori Himpunan Samar	2	-	-	2	2	2
5	MAT6330	Pemrograman Berorientasi Objek	2	1	-	3	3	3
Pola 5-1-2								
5	Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (2-4 sks) *)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	(disarankan) Geometri Transformasi	2	-	-	2	-	-
6	Mata kuliah Luar UNY (6 sks) **)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	3	-	-	3	-	-
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	3	-	-	3	-	-
Pola 6-1-1								
5	MAT63xx#)	Mata Kuliah Pilihan Matematika	-	-	-	-	3	-
6	MAT63xx#)	Mata Kuliah Pilihan Matematika	-	-	-	-	3	-
7	Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (2-4 sks)*)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	(disarankan) Geometri Transformasi	-	-	-	-	2	-
Pola 6-0-2								
6	Mata kuliah Luar UNY (6- 8 sks)**)							

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
	menyesuaikan prodi penyelenggara	(disarankan) Geometri Transformasi	-	-	-	-	-	2
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	-	-	-	-	-	3
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	-	-	-	-	-	3
Jumlah			22	1	-	20-22	20-22	20-22

f. SEMESTER VI

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
Paket Mata kuliah untuk Semua Pola masa Belajar								
1	MAT6323	Metode Numerik	2	1		3	3	3
2	MAT6324	Pemodelan Matematika	3			3	3	3
3	MAT6331	Riset Operasi	3			3	3	3
Pola 5-1-2								
4	Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (8 sks) *)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	Data Mining	2	1	-	3	-	-
		Sejarah Matematika	2	-	-	2		
		Mata Kuliah Pilihan Prodi Lain	3			3	-	-
5	Mata kuliah Luar UNY (3-5 sks) **)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	Bahasa Inggris Matematika	2	-	-	2		
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	3	-	-	3	-	-
Pola 6-1-1								
4	MAT63xx ^{#)}	Mata Kuliah Pilihan Matematika	3	-	-	-	3	-
5	MAT63xx ^{#)}	Mata Kuliah Pilihan Matematika	3	-	-	-	3	-
6	Mata kuliah Luar Prodi dalam UNY (5-7 sks)*)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	Data Mining	2	1	-	-	3	-
		Sejarah Matematika	2	-	-	-	2	-
		Bahasa Inggris Matematika	2	-	-	-	2	-
Pola 6-0-2								
4	Mata kuliah Luar UNY (11-13 sks)**)							
	menyesuaikan prodi penyelenggara	Data Mining	2	1	-	-	-	3
		Sejarah Matematika	2	-	-	-	-	2
		Bahasa Inggris Matematika	2	-	-	-	-	2
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	3	-	-	-	-	3
		Mata Kuliah Pilihan Luar UNY	3	-	-	-	-	3
Jumlah			18-20	2		20-22	20-22	20-22

g. SEMESTER VII

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	MKU6614	Kuliah Kerja Nyata	-	-	6	6	6	6
2	PKL6601	Praktik Kerja Lapangan	-	-	6	6	6	6
Jumlah			-	-	12	12	12	12

h. SEMESTER VIII

No	Kode	Mata kuliah	Rincian sks			Jumlah Sks		
			T	P	L	5-1-2	6-1-1	6-0-2
1	MAT6862	Tugas Akhir Skripsi	8	-	-	8	8	8
Jumlah			8	-	-	8	8	8

*) Mahasiswa dapat mengambil mata kuliah di **Prodi lain di UNY** yang memenuhi CPL tambahan, atau mata kuliah yang disarankan dalam tabel ini atau yang kompetensinya serumpun.

***) Mahasiswa dapat mengambil mata kuliah di LUAR UNY yang memenuhi CPL tambahan, atau mata kuliah yang disarankan dalam tabel ini, atau yang kompetensinya serumpun dengan mata kuliah Pilihan dalam Tabel 12.

#) Sesuai kode mata kuliah pilihan Matematika dalam Tabel 12.

F. Sistem Pembelajaran

Proses pembelajaran dilaksanakan untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang telah ditentukan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan mendasarkan pada nilai-nilai agama, kebangsaan, dan etika akademik. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara interaktif dengan mengutamakan interaksi dua arah antara mahasiswa dan dosen maupun antarmahasiswa dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar dan teknologi informasi yang relevan untuk menumbuhkan kreativitas, kapasitas, kepribadian, kemandirian, dan kemampuan menyelesaikan masalah, serta menumbuhkan pola pikir logis, luas, dan komprehensif. Kegiatan pembelajaran dapat berupa kuliah tatap muka, responsi dan tutorial, seminar, praktikum, atau praktik lapangan.

Proses pembelajaran di Prodi S1 Matematika UNY dilaksanakan sesuai dengan karakteristik pembelajaran SN Dikti, yakni dengan prinsip interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Pembelajaran mata kuliah sebagian besar menggunakan pendekatan Project Based Learning (PBL) dan Case Based Learning (CBL). UNY juga mewajibkan penerapan PBL dan CBL di setiap mata kuliah, yang tercermin dalam regulasi sistem Rencana Pembelajaran Semester (RPS) UNY (<https://rps.uny.ac.id>) yang mengharuskan setidaknya 50% dari total nilai setiap mata kuliah berasal dari kegiatan PBL dan CBL.

Untuk mencapai capaian pembelajaran yang telah ditentukan, mahasiswa wajib menempuh beban belajar minimal 149 satuan kredit semester (sks) yang diselesaikan dalam waktu 4 sampai 5 tahun atau 8 sampai 10 semester. Satu semester setara dengan 16 minggu. Satu sks setara dengan 160 menit kegiatan belajar per minggu per semester dengan rincian untuk setiap bentuk kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- Satu sks dalam bentuk pembelajaran kuliah, responsi, dan tutorial mencakup kegiatan belajar tatap muka 50 menit perminggu per semester, penugasan terstruktur 60 menit perminggu per semester, dan kegiatan belajar mandiri 60 menit perminggu per semester.

- Satu sks dalam bentuk pembelajaran seminar mencakup kegiatan belajar tatap muka 100 menit per minggu per semester dan kegiatan belajar mandiri per minggu per semester.
- Satu sks dalam bentuk pembelajaran praktikum dan praktik lapangan adalah 170 menit per minggu per semester.

G. Penilaian

Penilaian pembelajaran dilakukan untuk mengukur ketercapaian capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Penilaian dilaksanakan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut.

- Edukatif, yaitu penilaian dimaksudkan untuk memotivasi mahasiswa untuk memperbaiki perencanaan dan cara belajar untuk mencapai capaian pembelajaran
- Otentik, yaitu penilaian berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung
- Objektif, yaitu penilaian didasarkan pada standar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta dari pengaruh subjektivitas
- Akuntabel, yaitu penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati di awal kuliah, dan dipahami mahasiswa
- Transparan, yaitu penilaian yang prosedur dan hasilnya dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan.

Penilaian dilakukan dengan beberapa teknik. Penilaian sikap dilakukan dengan teknik observasi, angket, penilaian diri, dan penilaian antarteman. Penilaian sikap dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian pengetahuan dan keterampilan dilakukan dengan tes tertulis, tes lisan, atau penugasan dalam bentuk portofolio atau proyek. Ditinjau dari waktu dan cakupannya, tes tertulis dibedakan menjadi ujian Tengah Semester (UTS) untuk mengukur capaian pembelajaran mahasiswa pada paruh pertama kegiatan pembelajaran dan ujian Akhir Semester (UAS) untuk mengukur capaian pembelajaran mahasiswa pada paruh kedua kegiatan pembelajaran. Nilai akhir aspek pengetahuan dan keterampilan merupakan akumulasi dari nilai tugas, UTS, dan UAS yang formulasikanya disepakati antara dosen dan mahasiswa dengan ketentuan nilai tugas minimal berbobot 20% dari total nilai. Nilai akhir mahasiswa pada suatu mata kuliah merupakan akumulasi dari nilai sikap, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang formulasinya disepakati antara dosen dan mahasiswa.

Nilai akhir mata kuliah menggunakan skala 0 s.d 100 dengan batas kelulusan 56. Nilai akhir dikonversi ke dalam huruf A, A-, B+, B, B-, C+, C, C-, D, dan E yang standar dan bobotnya ditetapkan sesuai dengan Peraturan Akademik UNY tahun 2019, sebagai berikut.

Tabel 6. Konversi Nilai dalam Bentuk Huruf dan Angka

Skor (Skala 0 – 100)	Nilai	
	Huruf	Angka
86 – 100	A	4,00
81 – 85	A-	3,67
76 – 80	B+	3,33

71 – 75	B	3,00
66 – 70	B-	2,67
61 – 65	C+	3,33
56 – 60	C	2,00
41 – 55	D	1,00
0 – 40	E	0,00

Nilai atau capaian pembelajaran mahasiswa di setiap semester dinyatakan dengan Indeks Prestasi Semester (IPS) yang diperoleh dengan cara menjumlahkan perkalian antara nilai angka setiap mata kuliah dan bobot sks mata kuliah bersangkutan dibagi dengan jumlah sks mata kuliah yang ditempuh dalam satu semester. Hasil penilaian capaian pembelajaran lulusan pada akhir program studi dinyatakan dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) yang diperoleh dengan cara menjumlahkan perkalian antara nilai angka setiap mata kuliah dan bobot sks mata kuliah bersangkutan dibagi dengan jumlah seluruh sks yang telah ditempuh untuk menyelesaikan studi. Mahasiswa dinyatakan lulus apabila telah menempuh seluruh beban belajar yang ditetapkan dan memiliki capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan program studi dengan IPK lebih besar atau sama dengan 2,00. Predikat kelulusan mahasiswa ditentukan sebagai berikut.

- Memuaskan apabila mencapai IPK 2,76 sampai dengan 3,00.
- Sangat memuaskan apabila mencapai IPK 3,01 sampai dengan 3,50.
- Dengan pujian apabila mencapai IPK lebih dari 3,50.

H. Deskripsi Mata Kuliah

1. Kelompok Mata Kuliah Universitas (MKU) Wajib dan Pilihan

1) MKU6201 Pendidikan Agama Islam

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam bersifat wajib lulus bagi setiap mahasiswa yang beragama Islam di semua program studi di Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat iman dan takwa mahasiswa kepada Allah Swt. dan memiliki akhlak mulia serta memperluas wawasan hidup beragamanya, sehingga terbentuk mahasiswa Muslim yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, serta berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menjalin harmoni antarsesama manusia baik dalam satu agama maupun dengan umat beragama lain.

MKU6202 Pendidikan Agama Katholik

Matakuliah Pendidikan Agama Katolik bersifat wajib lulus bagi setiap mahasiswa yang beragama Katolik di semua program studi, berbobot 3 SKS. Matakuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memperluas wawasan hidup beragama, sehingga terbentuk mahasiswa yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis dan berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menghormati intra dalam satu umat, dan dalam hubungan kerukunan antarumat beragama. Kegiatan perkuliahan dilakukan dengan model ceramah, dialog, dan presentasi makalah. Evaluasi dilakukan melalui ter tertulis, tugas, dan laporan, serta presentasi.

MKU6203 Pendidikan Agama Kristen

Matakuliah Pendidikan Agama Kristen bersifat wajib lulus bagi setiap mahasiswa yang beragama Kristen di semua program studi, berbobot 3 SKS. Matakuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memperluas wawasan hidup beragama, sehingga terbentuk mahasiswa yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap

rasional dan dinamis dan berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menghormati intra dalam satu umat, dan dalam hubungan kerukunan antarumat beragama. Kegiatan perkuliahan dilakukan dengan model ceramah, dialog, dan presentasi makalah. Evaluasi dilakukan melalui ter tertulis, tugas, dan laporan, serta presentasi.

MKU6204 Pendidikan Agama Budha

Matakuliah Pendidikan Agama Budha bersifat wajib lulus bagi setiap mahasiswa yang beragama Budha di semua program studi, berbobot 3 SKS. Matakuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memperluas wawasan hidup beragama, sehingga terbentuk mahasiswa yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis dan berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menghormati intra dalam satu umat, dan dalam hubungan kerukunan antarumat beragama. Kegiatan perkuliahan dilakukan dengan model ceramah, dialog, dan presentasi makalah. Evaluasi dilakukan melalui ter tertulis, tugas, dan laporan, serta presentasi.

MKU6205 Pendidikan Agama Hindu

Agama seperti yang dipahami oleh kebanyakan orang Hindu bukanlah teori yang harus dihapal, bukan pula dogma semata dan bukan pula kata-kata yang hampa makna. Agama adalah tuntutan yang mengandung seperangkat nilai yang jika diamalkan akan sangat berguna bagi dirinya dan bagi orang lain. Matakuliah Pendidikan Agama Hindu bersifat wajib lulus bagi setiap mahasiswa yang beragama Hindu di semua program studi, berbobot 3 SKS. Matakuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memperluas wawasan hidup beragama, sehingga terbentuk mahasiswa yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis dan berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menghormati intra dalam satu umat, dan dalam hubungan kerukunan antarumat beragama. Kegiatan perkuliahan dilakukan dengan model ceramah, dialog, dan presentasi makalah. Evaluasi dilakukan melalui ter tertulis, tugas, dan laporan, serta presentasi.

MKU6206 Pendidikan Agama Kong Hu Cu

Mata kuliah Pendidikan Agama Kong Hu Cu mencakup urgensi agama dalam kehidupan sehari-hari dengan sikap yang benar. Matakuliah ini mencakup pemahaman terhadap sumber hukum Kong Hu Cu, mengetahui sejarah Kong Hu Cu, mampu menjalankan Jalan Suci yang dibawakan Ajaran Besar (Thai Hak), serta peran Kong Hu Cu dalam pengembangan sains dan teknologi.

2) MKU6207 Pendidikan Kewarganegaraan

Mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan bersifat wajib lulus bagi seluruh mahasiswa program S1 dan D3, berbobot 2 SKS. Mata kuliah ini membekali peserta didik dengan pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warga negara dengan negara,serta pendidikan pendahuluan bela negara agar menjadi waga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan negaranya. Mata kuliah ini mengkaji: (1) .Hak dan kewajiban warga negara (2) Pendidikan pendahuluan bela negara (3) Demokrasi Indonesia (4) Hak Asasi Manusia (5) wawasan Nusantara sebagai Geopolotitik Indonesia (6) Ketahanan Nasionional sebagai Geostrategi Indonesia (7) Politik dan Strategi nasional sebagai Implementasi Geostrategi Indonesia

3) MKU6208 Pancasila

Perkuliahan ini membahas tentang landasan dan tujuan Pendidikan Pancasila, Pancasila dalam konteks sejarah perjuangan bangsa Indonesia, Pancasila sebagai sistem filsafat, Pancasila sebagai etika politik dan ideologi nasional, Pancasila dalam konteks ketatanegaraan R.I dan Pancasila sebagai paradigma kehidupan dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

4) MKU6209 Bahasa Indonesia

Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa memiliki kompetensi penggunaan bahasa Indonesia dalam penulisan karya ilmiah. Topik bahasannya meliputi bahasa Indonesia secara historis, kedudukan dan fungsi bahasa Indonesia, tata tulis bahasa Indonesia, pengembangan paragraf, jenis paragraf, penalaran dalam paragraf, jenis karya ilmiah, format penulisan karya ilmiah, penulisan referensi, penulisan daftar pustaka. Kegiatan pembelajaran berupa perkuliahan tatap muka, diskusi, pemberian tugas terstruktur. Evaluasi dilakukan dengan tes tertulis dan tugas terstruktur.

5) MKU6211 Bahasa Inggris

This course covers four skills in English, namely listening, reading, speaking, and writing. This course includes the rules of English grammar, communication in mathematics orally, communication in mathematics in writing, listening mathematics video, presenting mathematics video, translating mathematics texts from English to Indonesian and vice versa, and rewriting mathematics articles. In addition, students also get the knowledge and practice of TOEFL exercises.

6) MKU6212 Transformasi Digital

Matakuliah ini berisi tentang perkembangan akhir teknologi digital, konsep umum pemrograman komputer, menggambarkan *syntax*, *semantics*, dan *runtime environment* Bahasa Pemrograman Python, konsep umum pemrograman computer (dengan menggunakan bahasa Pemrograman Python), peran IoT, Big Data, dan AI di Era Industri 4.0, konsep Big Data, konsep dan penerapan Kecerdasan Buatan, serta contoh penerapan *Machine Learning*.

7) MKU6213 Kreativitas, Inovasi, dan Kewirausahaan

Dalam perkuliahan ini dibahas ihwal kewirausahaan yang meliputi peran entrepreneur dalam negara, alasan sarjana dituntut wirausaha, peranan pemerintah dalam menciptakan wirausaha, pengertian wirausaha, kemampuan yang diperlukan bagi wirausaha, sikap dan profil wirausaha, wirausaha sebagai manusia paripurna, penyebab kegagalan usaha. Perkuliahan juga mengkaji teknik mengembangkan kreativitas, isu-isu, dan masalah-masalah yang dihadapi dalam praktik kewirausahaan.

8) MKU6216 Literasi Sosial dan Kemanusiaan

Mata kuliah ini berisi materi tentang perspektif pendidikan umum. Materi LSK meliputi: (1) Manusia sebagai makhluk budaya; (2) Manusia dan peradaban; (3) Manusia sebagai individu dan makhluk sosial; (4) Multikulturalisme dan kesederajatan; (5) Moralitas dan hukum; (6) Manusia dan teknologi; (7) Manusia dan lingkungan; (8) ISBD dalam tantangan globalisasi.

2. Kelompok Mata Kuliah Fakulter (MKF)

1) FMI6201 Wawasan dan Kajian MIPA

Mata kuliah ini membahas tentang metode dasar MIPA (metode ilmiah) dalam penyelesaian masalah dan cara/teknik menyusun kesimpulan berdasarkan kaidah penalaran (logika matematika) yang benar. Dalam kajian ini juga mencakup tentang konsep dasar sains dan perkembangannya terkini.

2) FMI6202 Statistika

Mata kuliah ini memuat pengantar untuk penyelidikan statistik, signifikansi, generalisasi, estimasi, kausasisasi, perbandingan dua proporsi, perbandingan dua rata-rata, data berpasangan, perbandingan lebih dari dua proporsi, perbandingan lebih dari dua rata-rata, dua variabel kuantitatif.

3. Kelompok Mata Kuliah Inti Program Studi Matematika

1) MAT6301 Logika dan Himpunan

Mata kuliah ini mencakup tentang penalaran matematika yang berkaitan dengan logika proposisi, deduksi informasi, keabsahan argumen, metode pembuktian, dan logika predikat. Selain itu juga membahas tentang konsep dan sifat-sifat dari himpunan, relasi, dan fungsi.

2) MAT6302 Kalkulus Diferensial

Mata kuliah Kalkulus Diferensial membahas tentang konsep sistem bilangan real, sistem koordinat, fungsi, limit fungsi dan kekontinuan fungsi, turunan fungsi, penggunaan turunan dalam berbagai masalah maksimum minimum, limit diketakhinggaan, limit tak terhingga, penggambaran grafik canggih dan teorema nilai rata-rata.

3) MAT6203 Geometri

Mata kuliah ini membahas geometri sebagai sebuah sistem yang meliputi geometri bidang dan geometri ruang. Geometri bidang mencakup pengertian unsur-unsur dasar dalam geometri, sudut, kesejajaran, segitiga, segiempat, kekongruenan, konstruksi geometri, kesebangunan, teorema Pythagoras, segi banyak, luas dan keliling, dan lingkaran. Geometri ruang mencakup unsur-unsur ruang dan relasinya, menggambar objek geometris, ketegaklurusan, sudut, jarak, dan bangun ruang

4) MAT6204 Teori Bilangan

Mata kuliah ini mencakup kajian tentang induksi matematis, relasi keterbagian, faktor persekutuan terbesar (FPB), Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), basis bilangan, Persamaan Diophantine Linear, bilangan prima, faktorisasi tunggal, Kongruensi, kongruensi linear, teorema sisa cina, teorema Fermat, Wilson, Euler, Fungsi aritmetik, akar primitive dan indeks, serta residu kuadratik

5) MAT6305 Kalkulus Integral

Mata kuliah ini mengkaji tentang integral tak tentu dan integral tentu, teorema fundamental integral, penerapan integral tentu untuk menghitung volume dan panjang kurva, fungsi transenden, teknik pengintegralan, bentuk tak tentu dan integral tak wajar.

6) MAT6306 Aljabar Linear Elementer

Mata kuliah Aljabar Linear ini membahas konsep tentang matriks dan operasi matriks, aturan-aturan ilmu hitung matriks, jenis-jenis matriks, matriks elementer dan metode mencari matriks invers, operasi matriks invers, sistem persamaan linear (SPL), eliminasi Gauss, dan eliminasi Gauss-Jordan, fungsi determinan, menghitung determinan dengan reduksi baris, sifat-sifat fungsi determinan, ekspansi kofaktor dan aturan Cramer, keterkaitan antara SPL homogen, matriks invers dan determinan, aplikasi matriks invers pada kriptografi, vektor-vektor (analitik), norma vektor, hasil kali titik, proyeksi, hasil kali silang di R^2 dan R^3 , dan ruang-n euclidis

7) MAT6307 Algoritma dan Pemrograman

Matakuliah Algoritma dan Pemrograman mencakup topik-topik: (1) hakekat pemrograman komputer sebagai pemecahan masalah, (2) algoritma dan cara penyajiannya, (Algoritma dan Pemrograman membahas pemecahan permasalahan (matematika), penyusunan dan penyajian langkah-langkah penyelesaiannya, serta pembuatan program menggunakan Bahasa Pemrograman Python. Topik-topik yang dipelajari meliputi: (1) pemecahan masalah, algoritma dan cara penyajiannya, (3) struktur program bahasa Python, perintah input-output, identifier, (4) tipe data, variabel, dan operasi aritmetika dan logika, (5) alur kendali dan struktur pengambilan keputusan (6) perulangan, (7) tipe data lanjut: string, list, tuple, set, dictionary, (8) function dan modul, (9) file handling dan exception, (10) menggunakan modul untuk visualisasi data

- 8) MAT6308 Geometri Analitik**
Mata kuliah ini mencakup objek geometri di dimensi dua dan dimensi tiga yang dibahas secara analitik, yaitu dengan menggunakan bahasa aljabar. Objek di dimensi dua meliputi sistem koordinat di dimensi dua, garis, lingkaran, dan irisan kerucut. Objek di dimensi tiga meliputi sistem koordinat di ruang dimensi tiga, bidang, garis, dan bola.
- 9) MAT6309 Matematika Diskret**
Matakuliah Matematika Diskret membekali mahasiswa dengan kemampuan berfikir logis dan matematis untuk menyelesaikan masalah-masalah diskrit. Isi matematika diskret mencakup: penalaran matematika (logika proposisi, kaidah penarikan kesimpulan, teknik dan strategi pembuktian, induksi matematika), teknik dasar membilang (aturan perkalian, aturan penjumlahan, prinsip sangkar burung (*pigeon hole*)).
- 10) MAT6310 Analisis Data dan Visualisasi**
Mata kuliah ini mencakup memuat pengantar R, uji khi-kuadrat bagi data kategorik univariat, uji khi-kuadrat bagi data kategorik bivariat, regresi linear sederhana, regresi linear berganda, analisis variansi satu arah, analisis variansi dua arah, dasar manipulasi data, manipulasi data, penggabungan beberapa bingkai data, pembersihan data, visualisasi data kategorik, visualisasi data kontinu, visualisasi data kategorik dan kontinu secara bersamaan, visualisasi peta.
- 11) MAT6311 Pengantar Teori Grup**
Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan sifat-sifat dari grup, subgrup, grup permutasi, grup siklik, koset, teorema lagrange, subgrup normal, grup faktor, homomorfisma grup dan beberapa aplikasi dari teori grup.
- 12) MAT6312 Kalkulus Multivariabel**
Mata kuliah Kalkulus Multivariabel membahas konsep tentang barisan, deret, turunan fungsi peubah banyak, dan integral ganda beserta aplikasinya. Topik-topik yang dipelajari meliputi pengenalan barisan dan deret tak hingga, serta pengujian kekonvergenan atau kedivergenan deret secara teknis, deret Taylor, fungsi dua peubah, limit dan kekontinuan fungsi dua peubah, keterdeferensial dan turunan berarah, maksimum dan minimum, metode Lagrange, integral lipat dua dalam koordinat Cartesius dan kutub, volum, dan luas permukaan.
- 13) MAT6313 Persamaan Diferensial**
Mata kuliah Persamaan Diferensial membahas mengenai definisi dan solusi dari persamaan diferensial, solusi eksak dari persamaan diferensial orde satu, metode pengelompokkan, factor integral, persamaan diferensial terpisah, persamaan diferensial linear dan Bernoulli, factor integral khusus, transformasi khusus. Selanjutnya dibahas persamaan diferensial biasa order dua baik homogeny maupun non homogen. Untuk menyelesaikan persamaan order dua non homogen digunakan metode koefisien tak tentu ataupun metode variasi parameter dan Persamaan Cauchy Euler. Dibahas juga mengenai aplikasi dari Persamaan diferensial orde satu dan orde dua pada kehidupan sehari-hari.
- 14) MAT6314 Program Linear**
Mata kuliah ini membahas mengenai pemodelan dari masalah nyata ke dalam model program linear. Lebih lanjut, dibahas mengenai himpunan konveks, himpunan layak, titik ekstrim dan solusi optimum pada *hyper plane*. Penyelesaian program linear dengan metode grafik dan metode simpleks. Selain itu juga dibahas penyelesaian program linear dengan metode simpleks dua tahap dan dualitas. Pembahasan mengenai teori simpleks, analisis sensitifitas, masalah khusus program linear, program linear bilangan bulat, dan masalah transportasi juga dilakukan
- 15) MAT6315 Teori Peluang**

Mata kuliah ini mempelajari tentang konsep – konsep dalam teori peluang yaitu kombinatorika, beberapa definisi peluang, peubah acak dan distribusinya, sifat – sifat peubah acak, dan distribusi bersama peubah acak, fungsi peubah acak, distribusi sampling, dan teorema limit pusat.

16) MAT6316 Persamaan Diferensial Parsial

Mata kuliah ini membahas tentang Pengantar persamaan diferensial parsial, PDP orde satu (Linear, Semilinear, Quasilinear), PDP orde dua (Hiperbolik, parabolik dan eliptik), Pemodelan persamaan gelombang, Solusi D’alembert, Pemodelan Persamaan panas, dan persamaan laplace.

17) MAT6317 Pengantar Statistika Matematika

Mata kuliah ini membahas pendugaan titik dan sifat-sifat penduga titik, interval kepercayaan, metode pivotal quantity, metode umum, interval kepercayaan sampel berukuran besar, interval sampel berukuran kecil, pendugaan interval Bayesian, dan konsep pengujian hipotesis.

18) MAT6318 Pengantar Analisis Nyata

Pada mata kuliah ini dipelajari mengenai sistem bilangan real, barisan dan deret, dan fungsi. Namun, terlebih dahulu akan diberikan review mengenai fungsi, prinsip pembuktian dan induksi matematika, serta himpunan. Sistem bilangan real meliputi: bilangan rasional dan irasional, sifat aljabar \mathbb{R} , sifat keterurutan \mathbb{R} , dan sifat kelengkapan \mathbb{R} . Pokok bahasan barisan dan deret meliputi: limit barisan, barisan monoton, subbarisan, criteria Cauchy, dan beberapa sifat dalam deret. Selanjutnya, pokok bahasan mengenai beberapa konsep topologi meliputi: himpunan terbuka, himpunan tertutup, dan himpunan kompak. Pada akhir mata kuliah ini dibahas mengenai limit fungsi, kekontinuan fungsi, dan kekontinuan seragam.

19) MAT6319 Aljabar Linear

Mata kuliah ini mencakup ruang vektor umum, subruang vektor, kombinasi linear, merentang, kebebasan linear, basis, dimensi, ruang baris dan kolom, ruang hasil kali dalam, panjang dan jarak vector, basis orthogonal dan ortonormal, proses Gram-Schmidt, koordinat vektor dan perubahan basis, transformasi linear, kernel dan jangkauan, rank dan nulitas, matrikstransformasi linear, similaritas, nilai eigen dan vektor eigen, diagonalisasi matriks beserta sifat-sifatnya.

20) MAT6320 Pengantar Teori Ring

Mata Kuliah ini membahas tentang konsep dan sifat-sifat dari ring, subring, daerah integral, lapangan/field, karakteristik ring, ideal, ring faktor, homomorfisma ring, ring polinomial, daerah Euclid, daerah faktorisasi tunggal dan lapangan hingga.

21) MAT6321 Analisis Nyata

Pada mata kuliah ini dipelajari mengenai turunan, barisan dan deret fungsi, dan integral Riemann. Materi pada pokok bahasan turunan meliputi definisi turunan, teorema nilai tengah, teorema nilai rata-rata, dan fungsi kontinu yang tidak terdiferensial. Pokok bahasan barisan dan deret fungsi meliputi kekonvergenan titik demi titik dan kekonvergenan seragam dari suatu barisan fungsi, hubungan kekonvergenan seragam dan pendiferensialan, deret fungsi, deret pangkat dan deret Taylor. Adapun topik dalam integral meliputi definisi integral Riemann, integral fungsi tak kontinu, sifat-sifat integral, teorema fundamental, kriteria Lebesgue pada integral Riemann.

22) MAT6322 Analisis kompleks

Mata kuliah ini berisi bahasan tentang sistem bilangan kompleks yang dilengkapi dengan operasi jumlahan dan perkalian beserta sifat-sifat aljabarnya. Dengan melibatkan konsep konjugat dan modulus serta bentuk eksponensial dari bilangan kompleks maka dapat diselesaikan permasalahan yang berkaitan dengan akar berpangkat dari bilangan kompleks atau akar dari persamaan polinomial. Berdasar konsep persekitaran (*neighborhood*) pada bidang kompleks selanjutnya dibahas tentang limit, kekontinuan dan diferensial dari fungsi bernilai kompleks.

Selanjutnya fungsi analitik dibahas dengan melibatkan kriteria *Cauchy - Riemann*. Konsep integral kontur pada fungsi kompleks menggunakan pengembangan konsep integral Riemann. Sedang integral kontur tertutup sederhana (Teorema Cauchy - Goursat) dan integral Cauchy digunakan dasar untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan integral serta untuk menderetkan fungsi kompleks ke dalam bentuk deret Taylor ataupun deret Laurent. Diakiri dengan pembahasan tentang residu dan *pole* (kutub) dari titik singular dari suatu fungsi kompleks beserta aplikasinya.

23) MAT6323 Metode Numerik

Matakuliah Metode Numerik mencakup materi tentang: galat dalam hampiran numerik, penyelesaian sistem persamaan linier secara numerik, hampiran akar persamaan tak linier secara numerik, interpolasi, penurunan dan pengintegralan secara numerik, dan penyelesaian persamaan diferensial biasa (masalah nilai awal) secara numerik. Beberapa metode numerik untuk menyelesaikan masalah matematika diperkenalkan dalam matakuliah ini. Sebagai kesatuan matakuliah ini adalah kegiatan praktik menggunakan program komputer (**Euler Maths Toolbox**, **Octave**, **SCILAB**, atau **MATLAB**, dll) untuk mengimplementasikan algoritma dan menyelesaikan masalah matematika terkait secara numerik.

24) MAT6324 Pemodelan Matematika

Pemodelan matematika merupakan penghubung antara permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan ilmu matematika. Mata kuliah ini mempelajari bagaimana merepresentasikan masalah nyata ke dalam formulasi matematika serta interpretasinya. Pembahasan dalam perkuliahan ini menekankan pada proses memodelkan suatu kasus. Oleh karena itu, materi pembahasan dibagi menjadi tiga topik dasar yang akan dibahas yaitu terminologi dan proses membangun model matematika, contoh model matematika, dan proyek pemodelan matematika.

4. Kelompok Mata Kuliah Lanjutan Program Studi

1) MAT6325 Aplikasi Komputer

Matakuliah Aplikasi Komputer mencakup materi tentang: pengenalan software-software matematika - baik yang komersial maupun yang gratis, perbandingan fitur-fitur software matematika tersebut, dan penggunaan beberapa software matematika gratis untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika dan pengolahan dokumen matematis. Dalam matakuliah ini mahasiswa belajar menggunakan beberapa software matematika gratis, misalnya software **Euler Maths Toolbox (EMT)**, **Octave**, atau **Scilab** dan **Maxima** (untuk menyelesaikan masalah matematika secara numerik maupun analitik/eksak), **GeoGebra** untuk menyelesaikan masalah-masalah geometri, dan **LaTeX** untuk pengolahan dokumen matematis.

2) MAT6326 Pengantar Analisis Regresi

Mata kuliah ini mencakup metodologi bagi pengepasan model regresi linier sederhana (RLS), inferensi statistik bagi model RLS, diagnostik dan verifikasi asumsi dan remedial model RLS, penyelesaian model RLS dengan aljabar matriks, metodologi bagi pengepasan model regresi linier berganda (RLB), inferensi statistik bagi model RLB, inferensi statistik bagi model RLB, prediktor indikator biner dan kualitatif, diagnostik pengepasan model, seleksi model dan membangun model.

3) MAT6327 Sistem Informasi Dan Basis Data

Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan penguasaan mengenai konsep-konsep basis data, model data relasional, Teknik pembentukan basis data dan normalisasi, penggunaan bahasa query (sql) untuk pencarian, pengurutan, penyaringan, penghapusan dan update data serta pembuatan program aplikasi basis data dalam pengembangan system pengolahan data berbasis komputer serta penggunaan basis data dalam sistem informasi.

4) **MAT6328 Teori Graf**

Mata kuliah ini mencakup konsep teori graf dan teknik penyajian graf, jenis-jenis graf, keterhubungan, graf pohon, graf pohon pembangkit, algoritma untuk menentukan graf pohon pembangkit minimal, planaritas dan teknik menentukan planaritas suatu graf, pewarnaan dan dekomposisi dalam graf serta aplikasi dalam permasalahan terkait.

5) **MAT6229 Teori Himpunan Samar**

Mata kuliah Teori Himpunan Samar memuat konsep-konsep dasar himpunan samar, operasi samar, alpha-cut suatu himpunan samar, relasi samar dan dasar-dasar logika samar, serta contoh aplikasinya untuk pengambilan keputusan, prediksi, klasifikasi, dan kontrol.

6) **MAT6330 Pemrograman Berorientasi Objek**

Mata kuliah ini membahas materi yang berkaitan dengan pemodelan kelas dan objek, meliputi pengenalan pemrograman berorientasi objek, Java Bahasa Pemrograman dan editornya, Class dan Object, Instance, Inheritance/Polarity, Polymorphism/Exception, Input Streams, dan Graphic User Interfaces (GUI).

7) **MAT6331 Riset Operasi**

Mata kuliah ini membahas mengenai optimisasi, penelitian operasional dan model-modelnya; masalah transportasi dan transshipment: skenario, model dan teknik penyelesaiannya serta terapannya; masalah penugasan dan masalah travelling salesman; mempelajari teknik/algoritma-algoritma: jaringan lintasan terpendek, lintasan terpanjang (PERT/CPM), pohon perentang minimal, arus maksimal; mempelajari teknik penyelesaian masalah pemrograman dinamik.

5. Kelompok Mata Kuliah Pilihan Program Studi

A. Bidang: Aljabar

1) **MAT6332 Teori Modul**

Mata kuliah Teori Modul memuat konsep dan sifat-sifat dari modul, submodul, homomorfisma modul, modul faktor, jumlah langsung modul, modul yang dibangun secara hingga, modul torsi, modul bebas, modul sederhana, dan modul Artin.

2) **MAT6333 Teori Persandian**

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar kriptografi, kriptografi klasik, *Data Encryption Standard* (DES), *Advanced Encryption Standard*(AES), kunci publik, RSA, Elgamal, logaritma diskret, keamanan email dan internet.

3) **MAT6334 Teori Matriks**

Mata kuliah ini mempelajari tentang matriks Hermitian dan non Hermitian, matriks simetri, bentuk Jordan, Dekomposisi nilai singular, visualisasi nilai eigen dan vector eigen secara geometri, Bentuk Kuadrat, dan aplikasinya pada bidang teknik, sains dan sosial.

4) **MAT6335 Teori Pengkodean**

Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar dari koreksi kesalahan kode yang meliputi konsep dasar tentang lapangan hingga, ruang vektor atas lapangan hingga, ideal dari suatu ring, kode linear yang meliputi matriks generator, kode dual, kode Hamming, kode perfect, matriks parity-check, decoding kode koreksi kesalahan tunggal, decoding standar array, kode siklik.

5) **MAT6336 Logika Samar**

Mata kuliah ini membahas tentang basis aturan samar, inferensi samar, fuzzifikasi, defuzzifikasi, dan aplikasinya untuk prediksi, klasifikasi, pengambilan keputusan, dan sistem kontrol.

6) MAT6337 Aljabar Linear Terapan

Mata kuliah aljabar linear terapan membahas tentang aplikasi dari sistem persamaan linear pada masalah GPS dan metode iterasi, aplikasi matriks pada masalah rantai Markov, pertumbuhan populasi dan *digital image compression*, aplikasi nilai eigen pada masalah sistem persamaan diferensial linear, masalah dekomposisi nilai singular, masalah-masalah statistik lainnya.

B. Bidang: Analisis dan Geometri

1) MAT6338 Pengantar Analisis Fungsional

Pada mata kuliah ini dipelajari mengenai ruang Metrik, ruang Norm (Banach), operator, dan ruang Hasil Kali Dalam (Hilbert). Materi pada pokok bahasan ruang Metrik adalah definisi ruang Metrik, himpunan buka dan himpunan tutup, persekitaran, barisan kekonvergenan dan barisan Cauchy. Selanjutnya, pokok bahasan ruang Norm meliputi: ruang vektor, definisi ruang Norm (Banach), operator linier, fungsional linier, dan teorema Hahn-Banach. Dan akhirnya, pokok bahasan mengenai ruang hasil kali dalam (Hilbert) meliputi, orthogonal dan orthonormal, dan representasi fungsional pada ruang Hilbert.

2) MAT6339 Sistem Geometri

Mata kuliah ini membahas tentang Geometri dipandang sebagai suatu sistem deduktif, yang terdiri dari Geometri Terurut, Geometri Affine, Geometri Absolut, G. Hiperbolik, G. Eliptik, yang dibandingkan dengan Geometri Euclides.

3) MAT6340 Pengantar Sistem Dinamik

Mata kuliah ini berisi bahasan tentang solusi, trayektori, medan arah, dan phase portrait (phase plane) dari sistem persamaan autonomous diferensial biasa orde satu. Disamping sistem yang *couple* (bertautan) dibahas pula sistem yang *uncouple* (tidak bertautan) baik dalam bentuk koordinat Kartesius ataupun polar. Kestabilan dari solusi setimbang (solusi konstan/ titik kritis) dibahas secara lokal (dengan linierisasi) ataupun secara global dengan menggunakan fungsi Liapunov. Sedangkan untuk mengetahui keberadaan suatu solusi periodik (*limit cycle*) kriteria Bendixon. Selanjutnya dipelajari juga tentang bifurkasi beserta jenisnya yang terjadi pada sistem apabila parameter yang ada pada sistem tersebut divariasikan.

4) MAT6341 Pengantar Teori Ukuran Dan Integral Lebesgue

Mata kuliah ini diawali dengan bahasan tentang integral Riemann dari suatu fungsi yang bernilai riil serta diberikan contoh suatu fungsi yang tidak terintegral Riemann sebagai motivasi untuk pembahasan integral Lebesgue. Selanjutnya dibahas tentang suatu ruang yang beranggotakan himpunan-himpunan bagian dari bilangan riil yang disebut dengan *sigma aljabar*. Dari konsep sigma aljabar inilah dikembangkan konsep tentang ukuran dari suatu himpunan dan selanjutnya dikembangkan konsep fungsi terukur (*measurable function*). Berdasar pada konsep fungsi karakteristik dikembangkanlah konsep atau definisi dari integral Lebesgue. Sifat-sifat dari integral Lebesgue digunakan untuk menyelesaikan masalah masalah yang berkaitan dengan integral.

5) MAT6342 Pengantar Topologi

Mata kuliah ini membahas tentang konsep ruang topologi pada garis, bidang dan topologi secara umum, jenis-jenis titik pada ruang topologi, penutup suatu himpunan, persekitaran dan subruang topologi. Disamping membahas basis dan subbasis serta topologi yang dihasilkan oleh suatu

kelas (kumpulan dari beberapa himpunan) juga membahas kekontinuan suatu fungsi dari ruang topologi ke ruang topologi, homeomorfisme, dan topologi yang dihasilkan oleh fungsi.

6) MAT6343 Geometri Diferensial

Pada mata kuliah ini dipelajari mengenai sifat-sifat dari konfigurasi geometris yang berbentuk Kurva (*Curves*) dan Permukaan (*Surfaces*). Sifat-sifat tersebut diselidiki dengan menggunakan bantuan diferensial dan integral. Topik bahasan tentang sifat pada kurva akan dikaji melalui panjang kurva, parameterisasi, dan lengkungan (*curvature*). Penkajian mengenai kurva akan dilakukan untuk kurva pada bidang dan kurva pada ruang 3 dimensi. Materi bahasan mengenai permukaan meliputi topik permukaan regular, geometri pada pemetaan Gauss, dan geometri intrinsik dari permukaan.

C. Bidang: Matematika Terapan

1) MAT6344 Matematika Keuangan

Mata kuliah ini berisi bahasan tentang tingkat pengembalian atau bunga nominal dan efektif, anuitas umum dan khusus, amortisasi, yield, dan obligasi.

2) MAT6345 Matematika Teknik

Mata kuliah ini mencakup aplikasi sistem persamaan diferensial, bidang fase, stabilitas, deret pangkat persamaan diferensial, fungsi Bessel, dan transformasi Laplace.

3) MAT6346 Masalah Nilai Awal Dan Syarat Batas

Mata kuliah ini mencakup aplikasi sistem persamaan diferensial parsial, deret fourier, integral Fourier, transformasi Fourier dan penyelesaian persamaan gelombang berjalan.

4) MAT6347 Matematika Biologi

Mata kuliah ini membahas mengenai pemodelan matematika di bidang biologi. Khususnya epidemiologi. Materi yang dibahas antaralain membentuk model matematika epidemic, menentukan titik-titik ekuilibrium model, kemudian menganalisa kestabilannya. Terakhir dibahas mengenai bagaimana mensimulasikan solusi model menggunakan *software* yang relevan.

5) MAT6348 Teori Optimisasi dan Kontrol

Pada mata kuliah ini dipelajari mengenai Pemrograman Nonlinier dan Kontrol Optimal. Rincian topik yang dipelajari pada pokok bahasan Pemrograman Nonlinier meliputi Metode Newton untuk meminimalkan (single variable dan multi variable), optimisasi tanpa kendala, optimisasi dengan kendala (kesamaan dan ketaksamaan), pemrograman kuadrat, metode titik interior, dan matriks Hessian. Pokok bahasan Kontrol Optimal meliputi sistem dinamik, *shooting method*, masalah nilai awal dan nilai batas, kasus diskrit dan diskritisasi, dan Hermite-Simpson.

6) MAT6349 Teori Antrian

Mata kuliah ini membahas tentang sistem antrian dan sejarah teori antrian, model Kendall-Lee, Distribusi Poisson dan Eksponensial pada antrian, Ukuran performa sistem antrian, M/M/1, M/M/c, kasus antrian lain (supermarket, balking, reneing dan jockeying), dan simulasi.

D. Bidang: Komputer

1) MAT6350 Sistem Pendukung Keputusan

Mata kuliah ini membahas tentang konsep sistem pendukung keputusan serta penerapannya. Pada matakuliah ini akan diberikan kemampuan dalam hal membuat model solusi untuk kasus-kasus tertentu dengan menerapkan model-model sistem pendukung keputusan diantaranya

Simple Additive Weighting, Analytical Hierarchy Process (AHP), TOPSIS, PROMETHEE dan model Multi Criteria Decision Making lainnya.

2) MAT6351 Pemrograman Desain Web

Mata kuliah Pemrograman Desain web adalah matakuliah untuk meletakkan dasar pengembangan aplikasi web dengan dokumen kontenstatis maupun dinamis dengan memadukan HTML, CSS, JavaScript, PHP-MySQL serta menggunakan CMS untuk membangun halaman web enterprise.

3) MAT6352 Pengolahan Citra Digital

Mata kuliah ini mempelajari dasar pengolahan citra digital dan aplikasinya, meliputi: representasi citra digital, Operasi Aritmatik dan Geometri pada Citra, Filtering dan Konvolusi Citra, Transformasi Fourier pada citra digital, Histogram Citra, Segmentasi Citra, Kompresi dan Dekompresi Citra, Steganografi dan Watermarking, serta Pengenalan Pola.

4) MAT6353 Pemrograman Perangkat Mobile

Mata Kuliah ini membahas dasar pemrograman perangkat mobile dengan mengacu pada konsep dan perancangan pengembangan aplikasi pada perangkat mobile; yang berkaitan dengan pengelolaan basisdata, aktivitas eksternal, animasi dan video dengan menggunakan perangkat lunak pengembangan Eclipse dan Flash Lite.

5) MAT6354 Kecerdasan Buatan

Mata kuliah ini akan memberikan dasar tentang kecerdasan buatan yang berfokus pada beberapa teori dan aplikasi kecerdasan buatan. Definisi kecerdasan buatan, ruanglingkup, karakteristik, algoritma, dan pemrograman, diantaranya problem solving, searching, soft computing, dan contoh-contoh penerapan kecerdasan buatan.

6) MAT6355 Jaringan Syaraf Tiruan

Mata kuliah ini berisi tentang teori, metode-metode dan permasalahan dalam Jaringan Syaraf Tiruan, dimulai dengan dasar jaringan syaraf tiruan, jaringan perceptron, multilayer perceptron, metode-metode backpropagasi, algoritma jaringan syaraf tiruan dan contoh-contoh penerapan jaringan syaraf tiruan.

E. Bidang: Statistika

1) MAT6356 Statistika Nonparametrik

Mata kuliah ini membahas inferensi statistik dengan pendekatan nonparametrik yang meliputi uji kasus satu sampel, uji dua sampel independen dan dependen, uji K sampel independen dan dependen, serta ukuran korelasi dan uji signifikansinya.

2) MAT6357 Rancangan Percobaan

Mata kuliah ini mencakup prinsip dasar rancangan percobaan, rancangan acak lengkap, rancangan kelompok lengkap, rancangan bujursangkar latin, rancangan Graeco-latin, rancangan kelompok tak lengkap seimbang, rancangan acak faktorial dua faktor, rancangan acak faktorial lebih dari dua faktor, rancangan kelompok faktorial dua faktor, rancangan split plot, rancangan strip plot, dan rancangan permukaan respons.

3) MAT6358 Komputasi Statistika

Mata kuliah ini mencakup ide utama pemrograman dalam analisis statistik secara numerik dan grafis. Topik yang dibahas meliputi tipe data dan struktur data, *flow control* dan *looping*, manipulasi teks, menulis dan memanggil fungsi-fungsi, *data scrapping*, pengepasan dan

penggunaan model-model statistika, transformasi data, optimisasi, menangani data berukuran besar, bootstrap dan jackknife.

4) MAT6359 Analisis Data Kategorik

Mata kuliah ini mencakup analisis data dengan variabel respon berskala nominal dan ordinal; tabelkontingensi; inferensi pada model regresi logistik, regresi multinomial, regresi ordinal, dan regresi Poisson; seleksidan evaluasi model; serta aplikasinya.

5) MAT6360 Analisis Runtun Waktu

Mata kuliah Analisis Runtun Waktu ini mempelajari aspek dasar peramalan, konsep dasar statistika, pola data runtun waktu tren, musiman, siklik, dan tak beraturan, konsep autokorelasi, stasioner, dan *white noise*, metode rata-rata bergerak dan penghalusan, dekomposisi runtun waktu, regresi dalam konteks runtun waktu, model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*), aplikasi analisis runtun waktu untuk data time series dengan software statistik dan menginterpretasi hasil analisis.

6) MAT6361 Pengantar Statistika Multivariat

Matakuliah statistika multivariat terapan ini mempelajari aspek statistika multivariat, defines matriks dan vektor acak, menguji distribusi normal multivariat, inferensi vektor rata-rata, analisis variansi multivariat k-grup, asumsi-asumsi dalam analisis variansi multivariat, analisis variansi multivariat faktorial, dan analisis kovariansi multivariat beserta komputasinya dengan menggunakan program paket komputer (*software*) seperti SPSS atau R.

6. Kelompok Mata Kuliah Wajib Luar Universitas

1) PKL6601 Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan (PKL) ditempuh selama 1 bulan. PKL merupakan kegiatan mahasiswa dalam rangka mempraktikkan ilmu yang telah mereka peroleh selama perkuliahan. Tujuan kegiatan PKL adalah untuk membantu mahasiswa mengenali manajemen organisasi, persoalan-persoalan yang muncul dalam bidang pekerjaan dan pemecahan masalah pada instansi tempat PKL. Selain itu, PKL dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam rangka penyusunan tugas akhir dan menambah wawasan dalam lapangan kerja bagi para mahasiswa. Model PKL antara lain pemecahan masalah di tempat PKL, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2) MKU6614 Kuliah Kerja Nyata

Mata kuliah ini berupa praktek di lapangan selama 1,5 bulan. Lokasi di desa di wilayah DIY dan Jateng. Mahasiswa berlatih mengembangkan karakter berupa kerjasama, menghargai orang lain, dan sebagainya. Selain itu, mahasiswa berlatih bersosialisasi dengan warga, menjadi motivator dan mampu menerapkan ilmunya untuk membantu menyelesaikan masalah di masyarakat.

3) MAT6862 Tugas Akhir Skripsi

Mata kuliah ini merupakan proyek akhir mahasiswa yang dituangkan dalam bentuk tulisan karya ilmiah hasil studi literatur atau hasil penerapan matematika. Penulisannya mengacu pada Panduan Tugas Akhir Skripsi. Mahasiswa menulis tugas akhir skripsi dengan bimbingan seorang dosen yang sesuai dengan topik yang dikerjakan mahasiswa. Produk akhir dari mata kuliah ini berupa artikel skripsi yang diterbitkan di student journal matematika atau prosiding seminar internasional terindex scopus atau jurnal internasional bereputasi.

I. Rencana Pembelajaran Semester

Contoh Rencana Pembelajaran Semester dapat dilihat pada Lampiran

PENUTUP

Kurikulum MBKM 2020 Program Studi Matematika merupakan kurikulum baru sebagai pengembangan kurikulum sebelumnya. Kurikulum ini disusun untuk menjawab perkembangan jaman dan tuntutan kemajuan IPTEKS. Deskripsi mata kuliah dalam buku kurikulum ini berupa ringkasan, sedangkan isi RPS secara lengkap dapat dilihat di dokumen kurikulum prodi Matematika.

Tahapan penyusunan kurikulum sudah mengikuti pola penyusunan standar kurikulum dengan memakan waktu lebih tidak lebih dari 2 bulan. Oleh karena itu, kami menyadari naskah kurikulum ini masih ada kekurangan di beberapa sisi. Maka perbaikan dan tinjauan kurikulum akan selalu menjadi target kami di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Panduan Pengembangan Kurikulum 2019 Universitas Negeri Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemdikbud RI, 2020. Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, Edisi 1
- Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana Dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta
- Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2020 Tentang Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Program Sarjana Dan Sarjana Terapan Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN: CONTOH RPS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	: Matematika (S1)
Mata Kuliah/Kode	: Persamaan Diferensial Parsial/MAT6316
Semester	: 4
Mata Kuliah Prasyarat	: Persamaan Diferensial
Dosen Pengampu	: Nikenasih Binatari, M.Si.
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia
Beban Kerja	: Perkuliahan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan setiap pekan terdiri atas perkuliahan tatap muka selama 150 menit, tugas tugas terstruktur dengan waktu 180 menit, dan tugas mandiri dengan waktu 180 menit.

Course Description

First order of partial differential equation, classifications: hyperbolic, parabolic, and elliptic, characteristic's curve, d'alembert equation, Fourier series, convergence of Fourier series, odd and even function, separation of variable's method, The Big Three Equations.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPL 2. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

CPMK 1. Menunjukkan sikap kolaboratif dan kemandirian dalam melaksanakan tugas individu maupun tugas kelompok

CPL 3. Berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan sistematis dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik secara mandiri maupun dalam kelompok;

CPMK 2. Mengomunikasikan ide pemikiran dalam menyelesaikan masalah matematika secara tertulis maupun lisan

- CPL 5. Menguasai secara mendalam bidang matematika meliputi analisis, aljabar, geometri, statistika, matematika terapan, dan ilmu komputer untuk dasar pengembangan diri dalam bekerja maupun studi lanjut.
- CPMK 3. Memahami motivasi mempelajari persamaan diferensial parsial serta kaitannya dengan persamaan diferensial elementer.
- CPMK 4. Menyelesaikan Persamaan Diferensial Parsial Order Satu Linear, Semilinear dan Quasilinear.
- CPMK 5. Menyelesaikan Persamaan Diferensial Parsial Order Dua Parabolik, Hiperbolik and Eliptik.
- CPMK 6. Memahami konsep deret Fourier.
- CPMK 7. Memahami metode separasi variable.
- CPL 7. Merumuskan model matematis dari permasalahan di berbagai bidang, menyelesaikan, dan menginterpretasikannya.
- CPMK 8. Menganalisis PD orde satu model persamaan hukum konservasi dan menerapkannya pada kasus traffic flow
- CPMK 9. Memahami "The Big Three Models" yaitu Persamaan Panas, Persamaan Laplace dan Persamaan Gelombang
- CPL 10. Memanfaatkan perkembangan matematika, teknologi informasi, dan komunikasi untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat
- CPMK 10. Menggunakan software MAPLE untuk membantu analisa hasil

Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pembelajaran sikap (CPMK1) dan keterampilan umum (CPMK2) dilaksanakan pada setiap pertemuan secara terintegrasi dalam pembelajaran pengetahuan dan keterampilan. Pelaksanaan pembelajaran pengetahuan (CPMK 3, CPMK 4, CPMK 5, CPMK 6 dan CPMK 7) dan keterampilan khusus (CPMK 8, CPMK 9 dan CPMK 10) dideskripsikan sebagai berikut.

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	CPMK 3	Pendahuluan dan Konsep dasar	Simulasi / Demonstrasi	Dosen mereview kembali konsep persamaan diferensial elementer. Dosen memberikan contoh masalah persamaan diferensial parsial.	Mahasiswa mampu membedakan PDE dan PDP Mahasiswa mampu menguasai dasar-dasar prasyarat PDP.	Diskusi dan Quiz	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				Mahasiswa menganalisa masalah yang diberikan.				
2	CPMK 4	Persamaan Diferensial Parsial Order Satu	Direct Learning (Ekspositori)	<p>Menjelaskan klasifikasinya</p> <p>Menjelaskan interpretasi geometris PD orde satu linear koefisien konstan.</p> <p>Menjelaskan metode karakteristik sebagai tehnik mencari solusi.</p> <p>Menjelaskan solusi PD orde satu semilinear dengan metode karakteristik.</p>	<p>Mahasiswa mampu menentukan jenis PDP dilihat dari linearitas dan ordernya.</p> <p>Mahasiswa mampu menyelesaikan soal PD orde satu.</p> <p>Mahasiswa mampu memahami interpretasi geometris metode karakteristik.</p>	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab	1 x 150 menit	A, B, C
3	CPMK 4	Persamaan Lagrange Charpit	Direct Learning (Ekspositori)	Menjelaskan solusi PDP orde satu quasilinear menggunakan Lagrange Charpit	Mahasiswa dapat menentukan Persamaan Lagrange Charpit yang bersesuaian dengan PDP Orde satu	Tugas Rumah	1 x 150 menit	A, D

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
					Mahasiswa dapat menyelesaikan persamaan Lagrange-Charpit			
4	CPMK 8 CPMK 10	Aplikasi PD Orde Satu – Persamaan Alur Lalu Lintas	Contextual Learning, Problem based learning	Menjelaskan hukum konservasi. Memodelkan masalah traffic flow 1-D. Menganalisa solusi persamaan. Menganalisa kejadian shockwave.	Mahasiswa mampu menginterpretasi model masalah traffic. Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan traffic. Mahasiswa mampu menentukan kejadian shockwave.	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Tugas Rumah / Quiz	1 x 150 menit	A, B, C
5	CPMK 5	Klasifikasi Persamaan Diferensial Parsial Orde Dua	Direct Learning (Ekspositori)	Dosen menjelaskan bentuk umum PDP order dua. Dosen menjelaskan klasifikasi PDP order dua, parabolic, hyperbolic dan elips.	Mahasiswa mampu membedakan klasifikasi PDP order dua. Mahasiswa mampu mentransformasi PDP ke dalam	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Latihan soal	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				Dosen menjelaskan mengenai transformasi koordinat	bentuk kanonik.			
6	CPMK 5	Solusi Bentuk Kanonik PDP Orde Dua	Direct Learning (Ekspositori)	Dosen memberikan contoh menyelesaikan PDP orde dua koefisien konstan dengan metode karakteristik. Dosen memberikan materi yang akan digunakan untuk pertemuan 7, Persamaan Gelombang.	Mahasiswa mampu menyelesaikan PDP order dua koefisien konstan.	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Latihan soal	1 x 150 menit	A, B, C
7	CPMK 9	Persamaan Gelombang 1D	Contextual Learning, Flipped Classroom	Dosen meminta mahasiswa untuk menjelaskan materi yang telah diberikan di pertemuan 6, Persamaan Gelombang. Dosen bersama mahasiswa menurunkan persamaan gelombang	Mahasiswa mampu menginterpretasi model persamaan gelombang Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan gelombang secara umum	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Latihan soal	1 x 150 menit	A, B

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				<p>Dosen menyelesaikan persamaan tersebut menggunakan transformasi koordinat.</p> <p>Dosen mengarahkan solusi umum persamaan gelombang terhadap solusi D'alembert</p>				
8	CPMK 9 CPMK 10	MNASB Persamaan Gelombang	Problem based learning, Blended Learning	<p>Dosen menjelaskan kasus nilai awal dan syarat batas infinite domain, semifinite domain dan finite domain.</p> <p>Dosen memberikan ilustrasi solusi menggunakan software MAPLE</p> <p>Dosen bersama mahasiswa menganalisa interpretasi hasil.</p> <p>Aktivitas Blended : Dosen menjelaskan bagaimana</p>	<p>Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan gelombang dengan nilai awal dan syarat batas.</p> <p>Mahasiswa mampu menggambar solusi khusus menggunakan software MAPLE</p> <p>Mahasiswa mampu menganalisa hasil.</p>	<p>Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab</p> <p>Tugas Rumah / Quiz</p>	1 x 150 menit	A, B

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				menggunakan software MAPLE untuk mendapatkan ilustrasi solusi.				
9		Ujian Tengah Semester						
10	CPMK 6	Deret Fourier	Direct Learning (Ekspositori)	<p>Dosen memberikan gambaran mengenai deret fourier.</p> <p>Dosen menjelaskan sejarah deret fourier yaitu dari solusi persamaan panas untuk bentuk kompleks.</p> <p>Dosen menjelaskan bentuk deret fourier dan fungsi periodik</p> <p>Dosen menjelaskan konvergensi deret fourier di titik-titik diskontinu.</p>	<p>Mahasiswa mampu membedakan fungsi periodic dan aperiodik.</p> <p>Mahasiswa memahami penggunaan deret fourier.</p> <p>Mahasiswa dapat menentukan koefisien deret fourier.</p>	<p>Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab</p> <p>Latihan soal</p> <p>Quiz</p>	1 x 150 menit	
11	CPMK 6	Integral Fourier	Direct Learning (Ekspositori)	<p>Dosen menjelaskan transformasi fourier dan peranannya.</p> <p>Dosen menjelaskan fungsi ganjil dan fungsi genap serta</p>	<p>Mahasiswa dapat membedakan deret fourier dan integral fourier</p> <p>Mahasiswa dapat menentukan</p>	<p>Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab</p> <p>Latihan soal</p>	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				kaitannya pada deret fourier. Dosen menjelaskan mengenai integral fourier.	koefisien integral fourier.			
12	CPMK 7	Metode Separasi Variabel	Collaborative Learning	Dosen menjelaskan metode separasi variable Dosen menjelaskan konsep superposisi.	Mahasiswa dapat mengubah PDP dengan metode separasi variable. Mahasiswa memahami konsep superposisi.	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Latihan soal Quiz	1 x 150 menit	A, B, C
13	CPMK 9	Persamaan Panas 1D	Contextual Learning, Flipped Classroom	Dosen meminta mahasiswa untuk menjelaskan materi yang telah diberikan di pertemuan 12, Persamaan Panas Dosen bersama mahasiswa menurunkan persamaan panas Dosen menyelesaikan persamaan tersebut	Mahasiswa mampu menginterpretasi model panas	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Latihan soal	1 x 150 menit	A, B

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				menggunakan separasi variabel				
14	CPMK 9 CPMK 10	MNASB Persamaan Panas	Problem based learning	<p>Dosen menjelaskan kasus nilai awal dan syarat batas berupa konduktor atau isolator.</p> <p>Dosen memberikan ilustrasi solusi menggunakan software MAPLE</p> <p>Dosen bersama mahasiswa menganalisa interpretasi hasil.</p>	<p>Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan panas dengan nilai awal dan syarat batas.</p> <p>Mahasiswa mampu menggambar solusi khusus menggunakan software MAPLE</p> <p>Mahasiswa mampu menganalisa hasil.</p>	<p>Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab</p> <p>Tugas Rumah / Quiz</p>	1 x 150 menit	A, B
15	CPMK 9	Persamaan Laplace	Contextual Learning	<p>Dosen menjelaskan kaitan Persamaan panas dan persamaan laplace.</p> <p>Dosen menjelaskan persamaan panas 2D kemudian mengarahkan mahasiswa</p>	<p>Mahasiswa mampu menginterpretasi model persamaan laplace</p>	<p>Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab</p> <p>Latihan soal</p>	1 x 150 menit	A, B

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				menemukan persamaan laplace Dosen menyelesaikan persamaan laplace menggunakan separasi variabel.				
16	CPMK 9 CPMK 10	MNASB Persamaan Laplace	Problem based learning	Dosen menjelaskan kasus nilai awal dan syarat batas Dosen memberikan ilustrasi solusi menggunakan software MAPLE Dosen bersama mahasiswa menganalisa interpretasi hasil.	Mahasiswa mampu menemukan solusi khusus persamaan laplace Mahasiswa mampu menggambar solusi khusus menggunakan software MAPLE Mahasiswa mampu menganalisa hasil.	Pengamatan, Diskusi dan Tanya jawab Tugas Rumah / Quiz	1 x 150 menit	A, B

Panduan Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk mengukur semua capaian pembelajaran, yaitu capaian pembelajaran sikap (CPMK 1), keterampilan umum (CPMK 2), pengetahuan (CPMK 3, CPMK 4, CPMK 5, CPMK 6 dan CPMK 7), dan keterampilan khusus (CPMK 8, CPMK 9 dan CPMK 10)
2. Penilaian sikap dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan menggunakan teknik observasi dan/atau penilaian diri dengan menggunakan

asumsi bahwa pada dasarnya setiap mahasiswa memiliki sikap yang baik. Mahasiswa tersebut diberi nilai sikap yang sangat baik atau kurang baik apabila menunjukkan secara nyata sikap sangat baik maupun kurang baik dibandingkan sikap mahasiswa pada umumnya. Hasil penilaian sikap tidak menjadi komponen nilai akhir mahasiswa, melainkan sebagai salah satu syarat kelulusan. Mahasiswa akan lulus dari mata kuliah ini apabila minimal memiliki sikap yang baik

3. Nilai akhir mencakup hasil penilaian pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus yang diperoleh dari penugasan individu, penugasan kelompok, presentasi, kuis, Ujian Sisipan, dan Ujian Akhir Semester dengan pedoman sebagai berikut.

No	CPMK	Objek Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot
1	CPMK 2	Presentasi	Observasi	10%
2	CPMK 3, CPMK 4 CPMK 5, CPMK 6 dan CPMK 7	a. Penugasan individu b. Kuis c. Ujian Sisipan d. Ujian Akhir Semester	Tertulis	10% 10% 20% 25%
3	CPMK 8, CPMK 9 dan CPMK 10	a. Penugasan Kelompok	Tertulis	25%
			Total	100%

Referensi

- A. Binatari, Nikenasih. 2019. Modul Persamaan Diferensial Parsial.
- B. Haberman, Richard. 2013. Applied Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems, 5th Ed. USA. Pearson.
- C. Agarwal, Ravi P. O'Regan, Donal. 2009. Ordinary and Partial Differential Equations. USA. Springer.
- D. Zaghmanoglou, E.C. Thoe, Dale W. Introduction to Partial Differential Equation with Application. New York. Dover Publications, Inc.

Mengetahui
Ketua Jurusan

Yogyakarta,
Dosen

NIP.

Nikenasih Binatari, M.Si
NIP. 19841019 200812 2 005

Lampiran 1 Lembar Observasi/Jurnal Penilaian Sikap

Berikan catatan terhadap sikap mahasiswa sebagai berikut.

No	Nama Siswa	Kejadian	Hari/tanggal	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				

Lampiran 2. Pedoman Penilaian Keterampilan Kolaboratif

Lembar Observasi Keterampilan Kolaboratif

Berikan penilaian terhadap setiap aspek keterampilan kolaboratif masing-masing mahasiswa dengan kategori SB (Sangat Baik), B (Baik), C (Cukup), atau K (Kurang)

No	Nama Mahasiswa	Apek Keterampilan Kolaboratif				
		A	B	C	D	E
1						
2						
3						
...						
...						

Keterangan aspek keterampilan kolaboratif

- A. Keaktifan memberikan ide
- B. Kesiediaan untuk menerima ide
- C. Kesiediaan untuk berbagi tugas
- D. Kepedulian terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kelompok
- E. Keaktifan berargumentasi sebelum kesepakatan diterima bersama