



DOKUMEN KURIKULUM 2023-2028
PRODI : S1 MATEMATIKA
DEPARTEMEN : MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2023



DOKUMEN

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Program Studi Sarjana Matematika FSAD ITS



Surabaya, Januari 2023

Nama Ketua Tim : Dr. Dwi Ratna Sulistyaningrum, S.Si, MT
NIP/NIDN : 19690405 199403 2 003
Program Studi : Sarjana Matematika
Fakultas : FSAD

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, Tahun 2023



	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER Kampus ITS, Jl. Raya ITS, Keputih Sikolilo, Surabaya, 60111 Telpon (031) 5994251 URL www.its.ac.id	Nomor: 2.3.2.3.1.2.1
	DOKUMEN KURIKULUM	Revisi: 08/05/2023 Halaman : 762 hal

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Perumus	Dr. Dwi Ratna Sulistyaningrum, S.Si, MT	Ketua Kurikulum Prodi		8 Mei 2023
Pemeriksa	Dr. Dwi Ratna Sulistyaningrum, S.Si, MT	Sekretaris Departemen		8 Mei 2023
Persetujuan	Prof. Subchan, Ph.D	Ketua Departemen		8 Mei 2023
Penetapan	Prof. Hamzah Fansuri S.Si., M.Si., PhD	Dekan		8 Mei 2023
Pengendalian	Prof. Subchan, Ph.D	Ketua Departemen		8 Mei 2023



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	III
KATA PENGANTAR.....	V
1 LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	7
1.1 UNIVERSITAS <i>VALUE</i>	8
1.2 LANDASAN FILOSOFI.....	8
1.3 LANDASAN HISTORIS	9
1.4 LANDASAN SOSIOLOGIS (<i>OPTIONAL</i>)	11
1.5 LANDASAN PSIKOLOGIS (<i>OPTIONAL</i>)	11
1.6 LANDASAN HUKUM.....	11
2 VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN	14
2.1 VISI, MISI DAN TUJUAN FAKULTAS	15
2.2 VISI, MISI DAN TUJUAN DEPARTEMEN	16
2.3 VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI	17
3 EVALUASI KURIKULUM DAN <i>TRACER STUDY</i>	19
3.1 EVALUASI KURIKULUM	20
3.2 <i>TRACER STUDY</i>	24
4 PROFIL LULUSAN, TUJUAN PENDIDIKAN PRODI DAN RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....	29
4.1 PROFIL LULUSAN DAN TUJUAN PENDIDIKAN PRODI	30
4.2 PERUMUSAN CPL	32
4.3 Matrik Hubungan CPL dengan Profil Lulusan.....	33
4.4 Matrik Hubungan CPL Prodi dengan Tujuan Pendidikan Program Studi.....	35
5 PENENTUAN BAHAN KAJIAN	37
5.1 <i>BODY OF KNOWLEDGE (BOK)</i>	38
5.2 DESKRIPSI BAHAN KAJIAN.....	41
6 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	46
7 ORGANISASI MATA KULIAH PROGRAM STUDI	72
8 SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER DAN PENJADWALAN PENGUKURAN CPL - KHUSUS BAGI PRODI YANG BERORIENTASI PADA AKREDITASI IABEE	77
9 PEMBELAJARAN MELALUI MBKM.....	86
9.1 KEGIATAN MBKM.....	87
9.2 STRUKTUR KURIKULUM MBKM	89
9.3 CPL MBKM	90
10 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	96
11 PENGELOLAAN PEMBELAJARAN	761





KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya, sehingga Dokumen Kurikulum 2023-2028 Program Studi Sarjana Matematika Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Analitika Data (FSAD) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dapat terselesaikan.

Pada era Global saat ini, menuntut Perguruan Tinggi khususnya program studi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas, kompetitif dan mampu menjawab tantangan jaman. Oleh karena itu Program studi sarjana Matematika FSAD ITS perlu melakukan evaluasi dan perubahan kurikulum secara peroidik sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) (scientific vision), kebutuhan masyarakat (societal needs), serta kebutuhan pengguna lulusan (stakeholder needs).

Pengembangan kurikulum 2023-2028 Program Studi Sarjana Matematika mengacu pada buku Panduan Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum 2023 ITS. Masukan dari ASIIN, AUN-QA, dan BAN PT menjadi rujukan penting bagi Program Studi Matematika dalam proses evaluasi kurikulum. Selain itu juga mempertimbangkan masukan dari alumni, pengguna alumni, mahasiswa, dan tim advisory board. Rekomendasi kurikulum Program studi sarjana Matematika dari IndoMS juga menjadi acuan penyusunan kurikulum 2023-2028.

Dokumen Kurikulum 2023-2028 ini berisi Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan dari program studi. Hasil evaluasi kurikulum 2018 dan hasil tracer study juga diberikan. Selain juga berisi profil lulusan dan capaian pembelajaran lulusan. Bagian utama dari dokumen ini adalah struktur kurikulum, bahan kajian, susunan mata kuliah pada setiap semester, dan pembelajaran MBKM. Buku ini juga dilengkapi dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dari setiap mata kuliah.

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak atas partisipasi, saran dan kritik dalam penyusunan Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum di Prodi S1 Matematikai FSAD-ITS ini, khususnya pada Tim Penyusun, staf pengajar dan tenaga kependidikan di Departemen Matematika, Wakil Rektor Bidang Akademik & Kemahasiswaan. Selain itu juga apresiasi yang tak terhingga kepada seluruh stakeholder dan alumni yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam pengelolaan program studi.

Surabaya, 28 Februari 2023
Kepala Departemen Matematika FSAD ITS



IDENTITAS PROGRAM STUDI

No	Nama Perguruan Tinggi (PT)	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
1	Fakultas	Fakultas Sains dan Analitika Data
2	Departemen	Matematika
3	Program Studi	Sarjana
4	Status Akreditasi	A
5	Jumlah Mahasiswa	634
6	Jumlah Dosen	43
7	Alamat Prodi	Gedung F Lt.2 Kampus ITS Sukolilo Surabaya
8	Telp	031-3943354
9	Web Prodi/Dep.	https://www.its.ac.id/matematika/

Landasan Pengembangan Kurikulum — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 1





1. Landasan Pengembangan Kurikulum

1.1 Universitas *Value*

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya menjadi salah satu perguruan tinggi sains dan teknologi terbaik di Indonesia. Pengelolaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) PTNBH mulai dilaksanakan secara penuh tahun 2017

ITS memiliki nilai-nilai luhur yang menjadi karakter dari lulusan yang diharapkan:

1. Etika dan Integritas: dalam kehidupan bermasyarakat, bernegara, maupun menjalankan profesinya, selalu menjunjung tinggi kejujuran, berkomitmen sesuai Renstra ITS yang berpegang teguh pada norma-norma dan peraturan-peraturan yang berlaku di masyarakat, negara, dan agama.
2. Kreativitas dan inovasi: selalu mencari ide-ide baru untuk menghasilkan inovasi dalam menjalankan tugas/perannya dengan lebih baik.
3. Ekselensi: berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna.
4. Kepemimpinan yang kuat: menunjukkan perilaku yang visioner, kreatif, inovatif, pekerja keras, berani melakukan perubahan ke arah yang lebih baik, dan bertanggung jawab.
5. Sinergi: bekerjasama untuk dapat memanfaatkan potensi yang dimiliki dengan maksimal.
6. Komunikasi dan Kerjasama Tim: mampu berkomunikasi dengan baik, dapat bekerjasama dalam menyelesaikan pekerjaan dan memanfaatkan potensi yang dimiliki.
7. Kebersamaan Sosial dan Tanggung Jawab Sosial: menjaga kerukunan dan peduli terhadap masyarakat sekitar.

1.2 Landasan Filosofi

Landasan filosofi pada pengembangan kurikulum sangat diperlukan agar mahasiswa memahami hakikat hidup dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas hidupnya baik secara individu, maupun di masyarakat melalui pengetahuan dikaji dan dipelajari.

Landasan filosofi yang mendasari penyusunan Kurikulum 2023 pada Prodi S1 Matematika adalah bahwa ilmu matematika sebagai bagian dari ilmu fundamental yang



mendasari berbagai ilmu terapan di bidang teknik, industri, lingkungan, ilmu komputer dan lain-lain. Sehingga harus disusun kurikulum yang akan menjamin penguasaan keilmuan secara kuat dan kokoh yang akan berdampak pada bidang terapan tersebut. Dengan bekal penguasaan keilmuan yang kuat dan ketrampilan yang memadai serta wawasan yang luas, para lulusan diharapkan akan mudah beradaptasi dalam dunia kerja.

Program Studi Sarjana (S1) Matematika bertujuan untuk menyediakan kesempatan proses belajar bermutu tinggi bagi mahasiswa agar dapat meningkatkan kemampuan, motivasi dan perilaku belajar serta etos kerja yang tinggi. Mahasiswa akan diberikan pemahaman dan pengembangan dasar-dasar matematika, yang terbagi dalam tiga rumpun mata kuliah yaitu analisis dan aljabar, matematika terapan (pemodelan sistem dan simulasi, masalah optimasi, pengolahan data) dan ilmu komputer (ilmu komputasi dan sistem informasi).

1.3 Landasan Historis

Departemen Matematika didirikan pada tahun 1965 berdasarkan surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 72 Tahun 1965. Pada saat berdiri, Jurusan Matematika berada di bawah Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam (FIPIA) yang sekarang menjadi Fakultas Sains dan Analitika Data ITS.

Penyusunan kurikulum Prodi Sarjana Matematika selalu mengikuti perkembangan dari jaman ke jaman. Kurikulum 2009-2014 berbasis kompetensi. Pada kurikulum berbasis kompetensi ini diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, nilai, sikap dan minat peserta didik agar dapat melakukan sesuatu dalam bentuk kemahiran, ketetapan, dan keberhasilan dengan tanggungjawab. Pada kurikulum 2014-2019, kurikulum yang dikembangkan di ITS adalah kurikulum berbasis KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) yang menggunakan parameter berupa empat kemampuan yang harus dimiliki yaitu kemampuan tentang pengetahuan yang dikuasai, kemampuan kerja, kemampuan manajerial dan sikap dan tata nilai. Pada kurikulum 2009, proses belajar mengajar berorientasi Student Centered Learning (SCL), sedangkan pada kurikulum 2014 orientasinya dipertajam dengan konsep KKNi dan Lab Based Education (LBE).

Pada penyusunan Kurikulum 2023-2028, telah memperhatikan perubahan jaman saat ini dan mengantisipasi perubahan masa akan datang. Terutama dengan adanya perkembangan ilmu dan teknologi di era 4.0 atau bahkan 5.0. Selain itu, kurikulum 2023-



2028 mendatang prodi S1 Matematika mengacu pada konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang mengedepankan kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman di luar kampus, dengan tidak meninggalkan 'core' keilmuan sesuai bidangnya masing-masing.

Landasan historis dari penyusunan kurikulum 2023 adalah bahwa ilmu matematika berkembang dari jaman ke jaman, demikian juga dengan cara penyampaian dalam pembelajaran. Kurikulum yang disusun harus mampu memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya; kurikulum yang mampu mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan masa lalu, dan mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, memiliki peran aktif di era industri 4.0 atau bahkan saat ini menuju era industry 5.0, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya.

Beberapa ketrampilan yang dituntut di abad 21, terbagi dalam 3 aspek utama yaitu:

1. Cognitive skills

- a. *Processing and cognitive strategies :*
Critical thinking, Problem solving, Analysis, Logical Reasoning, Interpretation, Decision Making, Executive Functioning
- b. *Knowledge:*
Literation and communication skills, Active listening skills, Knowledge of the disciplines, Ability to use evidence and assess based on information, Digital literacy
- c. *Creativity:*
Creativity dan Innovation

2. Interpersonal skills

- a. *Collaboration group skills:*
Communication, Collaboration, Team work, Cooperation, Coordination, Empathy, Perspective taking, Trust, service orientation, Conflict resolution, Negotiation
- b. *Leadership:*
Leadership, Responsibility, Assetive communication, Self persentation, Social influence

3. Intrapersonal skills

- a. *Intelectual opennes*
Flexibility, Adaptability, Artistic and cultural appreciation, Personal adn social responsibility, Intercultural competency, Appreciation for diversity, Capacity for lifelong learning, Intellectual interest and curiosity,
- b. *Work ethics, Responsibility*
Iniciative, Self direction, Responsibility, Perseverance, Productivity, Persistence, Self regulation, Meta-cognitive skills, anticipate future, reflective skills, Profesionalism, Ethics, Integrity, Citizenships, Work orientation
- c. *Self efficacy*
Self-regulation (self monitoring and self a sssessment), Physical and mental health



1.4 Landasan Sosiologis (*optional*)

Landasan Sosiologi dari penyusunan kurikulum 2023 adalah memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang perkembangan ilmu matematika dan ilmu-ilmu terkait pada lingkup internasional maupun nasional, selain itu juga mendorong semangat mahasiswa untuk terlibat dalam kemajuan ilmu matematika. Para lulusan diharapkan mempunyai kebanggaan kebangsaan melalui peranan sebagai ilmuwan dunia tanpa lupa akan jati dirinya.

1.5 Landasan Psikologis (*optional*)

Landasan Psikologis dalam penyusunan kurikulum 2023 ini adalah mendorong mahasiswa menjadi pembelajar sepanjang hayat, berpikir kritis dan mampu mengolah penalaran yang tinggi dilandasi sikap tanggung jawab, mampu berkolaborasi dan berjiwa toleran.

1.6 Landasan Hukum

Landasan Hukum dalam penyusunan kurikulum 2023 ini adalah:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586).
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336).
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi.
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.



7. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2012 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi.
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS
12. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
13. Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 12 Tahun 2021 tentang Instrumen Akreditasi Program Studi pada Pendidikan Akademik dan Vokasi Lingkup Teknik (IAPS-PAV Teknik)
14. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 02 Tahun 2017, Tentang Pengesahan Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Tahun 2015 – 2040.
15. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 04 Tahun 2021, Tentang Pengesahan Rencana Strategis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Tahun 2021 – 2025.
16. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 32 Tahun 2019, Tentang Peraturan Akademik Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
17. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 26 Tahun 2020, Tentang Peraturan Akademik Program Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember.



18. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 25 Tahun 2020, Tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum Untuk Program Pendidikan Vokasi di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
19. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 27 Tahun 2020, Tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum Untuk Program Pendidikan Akademik Dan Profesi di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
20. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 22 Tahun 2021, Tentang Penyelenggaraan Kegiatan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan —●

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 2



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA



2. Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan

2.1 Visi, Misi dan Tujuan Fakultas

Visi Fakultas

Fakultas yang unggul dan bereputasi internasional dalam pengembangan sains, matematika dan data analitik serta terapannya untuk kemanusiaan, kesejahteraan dan lingkungan

Misi Fakultas

Misi fakultas scientics memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sains, matematika, data analitik serta terapannya untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

1. Bidang Pendidikan

Menyelenggarakan pendidikan tinggi berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas internasional dalam bidang sains, matematika, dan data analitik. Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta mempunyai pengetahuan kewirausahaan.

2. Bidang Penelitian

Menyelenggarakan penelitian yang inovatif dan kreatif serta bereputasi internasional.

3. Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat

Memanfaatkan sumber daya yang dimiliki fakultas untuk berperan aktif dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan.

4. Bidang Manajemen

Pengelolaan kemampuan sumber daya antar departemen secara profesional dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi; b. Mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan



perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi.

2.2 Visi, Misi dan Tujuan Departemen

Visi Departemen

Menjadi departemen yang bereputasi internasional dalam bidang matematika dan komputasi serta terapannya yang menunjang sains dan teknologi terutama dalam bidang industri, energi, kelautan, finansial dan teknologi informasi yang berwawasan lingkungan.

Misi Departemen

Menyelenggarakan pengembangan kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

1. Bidang Pendidikan

- a. Menyelenggarakan pendidikan tinggi matematika untuk menghasilkan lulusan berkualitas internasional dalam bidang matematika dan komputasi serta terapannya
- b. Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa; dan
- c. Membekali lulusan dengan pengetahuan kewirausahaan.

2. Bidang Penelitian

- a. Berperan aktif dalam kegiatan penelitian dan publikasi matematika dan penerapannya yang berkualitas nasional dan internasional terutama dalam bidang aljabar, analisis, pemodelan dan komputasi.
- b. Menjalin kerja sama penelitian dengan mitra nasional dan internasional

3. Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat

Memberdayakan sumber daya departemen untuk berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan dengan mengintegrasikan analisis, aljabar, pemodelan dan komputasi.

4. Bidang Manajemen

- a. Mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi pada bidang matematika dan terapannya.
- b. Meningkatkan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan agar lebih kreatif dan profesional dalam menjalankan tugas



2.3 Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Program Studi

a. Visi Prodi

Menjadi Program Studi Sarjana Matematika yang bereputasi internasional pada bidang analisis, aljabar dan komputasi untuk mendukung pengembangan teori dan terapan terutama dalam industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan

b. Misi Prodi

1. Bidang Pendidikan

- a. Menyelenggarakan pendidikan sarjana matematika untuk menghasilkan lulusan berkualitas internasional dalam bidang analisis, aljabar dan komputasi serta penerapannya
- b. Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa; dan
- c. Membekali lulusan dengan pengetahuan kewirausahaan.

2. Bidang Penelitian

Berperan aktif dalam mendukung pengembangan matematika dan penerapannya melalui kegiatan penelitian yang berkualitas nasional dan internasional terutama dalam bidang aljabar, analisis, pemodelan dan komputasi.

3. Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat

Memberdayakan sumber daya departemen untuk berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, industri, dan pemerintahan dengan mengintegrasikan analisis, aljabar, pemodelan dan komputasi.

4. Bidang Manajemen

- a. Mengembangkan jejaring dan bersinergi dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri, industri, masyarakat, dan pemerintahan dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi pada bidang matematika dan terapannya.
- b. Meningkatkan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan agar lebih kreatif dan profesional dalam menjalankan tugas



c. Tujuan Prodi (atau dalam istilah asing *Programme Educational Objective - PEO*)

Tabel 2.1. Tujuan Pendidikan Prodi (TPP)

No	Kode Tujuan Pend. Prodi	Deskripsi Tujuan Pendidikan Prodi
1	TPP-1	Menghasilkan lulusan yang dapat berkarir sebagai akademisi, peneliti, praktisi di bidang industri, dan wirausahawan yang dapat menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan riil pada saat menjalankan praktek keprofesiannya.
2	TPP-2	Individu yang dapat mengadopsi ilmu-ilmu baru yang terkait matematika untuk permasalahan real pada bidang industri, energi, kelautan, finansial dan teknologi informasi, serta menghasilkan karya inovatif matematika berbasis kearifan lokal
3	TPP-3	Individu yang mampu mengembangkan karir, bisa bekerja secara individu dan team, berjiwa pemimpin dan manajerial.



Evaluasi Kurikulum & Tracer Study — •

----- INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA -----

BAB 3

PERPUSTAKAAN



3. Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

3.1 Evaluasi Kurikulum

1. Hasil evaluasi kurikulum

Evaluasi Kurikulum terdapat 2 jenis yaitu:

1. Evaluasi *Formative*, tidak selalu berdampak pada perubahan kurikulum, tetapi bisa merubah strategi di dalam operasional kurikulum, sebagai contoh: dalam metode pembelajaran, penambahan/perubahan pada subbab/subtopik, mengikuti perkembangan IPTEK saat ini)
2. Evaluasi *Summative*, adalah evaluasi yang menyebabkan dirubahnya/dikembangkannya kurikulum, dan berdampak pada implementasi kurikulum baru. Dilakukan setiap 5 tahun sekali.

Agar dokumen kurikulum Program Studi Matematika sesuai dengan standar nasional dan internasional maka pada evaluasi kurikulum dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal antara lain:

- Visi, Misi Program Studi Sarjana Matematika ITS, Departemen, Fakultas dan Institut.
- Hasil studi banding dengan kurikulum perguruan tinggi PT di dalam dan luar negeri.
- Rekomendasi kurikulum dari IndoMS
- Perkembangan matematika secara umum.
- Umpan balik dari alumni dan pengguna
- Masukan dari ASIIN, AUN-QA, dan BAN PT
- Masukan dari tim advisory board (AB)
- Tracer study

Masukan dari ASIIN, AUN-QA, dan BAN PT menjadi rujukan penting bagi Program Studi Matematika dalam proses evaluasi kurikulum. Ketiga lembaga tersebut merupakan lembaga yang berwenang dalam proses akreditasi program studi. Ketiga lembaga tersebut memberikan masukan bahwa pada penyusunan kurikulum harus memperhatikan hal-hal berikut:

- Mahasiswa harus mempunyai pengalaman kerja melalui kerja praktik/magang
- Mahasiswa mendapat kesempatan melakukan mobilitas ke luar program studi di PT yang atau PT lain
- Besaran SKS yang sesuai dengan beban kerja mahasiswa



- Mahasiswa dengan kebutuhan khusus mendapatkan kemudahan
- Memperhatikan masukan alumni, pengguna alumni dan mahasiswa
- ITS tidak boleh mengecualikan mahasiswa dari penerimaan dengan alasan buta warna.
- Para mahasiswa perlu diberitahu tentang hasil evaluasi mata kuliah dan tentang langkah-langkah yang diambil untuk meningkatkan hasil evaluasi.
- Disarankan untuk lebih memperkuat keterampilan komunikasi mahasiswa.
- Disarankan untuk menggunakan lebih banyak staf pengajar eksternal dari industri atau bisnis atau kuliah tamu untuk memasukkan keahlian eksternal ke dalam program.
- Irisan materi antara beberapa mata kuliah harus dikurangi

Tim *advisory board* (AB), para alumni, dan pengguna alumni juga telah memberikan masukan dalam penyusunan kurikulum 2023. Beberapa masukan yang diberikan oleh ketiga pihak tersebut diantaranya:

- Ada mata kuliah yang akan mendukung kemampuan *softskill* (kemampuan komunikasi, kemampuan kerja sama) mahasiswa
- Kurikulum harus diarahkan pada industri, sehingga ketika lulusan cukup mumpuni untuk bekerja.
- Materi mata kuliah terkait data management/data scientist/basic programming dengan teknologi terkini mungkin lebih bisa dikaitkan antara bidang matematika dengan kebutuhan di dunia industri.
- Mahasiswa dapat menambah wawasan dunia kerja dan implementasi ilmu yang telah dipelajarinya melalui mata kuliah kerja praktek atau magang
- Untuk bidang ilmu komputer diharapkan menambah mata kuliah pilihan data science, big data analyst, dan project management software
- Menciptakan suasana akademik yang dapat mendorong siswa untuk percaya diri melalui proses pembelajaran yang tidak hanya menghafal dan memahami mata kuliah, tetapi juga mendorong mereka untuk menemukan makna dan inspirasi baru melalui kemungkinan penerapan, praktik, rencana aksi pada studi kasus yang relevan/terkini sesuai untuk kepentingan mereka.



- Selama proses pembelajaran di kelas diharapkan dapat terbangun suasana yang baik, terciptanya diskusi antara dosen dengan mahasiswa dan sesama mahasiswa sehingga kelas lebih interaktif

Aturan-aturan pokok yang dijadikan acuan dalam proses penyusunan kurikulum 2023 ini adalah:

1. SK Rektor ITS No 888/IT2/T/HK.00.01/2022 tentang Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum ITS.
Beban yang harus ditempuh oleh mahasiswa S1 untuk menyelesaikan programnya adalah minimal 144 sks dan maksimal 148 sks. Kurikulum yang dikembangkan diwajibkan mencakup matakuliah muatan wajib nasional dan institut.
2. Peraturan-peraturan yang melandasi penerbitan SK Rektor ITS tentang Pedoman Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum ITS (seperti yang disebutkan dalam Pendahuluan dokumen tersebut).
3. Berdasarkan Workshop Tim Kurikulum Departemen Matematika dan Pleno Dosen Departemen Matematika

2. Executive summary

RINGKASAN EKSEKUTIF

Langkah awal dalam pelaksanaan evaluasi dan pengembangan kurikulum program studi sarjana Matematika ITS adalah membentuk tim satuan tugas (*task force*) pada saat rapat Departemen yang dipimpin oleh Kepala Departemen. Tim *task force* terdiri dari para pemegang manajemen, Kepala Laboratorium dan beberapa dosen. Tugas dari tim ini adalah melakukan evaluasi Kurikulum Matematika 2018, rekonstruksi, dan pengembangan kurikulum program studi Matematika ITS untuk 5 tahun ke depan, yaitu 2023-2028. Tim bertanggung jawab secara langsung kepada Kepala Departemen.

Tahap awal pelaksanaan evaluasi kurikulum adalah pengumpulan data dan informasi dari berbagai pihak:

- Masukan dari ASIIN, AUN-QA, dan BAN PT
- Rekomendasi kurikulum Program studi sarjana Matematika dari IndoMS



- Penjaringan informasi pelaksanaan kurikulum sebelumnya dari para dosen dan mahasiswa
- Masukan dari alumni dan pengguna

Selain pengumpulan data tim juga melakukan kajian terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, aturan, dan keseimbangan kebutuhan belajar, jumlah sumber daya departemen, dan beban belajar mahasiswa, termasuk melalui *bench-marking* terhadap kurikulum Matematika di beberapa perguruan tinggi besar di Indonesia.

Berdasarkan panduan yang diberikan ITS dan rekomendasi kurikulum minimal InDOMS, tim melakukan evaluasi struktur kurikulum dan penyesuaian beban per mata kuliah untuk memenuhi standar kerangka kurikulum matematika dan perkembangan pengetahuan sesuai zamannya. Pihak Departemen melakukan sosialisasi hasil rancangan kurikulum 2023 ke seluruh dosen, untuk mendapatkan umpan balik. Berikutnya, berdasarkan template yang disediakan oleh ITS, setiap dosen berpartisipasi membuat rencana pembelajaran semester (RPS) untuk tiap mata kuliah (MK). Langkah terakhir adalah mengumpulkan semua dokumen terkait MK dan kemudian menyusun dokumen kurikulum matematika 2023-2028.

Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum Matematika 2023 meliputi beberapa aspek utama, yaitu:

- (a) Pelaksanaan belajar mengajar,
- (b) Bahan Kajian,
- (c) Struktur mata kuliah pada kurikulum
- (d) Mata kuliah pilihan yang sesuai perkembangan ilmu pengetahuan
- (e) Mata kuliah soft skill

Perubahan utama pada kurikulum 2023 dibanding kurikulum 2018 adalah adanya peraturan mengenai kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Kurikulum memerlukan penyesuaian secara menyeluruh agar hak mahasiswa untuk mengikuti program MBKM dapat difasilitasi. Penyesuaian yang dilakukan adalah meletakkan semua mata kuliah inti program studi pada semester I sampai dengan V, sehingga mahasiswa bisa mengikuti MBKM secara penuh di semester VI dan VII. Dampak lainnya adalah beberapa mata kuliah MKU dari semester 1 dan 2 di Kurikulum 2018 dipindahkan ke semester 6 dan 7 pada kurikulum 2023. Guna mengefektifkan pelaksanaan dan mengurangi tumpang tindih

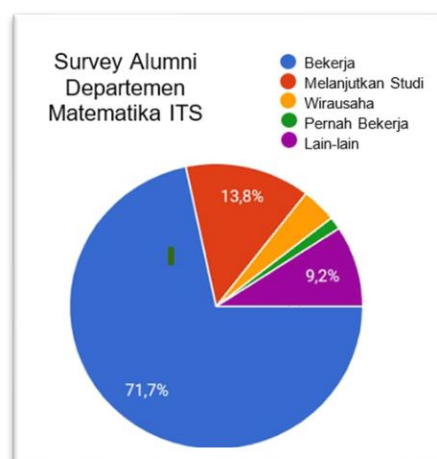


materi, beberapa mata kuliah berseri digabung dan dikurangi bebannya. Jumlah sks mata kuliah wajib dikurangi sedangkan jumlah sks mata kuliah pilihan ditambah, agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang lebih banyak dari mata kuliah pilihan.

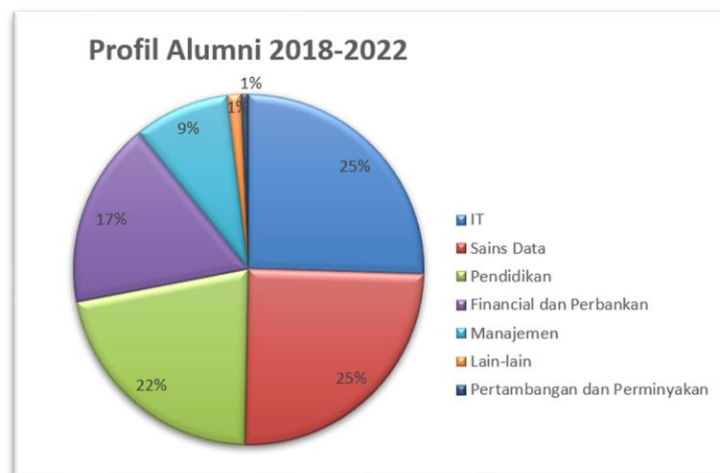
Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, Kurikulum Matematika 2023-2028 diharapkan dapat diimplementasikan secara efektif dan berdaya guna, sehingga tujuan pendidikan sarjana matematika lebih berhasil dengan baik. Dalam implementasi Kurikulum 2023, Departemen Matematika akan membentuk tim jaminan mutu kurikulum, guna menjamin pelaksanaan kurikulum.

3.2 *Tracer Study*

Hasil *tracer study* sangat bermanfaat untuk evaluasi lulusan dan perumusan perbaikan pengelolaan program studi. Capaian Departemen Matematika didasarkan pada survey profil lulusan dari tahun 2001-2022. Profil lulusan Departemen Matematika (DM) ITS didapatkan dari data rekam jejak 565 responden alumni dari tahun 2001 hingga 2017 dan data profil alumni lulusan tahun 2018-2022 sebanyak 168 orang. Dari data alumni tersebut, prosentase alumni yang bekerja adalah 71,7% dan sisanya melanjutkan studi, berwirausaha, dan lain-lainnya. Prosentase yang bekerja di dalam negeri adalah 93,5% dan 6,5% bekerja di luar negeri. Pekerjaan alumni tersebar diberbagai bidang, seperti: IT, Sains Data, Pendidikan, Finansial dan Perbankan, Manajemen, Pertambangan dan Perminyakan, Lain-Lain, dapat dilihat pada Gambar 5. Alumni yang berkerja sebagai data saintis memiliki prosentase 25%.

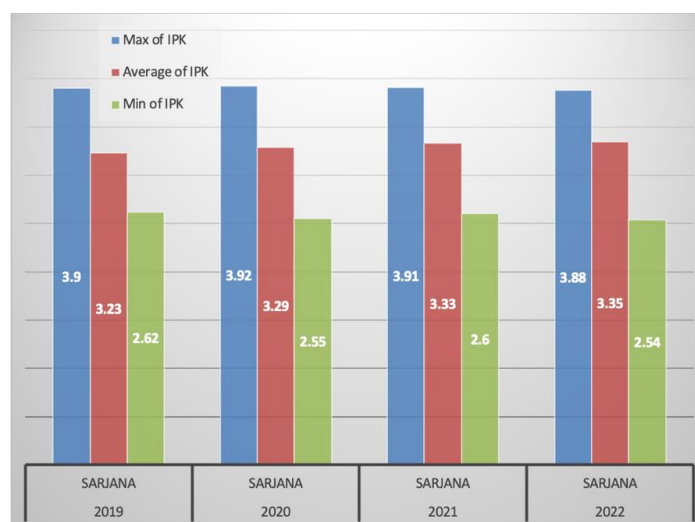


Gambar 1. Survey lulusan Departemen Matematika tahun 2001-2022

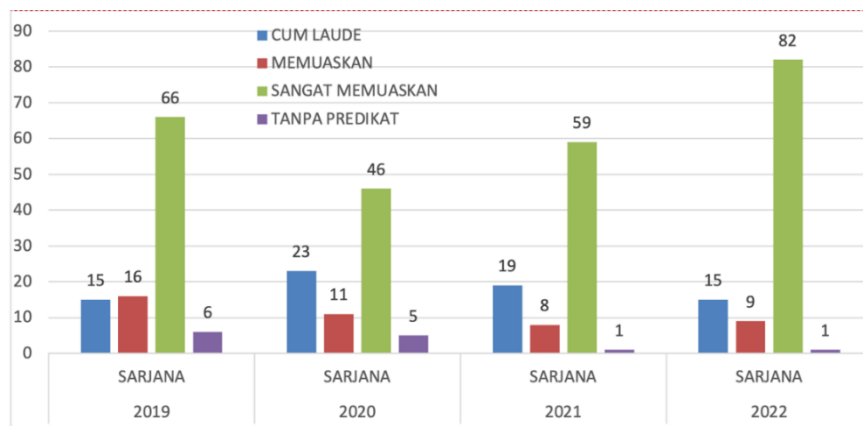


Gambar 2. Profil pekerjaan alumni Departemen Matematika yang diambil dari lulusan tahun 2018-2022

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa Departemen Matematika ITS telah melaksanakan proses belajar mengajar sudah berjalan bagus. Sehingga dibutuhkan upaya-upaya untuk meningkatkan agar dapat sesuai dengan perkembangan terbaru. Gambar 3., merupakan nilai IPK dari alumni Departemen Matematika ITS lulusan tahun 2019-2022. Rata-rata IPK lulusan dari tahun 2019-2022 secara berurutan adalah 3,23; 3,29; 3,33; 3,35. Nilai IPK tersebut menunjukkan bahwa kualitas lulusan Departemen Matematika sangat bagus dan dapat bersaing dengan lulusan lain di luar negeri. Bahkan lulusan dengan IPK cumlaude memiliki prosentase rata-rata 15% per angkatan pada lulusan tahun 2019-2022 (Gambar 4.).

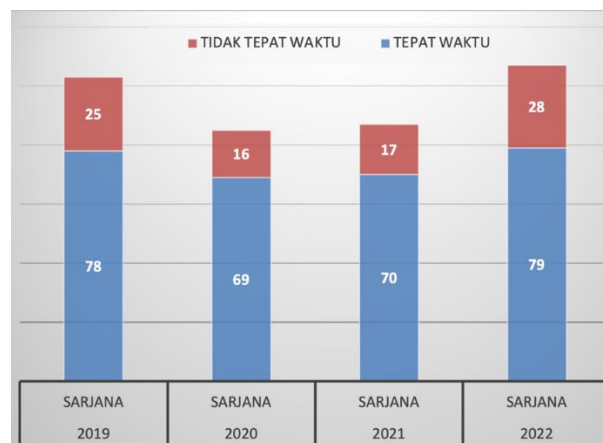


Gambar 3. Profil IPK lulusan Departemen Matematika ITS lulusan tahun 2019-2022.



Gambar 4. Profil lulusan yang mendapatkan predikat IPK cumlaude lebih dari 3,50; sangat memuaskan $3,01 < IPK < 3,50$; memuaskan $2,76 < IPK < 3,00$.

Lulusan yang selesai tepat waktu atau selesai tepat 8 semester memiliki prosentase rata-rata sebesar 77,63% pada lulusan tahun 2019-2022. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum Departemen Matematika selama ini sudah memenuhi rancangan pembelajaran. Berikut merupakan gambaran profilnya:

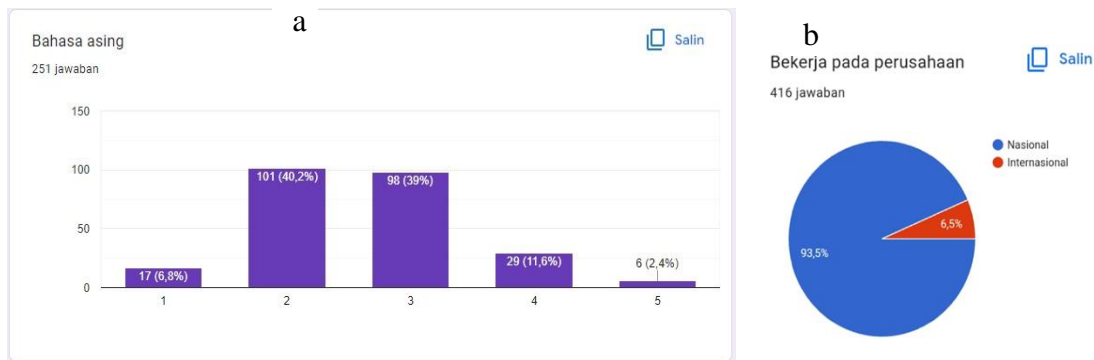


Gambar 5. Lama Studi di Departemen Matematika ITS lulusan 2019-2022.

Sebagai tolok ukur untuk bersaing secara internasional, kemampuan bahasa Inggris atau bahasa asing sangat penting. Secara umum, lulusan Departemen Matematika ITS memiliki kemampuan Bahasa Inggris cukup (86%), dapat dilihat pada Gambar 6a. Nilai tersebut merupakan hasil dari pusat Bahasa ITS dan dapat digunakan untuk memenuhi standar kelulusan yang telah ditetapkan oleh ITS. Dari hasil kemampuan bahasa Inggris tersebut, menunjukkan bahwa lulusan Departemen

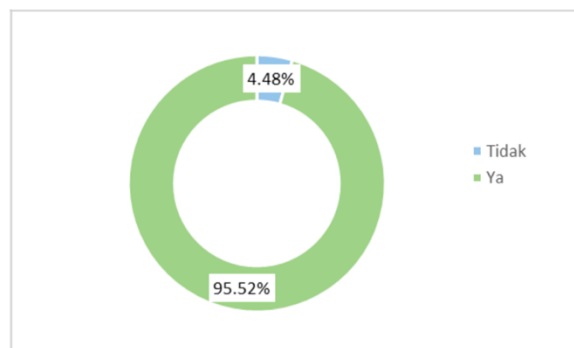


Matematika ITS dapat bersaing pada skala global dengan adanya lulusan yang bekerja pada institusi luar negeri (6.5%), dapat dilihat pada Gambar 6b. Berikut gambaran kemampuan berbahasa Inggris lulusan DM ITS tahun 2017-2022.



Gambar 6. (a) Kemampuan Bahasa Inggris Lulusan DM ITS berdasarkan survey tahun 2021. Skala 1= sangat baik, 2= baik, 3= cukup, 4= kurang, 5= sangat kurang. (b) Prosentase alumni yang berkerja di perusahaan Nasional dan Internasional.

Berdasarkan Tracer Study ITS 2020, lulusan Departemen matematika sangat aktif dalam mengikuti kegiatan organisasi di kampus. Terbukti bahwa mayoritas (95,52%) merupakan mahasiswa yang ikut dan terlibat dalam organisasi kemahasiswaan, baik di Lembaga Minta Bakat (LMB), Unit Kegiatan Kemahasiswaan (UKM), BEM, Himpunan maupun organisasi kemahasiswaan lainnya (Gambar 7).

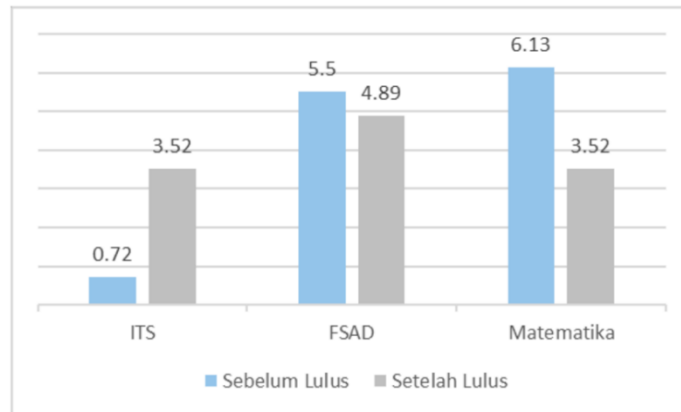


Gambar 7. Keaktifan lulusan tahun 2020 Departemen Matematika ITS yang mengikuti organisasi.

Lulusan Departemen Matematika ITS memiliki rata-rata waktu tunggu untuk mendapatkan pekerjaan setelah lulus adalah 3,52 bulan, dapat dilihat pada Gambar 8.



Waktu tunggu tersebut sama dengan waktu tunggu lulusan ITS (3,52 bulan) dan lebih singkat daripada waktu tunggu lulusan FSAD (4,08 bulan). Mengacu pada hasil tersebut lama lulusan DM ITS untuk menunggu kerja dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Grafik lulusan Departemen Matematika menunggu mendapatkan pekerjaan pertama (Survey 2020).

Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 4





4. Profil Lulusan, Tujuan Pendidikan Prodi dan Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

4.1 Profil Lulusan dan Tujuan Pendidikan Prodi

Tabel 4.1 menunjukkan tentang profil lulusan dan deskripsinya. Sedangkan Tabel 4.2 menunjukkan korelasi profil lulusan dan tujuan pendidikan Prodi.

Tabel 4.1. Profil Lulusan dan deskripsinya

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan
1	PL-1: Akademisi	Akademisi adalah seorang yang bergelut di suatu bidang keahlian namun lebih banyak berorientasi pada dunia pendidikan, seperti seorang dosen dan guru. Seorang akademisi akan sulit untuk terjun langsung ke lapangan, namun seorang akademisi sangat cocok menjadi seorang konseptor suatu project.
2	PL-2: Praktisi Pemerintahan	Praktisi Pemerintahan adalah individu dalam instansi pemerintahan yang menjalankan fungsi dan tugas berkaitan dengan pelayanan fungsional yang berdasarkan pada keahlian dan keterampilan tertentu.
3	PL-3: Peneliti muda	Peneliti adalah profesi yang melakukan penelitian. Peneliti muda biasa disebut asisten peneliti adalah profesi yang membantu peneliti untuk melakukan penelitian. Tugas peneliti muda adalah membantu merencanakan kegiatan penelitian, membantu atau melakukan kegiatan penelitian sendiri di bawah bimbingan Peneliti (Ketua) dan menerbitkan dan menyebarluaskan hasil penelitiannya
4	PL-4: Pengembang Perangkat Lunak	Pengembang perangkat lunak adalah seorang profesional yang bertanggung jawab untuk melakukan analisa, membuat rekayasa, menyusun spesifikasi, mengimplementasikan dan memvalidasi suatu rancangan sistem perangkat lunak untuk menjawab suatu permasalahan.
5	PL-5: Ahli Sains data	Ahli Sains data adalah sebuah profesi yang mengolah data dengan metode ilmiah untuk menghasilkan informasi yang akurat dan bernilai tinggi sehingga dapat membantu pengambilan keputusan. Ahli sains data harus menguasai ilmu multi disiplin, yaitu matematika statistik, ilmu komputer, dan pengetahuan terhadap salah satu domain tertentu.



6	PL-6: Praktisi Industri, keuangan dan perbankan	Profesi praktisi industri merupakan seorang pelaksana atas suatu bisnis; seorang pelaksana kegiatan bisnis sebuah perusahaan. Seorang praktisi keuangan dan perbankan yang sangat berpengalaman di bidang keuangan dan perbankan bisa menjadi seorang konsultan yang sangat handal, karena pengetahuan lapangan yang mereka miliki yang kadang tidak dimiliki seorang konsultan yang latar belakangnya bukan seorang praktisi.
7	PL-7: Entrepreneur/ Wirausahawan	Wirausahawan adalah orang yang melakukan kegiatan usaha yang ditandai dengan kecerdasan atau bakatnya dalam mengenal produk baru, menentukan cara produksi baru, menyelenggarakan manajemen pembelian produk baru, memasarkannya dan mengelola modal kerjanya.

Tabel 4.2 Tabel korelasi profil lulusan dan tujuan pendidikan Prodi

No	Profil Lulusan (PL)	Tujuan Pendidikan Prodi (TPP)		
		TPP-1	TPP-2	TPP-3
1	PL-1	√	√	
2	PL-2	√		√
3	PL-3	√	√	√
4	PL-4	√	√	√
5	PL-5	√	√	
6	PL-6	√		√
7	PL-7	√		√



4.2 Perumusan CPL

Tabel 4.4. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi

Kode	Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal. [S]
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang matematika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif. [KU]
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi. [KU]
CPL-4	Mampu menerapkan dan mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari penguasaan prosedural/komputasi meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal. [KK]
CPL-5	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan teknologi. [KK]
CPL-6	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi dan berpikir secara terstruktur terhadap model matematika dari suatu masalah nyata, serta mengkaji keakuratan dan menginterpretasikan hasil. [KK]
CPL-7	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat. [KK]
CPL-8	Menguasai konsep dasar matematika yang meliputi konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta komputasi[P]
CPL-9	Menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah[P]



4.3 Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Tabel 4.5. Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

Kode	Deskripsi CPL Prodi	PL-1	PL-2	PL-3	PL-4	PL-5	PL-6	PL-7
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.	√	√	√	√	√	√	√
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Matematika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	√	√	√	√	√	√	√
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.	√	√	√	√	√	√	√



CPL-4	Mampu menerapkan dan mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari penguasaan prosedural/komputasi meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal	√	√	√	√	√	√	√
CPL-5	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan teknologi	√	√	√	√	√	√	√
CPL-6	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi dan berpikir secara terstruktur terhadap model matematika dari suatu masalah nyata, serta mengkaji keakuratan dan menginterpretasikan hasil	√	√	√	√	√	√	
CPL-7	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat	√	√	√	√	√	√	
CPL-8	Menguasai konsep dasar matematika yang meliputi konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta komputasi	√	√	√	√	√	√	
CPL-9	Menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah	√	√	√	√	√	√	√



4.4 Matrik hubungan CPL Prodi dengan Tujuan Pendidikan Program Studi

Tabel 4.6. Matrik hubungan CPL Prodi & Tujuan Pendidikan Program Studi

Kode	Deskripsi CPL Prodi	TPP-1	TPP-2	TPP-3
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.	√		√
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Matematika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	√	√	√
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.	√	√	√
CPL-4	Mampu menerapkan dan mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari penguasaan prosedural/komputasi meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal	√	√	
CPL-5	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan teknologi	√	√	



CPL-6	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi dan berpikir secara terstruktur terhadap model matematika dari suatu masalah nyata, serta mengkaji keakuratan dan menginterpretasikan hasil	√	√	
CPL-7	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat	√	√	√
CPL-8	Menguasai konsep dasar matematika yang meliputi konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta komputasi	√	√	
CPL-9	Menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah	√	√	

Penentuan — . Bahan Kajian

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 5





5. Penentuan Bahan Kajian

5.1 *Body of Knowledge (BoK)*

Bahan kajian kurikulum 2023 mengacu pada rekomendasi IndoMS 2022, kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Kebijakan ITS, dan kondisi Program studi sarjana Matematika FSAD ITS. Secara umum bahan kajian pada kurikulum 2023 ini meliputi dasar-dasar sikap, *university value*, aspek konseptual terkait ilmu Matematika, aspek pengetahuan dan penerapan.

Terdapat tiga bidang keahlian yang biasa disebut rumpun mata kuliah (RMK) yaitu:

- **Analisis dan Aljabar:** menekankan pada pemahaman, pembelajaran dan pengembangan dasar-dasar matematika, analisis dan aljabar sehingga mampu mengikuti dan mengembangkan teori-teori baru matematika dan ilmu yang lain.
- **Matematika Terapan:** Bidang Matematika Terapan meliputi bidang Pemodelan Simulasi, Riset Operasi dan Pengolahan Data. Pemodelan dan Simulasi menekankan pada pemahaman dan pengembangan dasar-dasar matematika, pemodelan sistem dan simulasi, sehingga mampu mengembangkannya dalam permasalahan nyata. Riset Operasi dan Pengolahan Data: menekankan pada pemahaman dan pengembangan dasar-dasar matematika, riset operasi, pengolahan data statistik dan proses stokastik sehingga mampu mengembangkannya dan menerapkannya dalam permasalahan nyata.
- **Ilmu Komputer:** menekankan pada pemahaman dan pengembangan dasar-dasar matematika, ilmu komputasi dan sistem informasi sehingga mampu membangun dan mengembangkannya perangkat lunak secara profesional.

Dalam menjalankan kurikulum, program studi Matematika didukung oleh 5 (lima) laboratorium keilmuan/penelitian, yaitu :

1. Lab. Analisis, Aljabar dan Pembelajaran
2. Pemodelan dan Simulasi
3. Lab. Matematika Industri dan Keuangan
4. Programming dan Komputasi Visual
5. Lab. Pembelajaran Mesin dan Big Data

Bahan kajian juga dapat dirumuskan atas dasar deskriptor CPL Bahan kajian yang dirumuskan berdasarkan CPL prodi disajikan pada Tabel 5.1.



Tabel 5.1. Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi

CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar sikap dan ilmu umum
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Matematika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar sikap dan ilmu umum• Dasar-dasar ke-MIPA-an• Penelitian dan penulisan ilmiah
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.	<ul style="list-style-type: none">• Teknologi informasi dan komunikasi• Kewirausahaan berbasis teknologi
CPL-4	Mampu menerapkan dan mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari penguasaan prosedural/komputasi meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar ke-MIPA-an• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Fungsi kompleks• Pengantar analisis real• Aljabar• Geometri analitik• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Modelan Matematika



CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
CPL-5	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan teknologi	<ul style="list-style-type: none">• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Geometri analitik• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika
CPL-6	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi dan berpikir secara terstruktur terhadap model matematika dari suatu masalah nyata, serta mengkaji keakuratan dan menginterpretasikan hasil	<ul style="list-style-type: none">• Statistika dan Teori Peluang• Program linear• Pemodelan Matematika• Metode Matematika• Matematika Sistem
CPL-7	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar ke-MIPA-an• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika• Minat Aljabar• Minat Analisis• Minat Terapan• Minat Matematika Industri• Minat Pembelajaran Mesin• Minat Komputasi Visual
CPL-8	Menguasai konsep dasar matematika yang meliputi konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta komputasi	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Fungsi kompleks• Pengantar analisis real• Aljabar• Geometri analitik
CPL-9	Menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none">• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika• Metode matematika• Matematika Sistem• Minat Aljabar



CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
		<ul style="list-style-type: none">• Minat Analisis• Minat Terapan• Minat Matematika Industri• Minat Pembelajaran Mesin• Minat Komputasi Visual

5.2 Deskripsi Bahan Kajian

Berdasarkan deskriptor CPL, ada 24 (dua puluh empat) bahan kajian yang dapat dirumuskan. Penamaan kode dan deskripsi dari setiap bahan kajian tersebut dirangkum pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Bahan Kajian (BK)

No/Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK-1	Dasar-Dasar Matematika	<ul style="list-style-type: none">• Logika Proposisional• Logika Predikat• Metode Pembuktian• Himpunan• Relasi dan pemetaan
BK-2	Matematika Diskrit	<ul style="list-style-type: none">• Teori Himpunan (review)• Relasi dan Fungsi• Permutasi dan kombinasi• Dasar-dasar teori graf dan tree• Finite State Machines• Permutasi dan kombinatorik• Prinsip sangkar merpati• Koefisien binomial• Prinsip inklusi-eksklusi• Relasi rekurensi•
BK-3	Kalkulus diferensial dan integral	<ul style="list-style-type: none">• Matrik dan Determinan.• Bilangan kompleks• Sistem bilangan real• Fungsi dan limit• Kekontinuan• Turunan• Integral tak Tentu• Fungsi transenden• Teknik Integrasi• Integral tak wajar• Aplikasi Integral



		<ul style="list-style-type: none">• Bentuk Kutub dan Parametrik• Barisan dan Deret• Fungsi Multi variable• Kalkulus Diferensial dan Integral•
BK-4	Statistika dan Teori Peluang	<ul style="list-style-type: none">• Statistika Diskriptif• Pengantar distribusi variabel acak• Definisi distribusi khusus diskrit dan kontinu• Distribusi sampling rata-rata• Dugaan selang suatu parameter• Uji Hipotesa• Analisis Regresi • Aljabar Sigma dan Peluang• Variabel acak• Distribusi diskrit dan kontinu• Distribusi bersama• Sifat-sifat variabel acak• Fungsi variabel acak • Limiting Distribusi• Statistik dan Distribusi Sampling• Estimasi Titik dan sifat-sifatnya• Kecukupan dan kelengkapan• Estimasi Interval
BK-5	Fungsi kompleks	<ul style="list-style-type: none">• bilangan Kompleks• fungsi kompleks• transformasi elementer• fungsi analitik• integral kompleks• barisan dan deret• residu dan kutub• Pemetaan Konformal
BK-6	Pengantar analisis real	<ul style="list-style-type: none">• Sistem bilangan real• Barisan• Limit fungsi• Fungsi kontinu• Turunan Fungsi• Integral Riemann• Barisan Fungsi• Topologi di Ruang Real
BK-7	Aljabar	<ul style="list-style-type: none">• Sistem persamaan linear• Determinan• Ruang vektor Euclid• Nilai eigen I dan vektor eigen• Hasil kali dalam



		<ul style="list-style-type: none">• Diaogonalisasi matriks• Struktur Aljabar• Grup• Ring• Lapangan• Lapangan Berhingga• Polinomial Ring• Ruang Vektor• Operator Linier• Perkalian Tensor• Dekomposisi Spektral• Matematika Quantum
BK-8	Geometri analitik	<ul style="list-style-type: none">• Sistem Koordinat Kartesius• Irisan kerucut• Transformasi Koordinat• Sistem koordinat Kutub/Polar• Vektor Euclid pada R^3• Persamaan garis• Persamaan bidang datar.• kurva permukaan
BK-9	Pengantar analisis numerik	<ul style="list-style-type: none">• Galat• Akar persamaan• Interpolasi Lagrange dan Newton Gregory• Interpolasi piecewise• Pencocokan kurva• Diferensiasi dan integrasi numerik• Penyelesaian sistem persamaan
BK-10	Algoritma dan pemrograman	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Sistem Komputer• Representasi Algoritma• Pemrograman Terstruktur• Struktur Data Larik• Subprogram (prosedur, fungsi)• Fungsi Rekursif• Kompleksitas Algoritma• Algoritma Searching dan sorting• Exception Handling• GUI dan Event driven• Konsep Pemrograman Berorientasi objek
BK-11	Persamaan diferensial	<ul style="list-style-type: none">• PDB orde satu• PDB linier orde tinggi dengan koefisien konstan• solusi deret• Transformasi Laplace• Sistem PDB linear orde satu dengan koefisien konstan• Keujudan dan ketunggalan



		<ul style="list-style-type: none">• Analisis kestabilan• PDP orde satu• klasifikasi dan bentuk kanonik PDP orde dua linear• Persamaan gelombang• persamaan difusi• persamaan Laplace• Deret Fourier• Masalah Sturm-Liouville• transformasi Fourier
BK-12	Program linear	<ul style="list-style-type: none">• Program Linier• Analisa Jaringan Kerja• Pemrograman Dinamis• Goal Programming• Pemrograman non linier• Integer Programming• Game Theory• Teori Antrian• Inventory Theory
BK-13	Pemodelan Matematika	<ul style="list-style-type: none">• Obyek dan fenomena• Pengenalan terhadap model• Langkah-langkah pemodelan
BK-14	Metode Matematika	<ul style="list-style-type: none">• Fungsi khusus• Transformasi Laplace• Beda Hingga, Transformasi Z• Deret dan Transformasi Fourier• Penyelesaian PD dengan deret
BK-15	Matematika Sistem	<ul style="list-style-type: none">• Model matematika sistem• Pembentukan sistem ruang keadaan• Analisa kestabilan, keterkontrolan dan keterampilan• Pembentukan pengendali sistem• Sistem umpan balik keadaan
BK-16	Minat Aljabar	Teori-teori lanjutan pada bidang ilmu aljabar
BK-17	Minat Analisis	Teori-teori lanjutan pada bidang ilmu analisis
BK-18	Minat Terapan	Teori-teori lanjutan pada bidang matematika terapan
BK-19	Minat Matematika Industri	Teori-teori lanjutan pada bidang Matematika Industri dan Keuangan
BK-20	Minat Pembelajaran Mesin	Teori-teori lanjutan pada bidang pembelajaran mesin dan Big data
BK-21	Minat Komputasi Visual	Teori-teori lanjutan pada bidang Pemrograman Komputasi Visual
BK-22	Dasar-dasar sikap dan ilmu umum	Dasar-dasar sikap hidup, ilmu kewirausahaan, ilmu wawasan iptek
BK-23	Dasar-dasar ke-MIPA-an	Ilmu Matematika, fisika, kimia dan biologi



BK-24	Penelitian dan penulisan ilmiah	Bahan kajian yang mendukung tugas akhir mahasiswa dan penulisan ilmiah terkait.
-------	---------------------------------	---

Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot SKS ——— •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 6



teknik
INDUSTRI





6. Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot sks

Mata kuliah dibentuk berdasarkan Capaian Pembelajaran (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah dan bahan kajian yang sesuai dengan CPL tersebut. Kesesuaian antara CPL dan bahan kajian disajikan dalam matrik pada Tabel 6.1

Tabel 6.1 Matriks kesesuaian CPL dengan Bahan Kajian

CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar sikap dan ilmu umum• Ekstra• Kegiatan Orientasi• Lomba
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Matematika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	<ul style="list-style-type: none">• Tugas akhir• Penulisan ilmiah Matematika• Lomba• Karier Matematika
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-dasar sikap dan ilmu umum• Lomba• K Orien (LKMW)
CPL-4	Mampu menerapkan dan mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari penguasaan prosedural/komputasi meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Fungsi kompleks



CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
		<ul style="list-style-type: none">• Pengantar analisis real• Aljabar• Geometri analitik• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika
CPL-5	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan teknologi	<ul style="list-style-type: none">• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Geometri analitik• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika
CPL-6	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi dan berpikir secara terstruktur terhadap model matematika dari suatu masalah nyata, serta mengkaji keakuratan dan menginterpretasikan hasil	<ul style="list-style-type: none">• Statistika dan Teori Peluang• Program linear• Pemodelan Matematika• Metode Matematika
CPL-7	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika• Minat Aljabar• Minat Analisis• Minat Terapan• Minat Matematika Industri• Minat Pembelajaran Mesin• Minat Komputasi Visual
CPL-8	Menguasai konsep dasar matematika yang meliputi konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta komputasi	<ul style="list-style-type: none">• Dasar-Dasar Matematika• Matematika Diskrit• Kalkulus diferensial dan integral• Statistika dan Teori Peluang• Fungsi kompleks• Pengantar analisis real• Aljabar



CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
		<ul style="list-style-type: none">• Geometri analitik
CPL-9	Menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none">• Pengantar analisis numerik• Algoritma dan pemrograman• Persamaan diferensial• Program linear• Pemodelan Matematika• Minat Aljabar• Minat Analisis• Minat Terapan• Minat Matematika Industri• Minat Pembelajaran Mesin• Minat Komputasi Visual

Penentuan MK diperoleh dengan cara mem "break down" bahan kajian sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6.2 berikut.

Tabel 6.2 Penentuan MK berdasarkan Bahan Kajian

BK	Bahan Kajian	Unsur dalam BK	Pembentukan MK	Nama MK
BK-1	Dasar-Dasar Matematika	<ul style="list-style-type: none">• Logika Proposisional• Logika Predikat• Metode Pembuktian• Himpunan• Relasi dan pemetaan	Logika Matematika <ul style="list-style-type: none">• Logika Proposisional• Logika Predikat• Metode Pembuktian• Himpunan• Relasi dan pemetaan	Logika Matematika <ul style="list-style-type: none">• Logika Proposisional• Logika Predikat• Metode Pembuktian• Himpunan• Relasi dan pemetaan



BK-2	Matematika Diskrit	<ul style="list-style-type: none"> • Teori Himpunan (review) • Relasi dan Fungsi • Permutasi dan kombinasi • Dasar-dasar teori graf dan tree • Finite State Machines • Permutasi dan kombinatorik • Prinsip sangkar merpati • Koefisien binomial • Prinsip inklusi-eksklusi • Relasi rekurensi 	<p>Matematika Diskrit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teori Himpunan (review) • Relasi dan Fungsi • Permutasi dan kombinasi • Dasar-dasar teori graf dan tree • Finite State Machines <p>Analisis Kombinatorik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permutasi dan kombinatorik • Prinsip sangkar merpati • Koefisien binomial • Prinsip inklusi-eksklusi • Relasi rekurensi 	<p>Matematika Diskrit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teori Himpunan (review) • Relasi dan Fungsi • Permutasi dan kombinasi • Dasar-dasar teori graf dan tree • Finite State Machines <p>Analisis Kombinatorik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permutasi dan kombinatorik • Prinsip sangkar merpati • Koefisien binomial • Prinsip inklusi-eksklusi • Relasi rekurensi
BK-3	Kalkulus diferensial dan integral	<ul style="list-style-type: none"> • Matrik dan Determinan. • Bilangan kompleks • Sistem bilangan real • Fungsi dan limit • Kekontinuan • Turunan • Integral tak Tentu • Fungsi transenden 	<p>Kalkulus 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrik dan Determinan. • Bilangan kompleks • Sistem bilangan real • Fungsi dan limit • Kekontinuan • Turunan • Integral tak Tentu <p>Kalkulus 2</p>	<p>Kalkulus 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrik dan Determinan. • Bilangan kompleks • Sistem bilangan real • Fungsi dan limit • Kekontinuan • Turunan • Integral tak Tentu



		<ul style="list-style-type: none">• Teknik Integrasi• Integral tak wajar• Aplikasi Integral• Bentuk Kutub dan Parametrik• Barisan dan Deret• Fungsi Multi variable• Kalkulus Diferensial dan Integral	<ul style="list-style-type: none">• Fungsi transenden• Teknik Integrasi• Integral tak wajar• Aplikasi Integral• Bentuk Kutub dan Parametrik• Barisan dan Deret <p>Kalkulus Peubah Banyak</p> <ul style="list-style-type: none">• Fungsi Multi variable• Kalkulus Diferensial dan Integral <p>Analisis Vektor</p> <ul style="list-style-type: none">• Fungsi vektor• Operasi fungsi vektor• Differensial Vektor• Integral Vektor	<p>Kalkulus 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Fungsi transenden• Teknik Integrasi• Integral tak wajar• Aplikasi Integral• Bentuk Kutub dan Parametrik• Barisan dan Deret <p>Kalkulus Peubah Banyak</p> <ul style="list-style-type: none">• Fungsi Multi variable• Kalkulus Diferensial dan Integral <p>Analisis Vektor</p> <ul style="list-style-type: none">• Fungsi vektor• Operasi fungsi vektor• Differensial Vektor• Integral Vektor
BK-4	Statistika dan Teori Peluang	<ul style="list-style-type: none">• Statistika Deskriptif• Pengantar distribusi variabel acak• Definisi distribusi khusus diskrit dan kontinu• Distribusi sampling rata-rata• Dugaan selang suatu parameter• Uji Hipotesa• Analisis Regresi	<p>Metode Statistika</p> <ul style="list-style-type: none">• Statistika Deskriptif• Pengantar distribusi variabel acak• Definisi distribusi khusus diskrit dan kontinu• Distribusi sampling rata-rata• Dugaan selang suatu parameter• Uji Hipotesa• Analisis Regresi	<p>Metode Statistika</p> <ul style="list-style-type: none">• Statistika Deskriptif• Pengantar distribusi variabel acak• Definisi distribusi khusus diskrit dan kontinu• Distribusi sampling rata-rata• Dugaan selang suatu parameter• Uji Hipotesa• Analisis Regresi



		<ul style="list-style-type: none">• Aljabar Sigma dan Peluang• Variabel acak• Distribusi diskrit dan kontinu• Distribusi bersama• Sifat-sifat variabel acak• Fungsi variabel acak • Limiting Distribusi• Statistik dan Distribusi Sampling• Estimasi Titik dan sifat-sifatnya• Kecukupan dan kelengkapan• Estimasi Interval	<p>Teori Peluang</p> <ul style="list-style-type: none">• Aljabar Sigma dan Peluang• Variabel acak• Distribusi diskrit dan kontinu• Distribusi bersama• Sifat-sifat variabel acak• Fungsi variabel acak <p>Matematika Statistika</p> <ul style="list-style-type: none">• Limiting Distribusi• Statistik dan Distribusi Sampling• Estimasi Titik dan sifat-sifatnya• Kecukupan dan kelengkapan• Estimasi Interval	<p>Teori Peluang</p> <ul style="list-style-type: none">• Aljabar Sigma dan Peluang• Variabel acak• Distribusi diskrit dan kontinu• Distribusi bersama• Sifat-sifat variabel acak• Fungsi variabel acak <p>Matematika Statistika</p> <ul style="list-style-type: none">• Limiting Distribusi• Statistik dan Distribusi Sampling• Estimasi Titik dan sifat-sifatnya• Kecukupan dan kelengkapan• Estimasi Interval
BK-5	Fungsi kompleks	<ul style="list-style-type: none">• bilangan Kompleks• fungsi kompleks• transformasi elementer• fungsi analitik• integral kompleks• barisan dan deret• residu dan kutub• Pemetaan Konformal	<p>Fungsi Peubah Kompleks</p> <ul style="list-style-type: none">• bilangan Kompleks• fungsi kompleks• transformasi elementer• fungsi analitik• integral kompleks• barisan dan deret• residu dan kutub• Pemetaan Konformal	<p>Fungsi Peubah Kompleks</p> <ul style="list-style-type: none">• bilangan Kompleks• fungsi kompleks• transformasi elementer• fungsi analitik• integral kompleks• barisan dan deret• residu dan kutub



				<ul style="list-style-type: none"> • Pemetaan Konformal
BK-6	Pengantar analisis real	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem bilangan real • Barisan • Limit fungsi • Fungsi kontinu • Turunan Fungsi • Integral Riemann <ul style="list-style-type: none"> • Barisan Fungsi • Topologi di Ruang Real 	<p>Analisis 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem bilangan real • Barisan • Limit fungsi • Fungsi kontinu • Turunan Fungsi • Integral Riemann <p>Analisis 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barisan Fungsi • Topologi di Ruang Real 	<p>Analisis 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem bilangan real • Barisan • Limit fungsi • Fungsi kontinu • Turunan Fungsi • Integral Riemann <p>Analisis 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barisan Fungsi • Topologi di Ruang Real
BK-7	Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem persamaan linear • Determinan • Ruang vektor Euclid • Nilai eigen I dan vektor eigen • Hasil kali dalam • Diaogonalisasi matriks <ul style="list-style-type: none"> • Struktur Aljabar • Grup <ul style="list-style-type: none"> • Ring • Lapangan • Lapangan Berhingga • Polinomial Ring <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Vektor • Operator Linier • Perkalian Tensor • Dekomposisi Spektral 	<p>Aljabar Linier Elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem persamaan linear • Determinan • Ruang vektor Euclid • Nilai eigen I dan vektor eigen • Hasil kali dalam • Diaogonalisasi matriks <p>Aljabar 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur Aljabar • Grup <p>Aljabar 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ring • Lapangan • Lapangan Berhingga • Polinomial Ring <p>Aljabar Linier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Vektor 	<p>Aljabar Linier Elementer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem persamaan linear • Determinan • Ruang vektor Euclid • Nilai eigen I dan vektor eigen • Hasil kali dalam • Diaogonalisasi matriks <p>Aljabar 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur Aljabar • Grup <p>Aljabar 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ring • Lapangan • Lapangan Berhingga • Polinomial Ring



		<ul style="list-style-type: none">• Matematika Quantum•	<ul style="list-style-type: none">• Operator Linier• Perkalian Tensor• Dekomposisi Spektral• Matematika Quantum•	Aljabar Linier <ul style="list-style-type: none">• Ruang Vektor• Operator Linier• Perkalian Tensor• Dekomposisi Spektral• Matematika Quantum
BK-8	Geometri analitik	<ul style="list-style-type: none">• Sistem Koordinat Kartesius• Irisan kerucut• Transformasi Koordinat• Sistem koordinat Kutub/Polar• Vektor Euclid pada R^3• Persamaan garis• Persamaan bidang datar.• kurva permukaan	Geometri analitik <ul style="list-style-type: none">• Sistem Koordinat Kartesius• Irisan kerucut• Transformasi Koordinat• Sistem koordinat Kutub/Polar• Vektor Euclid pada R^3• Persamaan garis• Persamaan bidang datar.• kurva permukaan	Geometri analitik <ul style="list-style-type: none">• Sistem Koordinat Kartesius• Irisan kerucut• Transformasi Koordinat• Sistem koordinat Kutub/Polar• Vektor Euclid pada R^3• Persamaan garis• Persamaan bidang datar.• kurva permukaan
BK-9	Pengantar analisis numerik	<ul style="list-style-type: none">• Galat• Akar persamaan• Interpolasi Lagrange dan Newton Gregory• Interpolasi piecewise• Pencocokan kurva• Diferensiasi dan integrasi numerik• Penyelesaian sistem persamaan	Metode Numerik <ul style="list-style-type: none">• Galat• Akar persamaan• Interpolasi Lagrange dan Newton Gregory• Interpolasi piecewise• Pencocokan kurva• Diferensiasi dan integrasi numerik• Penyelesaian sistem persamaan	Metode Numerik <ul style="list-style-type: none">• Galat• Akar persamaan• Interpolasi Lagrange dan Newton Gregory• Interpolasi piecewise• Pencocokan kurva• Diferensiasi dan integrasi numerik• Penyelesaian sistem persamaan



BK-10	Algoritma dan pemrograman	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Sistem Komputer• Representasi Algoritma• Pemrograman Terstruktur• Struktur Data Larik• Subprogram (prosedur, fungsi)• Fungsi Rekursif• Kompleksitas Algoritma• Algoritma Searching dan sorting• Exception Handling• GUI dan Event driven• Konsep Pemrograman Berorientasi objek	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1 <ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Sistem Komputer• Representasi Algoritma• Pemrograman Terstruktur• Struktur Data Larik• Subprogram (prosedur, fungsi)• Fungsi Rekursif	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1 <ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Sistem Komputer• Representasi Algoritma• Pemrograman Terstruktur• Struktur Data Larik• Subprogram (prosedur, fungsi)• Fungsi Rekursif
			Algoritma dan Pemrograman Komputer 2 <ul style="list-style-type: none">• Kompleksitas Algoritma• Algoritma Searching dan sorting• Exception Handling• GUI dan Event driven• Konsep Pemrograman Berorientasi objek	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2 <ul style="list-style-type: none">• Kompleksitas Algoritma• Algoritma Searching dan sorting• Exception Handling• GUI dan Event driven• Konsep Pemrograman Berorientasi objek



BK-11	Persamaan diferensial	<ul style="list-style-type: none">• PDB orde satu• PDB linier orde tinggi dengan koefisien konstan• solusi deret• Transformasi Laplace• Sistem PDB linear orde satu dengan koefisien konstan• Keujudan dan ketunggalan• Analisis kestabilan	Persamaan Diferensial Biasa <ul style="list-style-type: none">• PDB orde satu• PDB linier orde tinggi dengan koefisien konstan• solusi deret• Transformasi Laplace• Sistem PDB linear orde satu dengan koefisien konstan• Keujudan dan ketunggalan• Analisis kestabilan	Persamaan Diferensial Biasa <ul style="list-style-type: none">• PDB orde satu• PDB linier orde tinggi dengan koefisien konstan• solusi deret• Transformasi Laplace• Sistem PDB linear orde satu dengan koefisien konstan• Keujudan dan ketunggalan• Analisis kestabilan
		<ul style="list-style-type: none">• PDP orde satu• klasifikasi dan bentuk kanonik PDP orde dua linear• Persamaan gelombang• persamaan difusi• persamaan Laplace• Deret Fourier• Masalah Sturm-Liouville• transformasi Fourier	Persamaan Diferensial Parsial <ul style="list-style-type: none">• PDP orde satu• klasifikasi dan bentuk kanonik PDP orde dua linear• Persamaan gelombang• persamaan difusi• persamaan Laplace• Deret Fourier• Masalah Sturm-Liouville• Transformasi Fourier	
BK-12	Program linear	<ul style="list-style-type: none">• Program Linier• Analisa Jaringan Kerja• Pemrograman Dinamis• Goal Programming	Riset Operasi 1 <ul style="list-style-type: none">• Program Linier• Analisa Jaringan Kerja• Pemrograman Dinamis• Goal Programming	Riset Operasi 1 <ul style="list-style-type: none">• Program Linier• Analisa Jaringan Kerja• Pemrograman Dinamis• Goal Programming



		<ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman non linier • Integer Programming • Game Theory • Teori Antrian • Inventory Theory 	Riset Operasi 2 <ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman non linier • Integer Programming • Game Theory • Teori Antrian • Inventory Theory 	Riset Operasi 2 <ul style="list-style-type: none"> • Pemrograman non linier • Integer Programming • Game Theory • Teori Antrian • Inventory Theory
BK-13	Pemodelan Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Obyek dan fenomena • Pengenalan terhadap model • Langkah-langkah pemodelan 	Pemodelan Matematika <ul style="list-style-type: none"> • Obyek dan fenomena • Pengenalan terhadap model • Langkah-langkah pemodelan 	Pemodelan Matematika <ul style="list-style-type: none"> • Obyek dan fenomena • Pengenalan terhadap model • Langkah-langkah pemodelan
BK-14	Metode Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi khusus • Transformasi Laplace • Beda Hingga, Transformasi Z • Deret dan Transformasi Fourier • Penyelesaian PD dengan deret 	Metode Matematika <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi khusus • Transformasi Laplace • Beda Hingga, Transformasi Z • Deret dan Transformasi Fourier • Penyelesaian PD dengan deret 	Metode Matematika <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi khusus • Transformasi Laplace • Beda Hingga, Transformasi Z • Deret dan Transformasi Fourier • Penyelesaian PD dengan deret
BK-15	Matematika Sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Model matematika sistem • Pembentukan sistem ruang keadaan • Analisa kestabilan, keterkontrolan dan keteramatan • Pembentukan pengendali sistem • Sistem umpan balik keadaan 	Matematika Sistem <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika sistem • Pembentukan sistem ruang keadaan • Analisa kestabilan, keterkontrolan dan keteramatan • Pembentukan pengendali sistem • Sistem umpan balik keadaan 	Matematika Sistem <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika sistem • Pembentukan sistem ruang keadaan • Analisa kestabilan, dan keteramatan • Pembentukan pengendali sistem • Sistem umpan balik keadaan
BK-16	Minat Aljabar	Teori-teori lanjutan pada bidang ilmu aljabar	Geometri Diferensial Pengantar Teori Graph Aljabar Fuzzy Kalkulus Quantum	Geometri Diferensial Pengantar Teori Graph Aljabar Fuzzy



			Kapita Selektta Aljabar	Kalkulus Quantum
				Kapita Selektta Aljabar
BK-17	Minat Analisis	Teori-teori lanjutan pada bidang ilmu analisis	Logika Formal Pengantar Analisis Fungsional Pengantar Aproksimasi Pengantar Kalkulus Stokastik Kapita Selektta Analisis	Logika Formal
				Pengantar Analisis Fungsional
				Pengantar Aproksimasi
				Pengantar Kalkulus Stokastik
				Kapita Selektta Analisis
BK-18	Minat Terapan	Teori-teori lanjutan pada bidang matematika terapan	Persamaan Diferensial Biasa Numerik Persamaan Diferensial Tak Linier Pengantar Komputasi Dinamika Fluida Pengantar Optimasi Dinamis Pengantar Sistem dan Kontrol Estimasi Optimum Persamaan Diferensial Parsial Numerik Pengantar Optimasi Numerik Kapita Selektta Pemodelan, Sistem, dan Simulasi	Persamaan Diferensial Biasa Numerik
				Persamaan Diferensial Tak Linier
				Pengantar Komputasi Dinamika Fluida
				Pengantar Optimasi Dinamis
				Pengantar Sistem dan Kontrol
				Estimasi Optimum
				Persamaan Diferensial Parsial Numerik
				Pengantar Optimasi Numerik
				Kapita Selektta Pemodelan, Sistem, dan Simulasi
				BK-19
Proses Stokastik				
Pengantar Matematika Derivatif				
Pengantar Matematika Keuangan				



			Pengantar Analisis Risiko Kapita Selekt Matematika Industri	Pengendalian Kualitas Statistika
				Pengantar Analisis Risiko
				Kapita Selekt Matematika Industri
BK-20	Minat Pembelajaran Mesin	Teori-teori lanjutan pada bidang pembelajaran mesin dan Big data	Kecerdasan Tiruan Sistem Basis Data Pengantar Bioinformatika Pengantar Sains Data Teori Fuzzy dan Aplikasi Pengantar Pembelajaran Mesin Penambangan Data Pengembangan Aplikasi Web Teknologi Basis Data Sistem Pendukung Keputusan Kapita Selekt Sains Data	Kecerdasan Tiruan
				Sistem Basis Data
				Pengantar Bioinformatika
				Pengantar Sains Data
				Teori Fuzzy dan Aplikasi
				Pengantar Pembelajaran Mesin
				Penambangan Data
				Pengembangan Aplikasi Web
				Teknologi Basis Data
				Sistem Pendukung Keputusan
				Kapita Selekt Sains Data
BK-21	Minat Komputasi Visual	Teori-teori lanjutan pada bidang Pemrograman Komputasi Visual	Perangkat Lunak Matematika Desain dan Analisis Algoritma Pengolahan Citra Digital Rekayasa Perangkat Lunak Pengantar Verifikasi Sistem Pengantar Komputasi Kuantum Kriptografi Struktur Data Komputasi Cloud Kapita Selekt Sains Komputasi	Perangkat Lunak Matematika
				Desain dan Analisis Algoritma
				Pengolahan Citra Digital
				Rekayasa Perangkat Lunak
				Pengantar Verifikasi Sistem
				Pengantar Komputasi Kuantum
				Kriptografi
				Struktur Data
				Komputasi Cloud
Kapita Selekt Sains Komputasi				



BK-22	Dasar-dasar sikap dan ilmu umum	Dasar-dasar sikap hidup, ilmu kewirausahaan, ilmu wawasan iptek	Agama Kewarganegaraan Pancasila Bahasa Indonesia Bahasa Inggris Teknopreneur Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	Agama
				Kewarganegaraan
				Pancasila
				Bahasa Indonesia
				Bahasa Inggris
				Teknopreneur
				Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital
Karier Matematika				
BK-23	Dasar-dasar ke-MIPA-an	Ilmu Matematika, fisika, kimia dan biologi	Kalkulus 1 Fisika Mekanika Kalkulus 2 Fisika Listrik dan Magnet Kimia	Kalkulus 1
				Fisika Mekanika
				Kalkulus 2
				Fisika Listrik dan Magnet
				Kimia
BK-24	Penelitian dan penulisan ilmiah	Bahan kajian yang mendukung tugas akhir mahasiswa dan penulisan ilmiah terkait.	Penulisan Ilmiah Matematika Tugas Akhir	Penulisan Ilmiah Matematika
				Tugas akhir
				Kerja Praktek

Tabel 6.3 Perhitungan Bobot SKS setiap MK

No MK	Nama MK	CPL yang dibebankan pada MK	Indikator ketercapaian CPL	Ketercapaian CPL (dalam jam/sks)	Total (dalam jam/sks)	Konversi ke sks	Pembulatan sks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Kalkulus 1	CPL 4	CPMK-1	21	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	34			
		CPL 8	CPMK-3	30			
			CPMK-4	26			
			CPMK-5	26			
2	Fisika Mekanika	CPL 4	CPMK-1	34	137.0	3.02428	3.0
		CPL 5	CPMK-2	33			



			CPMK-3	40			
			CPMK-4	30			
3	Geometri Analitik	CPL 1	CPMK-1	26	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	51			
		CPL 5	CPMK-3	9			
		CPL 6	CPMK-4	9			
		CPL 8	CPMK-5	43			
4	Logika Matematika	CPL 4	CPMK-1	51	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	26			
			CPMK-3	26			
			CPMK-4	17			
			CPMK-5	17			
5	Metode Statistika	CPL 5	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 7	CPMK-2	34			
			CPMK-3	26			
			CPMK-4	43			
6	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1	CPL 4	CPMK-1	9	140.5	3.10155	3
		CPL 5	CPMK-2	30			
		CPL 6	CPMK-3	34			
		CPL 8	CPMK-4	34			
		CPL 9	CPMK-5	34			
7	Kalkulus 2	CPL 1	CPMK-1	30	138.0	3.04636	3
		CPL 2	CPMK-2	34			
			CPMK-3	37			
			CPMK-4	37			
8	Fisika Listrik dan Magnet	CPL 4	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3.0
		CPL 5	CPMK-2	34			
			CPMK-3	40			
			CPMK-4	28			
9	Kimia	CPL 1	CPMK-1	38	136.0	3.00221	3.0
		CPL 4	CPMK-2	34			
		CPL 5	CPMK-3	34			
		CPL 8	CPMK-4	30			
10	Matematika Diskrit	CPL 1	CPMK-1	26	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	34			
		CPL 5	CPMK-3	26			
		CPL 7	CPMK-4	26			
		CPL 8	CPMK-5	26			
11	Aljabar Linier Elementer	CPL 5	CPMK-1	9	136.0	3.00221	3
		CPL 7	CPMK-2	26			



		CPL 9	CPMK-3	51			
			CPMK-4	17			
			CPMK-5	17			
			CPMK-6	17			
12	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2	CPL 4	CPMK-1	17	137.0	3.02428	3
		CPL 5	CPMK-2	17			
		CPL 7	CPMK-3	17			
		CPL 8	CPMK-4	17			
		CPL 9	CPMK-5	43			
			CPMK-6	26			
13	Aljabar I	CPL 4	CPMK-1	9	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	34			
		CPL 8	CPMK-3	60			
		CPL 9	CPMK-4	17			
			CPMK-5	17			
14	Analisis I	CPL 4	CPMK-1	57	181.3	4.00294	4
		CPL 8	CPMK-2	57			
		CPL 9	CPMK-3	23			
			CPMK-4	11			
			CPMK-5	34			
15	Riset Operasi I	CPL 1	CPMK-1	91	181.3	4.00294	4
		CPL 2	CPMK-2	57			
		CPL 3	CPMK-3	34			
16	Metode Numerik	CPL 2	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	34			
			CPMK-3	34			
			CPMK-4	34			
17	Persamaan Diferensial Biasa	CPL 5	CPMK-1	13	136.0	3.00221	3
		CPL 7	CPMK-2	34			
		CPL 9	CPMK-3	26			
			CPMK-4	34			
			CPMK-5	30			
18	Kalkulus Peubah Banyak	CPL 5	CPMK-1	17	127.5	2.81457	3
		CPL 7	CPMK-2	43			
		CPL 9	CPMK-3	26			
			CPMK-4	43			
19	Aljabar II	CPL 4	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	43			



		CPL 8	CPMK-3	9			
		CPL 9	CPMK-4	34			
			CPMK-5	17			
20	Analisis II	CPL 4	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 8	CPMK-2	23			
		CPL 9	CPMK-3	23			
			CPMK-4	23			
21	Metode Matematika	CPL 4	CPMK-1	17	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	26			
		CPL 7	CPMK-3	43			
		CPL 8	CPMK-4	51			
22	Teori Peluang	CPL 5	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 7	CPMK-2	34			
		CPL 9	CPMK-3	34			
			CPMK-4	34			
23	Analisis Vektor	CPL 4	CPMK-1	21	144.5	3.18985	3
		CPL 5	CPMK-2	47			
		CPL 7	CPMK-3	30			
		CPL 8	CPMK-4	47			
		CPL 9					
24	Fungsi Peubah Kompleks	CPL 4	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 8	CPMK-2	34			
		CPL 9	CPMK-3	17			
			CPMK-4	34			
			CPMK-5	17			
25	Aljabar Linier	CPL 4	CPMK-1	42	191.0	4.21633	4
		CPL 5	CPMK-2	28			
		CPL 9	CPMK-3	64			
			CPMK-4	57			
26	Teknik Simulasi	CPL 4	CPMK-1	17	136.0	3.00221	3
		CPL 7	CPMK-2	26			
		CPL 9	CPMK-3	34			
			CPMK-4	26			
			CPMK-5	17			
			CPMK-6	17			
27	Matematika Statistika	CPL 5	CPMK-1	26	153.0	3.37748	3
		CPL 7	CPMK-2	34			
		CPL 8	CPMK-3	51			
		CPL 9	CPMK-4	43			



28	Analisis Kombinatorik	CPL 4	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 5	CPMK-2	17			
		CPL 8	CPMK-3	34			
		CPL 9	CPMK-4	26			
			CPMK-5	26			
29	Geometri Diferensial	CPL 4	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 8	CPMK-2	23			
		CPL 9	CPMK-3	17			
			CPMK-4	11			
			CPMK-5	17			
30	Pengantar Teori Graph	CPL 1	CPMK-1	11	90.7	2.00147	2
		CPL 2	CPMK-2	17			
		CPL 3	CPMK-3	17			
		CPL 4	CPMK-4	23			
			CPMK-5	23			
31	Pengantar Komputasi Dinamika Fluida	CPL 1	CPMK-1	26	134	2,95806	3
		CPL 2	CPMK-2	22			
		CPL 7	CPMK-3	30			
		CPL 8	CPMK-4	26			
		CPL 9	CPMK-5	30			
32	Riset Operasi 2	CPL 1	CPMK-1	17	136.0	3.00221	3
		CPL 2	CPMK-2	102			
		CPL 3	CPMK-3	17			
33	Metode Peramalan	CPL 5	CPMK-1	6	90.7	2.00147	2
		CPL 6	CPMK-2	17			
		CPL 7	CPMK-3	23			
		CPL 8	CPMK-4	45			
34	Proses Stokastik	CPL 1	CPMK-1	6	90.7	2.00147	2
		CPL 5	CPMK-2	28			
		CPL 8	CPMK-3	28			
		CPL 9	CPMK-4	28			
35	Pengantar Matematika Derivatif	CPL 5	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 6	CPMK-2	23			
		CPL 7	CPMK-3	23			
		CPL 8	CPMK-4	23			
36	Sistem Basis Data	CPL 1	CPMK-1	11	90.7	2.00147	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 4	CPMK-3	28			
		CPL 7	CPMK-4	28			
		CPL 8					



37	Pengantar Bioinformatika	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 3	CPMK-3	23			
		CPL 4	CPMK-4	23			
38	Pengantar Sains Data	CPL 1	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 2	CPMK-2	28			
		CPL 3	CPMK-3	17			
		CPL 6	CPMK-4	23			
39	Teori Fuzzy dan Aplikasi	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 4	CPMK-2	23			
		CPL 8	CPMK-3	23			
		CPL 9	CPMK-4	23			
40	Perangkat Lunak Matematika	CPL 1	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 4	CPMK-3	23			
		CPL 8	CPMK-4	23			
41	Pengolahan Citra Digital	CPL 3	CPMK-1	34	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	17			
		CPL 7	CPMK-3	26			
		CPL 8	CPMK-4	26			
		CPL 9	CPMK-5	17			
			CPMK-6	17			
42	Pengantar Verifikasi Sistem	CPL 4	CPMK-1	17	90.7	2.00147	2
		CPL 5	CPMK-2	17			
			CPMK-3	17			
			CPMK-4	17			
			CPMK-5	11			
			CPMK-6	11			
43	Kewarganegaraan	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 3	CPMK-3	23			
		CPL 4	CPMK-4	23			
44	Pengantar Aproksimasi	CPL 1	CPMK-1	26	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	26			
		CPL 8	CPMK-3	51			
		CPL 9	CPMK-4	34			
45	Aljabar Fuzzy	CPL 4	CPMK-1	6	90.7	2.00147	2
		CPL 5	CPMK-2	6			
		CPL 8	CPMK-3	11			
		CPL 9	CPMK-4	34			



			CPMK-5	34			
46	Kalkulus Quantum	CPL 1	CPMK-1	13	136.0	3.00221	3
		CPL 4	CPMK-2	26			
		CPL 8	CPMK-3	34			
		CPL 9	CPMK-4	13			
			CPMK-5	26			
			CPMK-6	26			
47	Pengantar Kalkulus Stokastik	CPL 1	CPMK-1	11	90.7	2.00147	2
		CPL 5	CPMK-2	11			
		CPL 8	CPMK-3	11			
		CPL 9	CPMK-4	11			
			CPMK-5	6			
			CPMK-6	17			
	CPMK-7	23					
48	Kapita Selekt Aljabar	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 4	CPMK-2	23			
		CPL 8	CPMK-3	23			
		CPL 9	CPMK-4	23			
49	Kapita Selekt Analisis	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 4	CPMK-2	23			
		CPL 8	CPMK-3	23			
		CPL 9	CPMK-4	23			
50	Estimasi Optimum	CPL 1	CPMK-1	20	94	2.07506	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 5	CPMK-3	23			
		CPL 7	CPMK-4	28			
		CPL 8					
51	Persamaan Diferensial Parsial Numerik	CPL 2	CPMK-1	20	92	2.0309	2
		CPL 4	CPMK-2	20			
			CPMK-3	26			
			CPMK-4	26			
52	Pengantar Matematika Keuangan	CPL 5	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 6	CPMK-2	23			
		CPL 7	CPMK-3	23			
		CPL 8	CPMK-4	23			
53	Pengendalian Kualitas	CPL 2	CPMK-1	11	90.7	2.00147	2
		CPL 3	CPMK-2	11			
		CPL 4	CPMK-3	51			
		CPL 5	CPMK-4	17			
		CPL 6					



54	Kapita Selekt Matematika Industri	CPL 2	CPMK-1	28	90.7	2.00147	2
		CPL 3	CPMK-2	28			
		CPL 4	CPMK-3	23			
		CPL 7	CPMK-4	11			
		CPL 8					
55	Pengantar Pembelajaran Mesin	CPL 1	CPMK-1	23	96.3	2.12656	2
		CPL 2	CPMK-2	34			
		CPL 4	CPMK-3	23			
		CPL 9	CPMK-4	17			
56	Penambangan Data	CPL 4	CPMK-1	6	90.7	2.00147	2
		CPL 7	CPMK-2	17			
		CPL 9	CPMK-3	45			
			CPMK-4	6			
			CPMK-5	6			
			CPMK-6	11			
57	Pengembangan Aplikasi Web	CPL 4	CPMK-1	17	90.7	2.00147	2
		CPL 8	CPMK-2	11			
		CPL 9	CPMK-3	28			
			CPMK-4	34			
58	Sistem Pendukung Keputusan	CPL 2	CPMK-1	17	90.7	2.00147	2
		CPL 7	CPMK-2	11			
		CPL 8	CPMK-3	17			
		CPL 9	CPMK-4	11			
			CPMK-5	11			
			CPMK-6	6			
			CPMK-7	6			
			CPMK-8	11			
59	Kapita Selekt Sains Data	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 3	CPMK-3	23			
		CPL 4	CPMK-4	23			
60	Pengantar Komputasi Kuantum	CPL 4	CPMK-1	17	91	2.00883	2
		CPL 5	CPMK-2	23			
		CPL 8	CPMK-3	28			
		CPL 9	CPMK-4	23			
61	Kriptografi	CPL 1	CPMK-1	23	92	2.0309	2
		CPL 2	CPMK-2	23			
		CPL 3	CPMK-3	23			
		CPL 4	CPMK-4	23			
62	Struktur Data	CPL 2	CPMK-1	17	90.7	2.00147	2



		CPL 3	CPMK-2	17			
		CPL 4	CPMK-3	11			
		CPL 5	CPMK-4	23			
		CPL 6	CPMK-5	23			
63	Komputasi Cloud	CPL 4	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 8	CPMK-2	23			
		CPL 9	CPMK-3	23			
			CPMK-4	23			
64	Kapita Selekt Sains Komputasi	CPL 1	CPMK-1	23	90.7	2.00147	2
		CPL 4	CPMK-2	23			
		CPL 8	CPMK-3	17			
		CPL 9	CPMK-4	28			
65	Pengantar teori graf	CPL 1	CPMK-1	11	90.7	2.00147	2
		CPL 4	CPMK-2	17			
		CPL 5	CPMK-3	11			
		CPL 8	CPMK-4	28			
			CPMK-5	23			
66	Tugas Akhir	CPL 1	CPMK-1	45	273.0	6.02649	6
		CPL 2	CPMK-2	44			
		CPL 3	CPMK-3	54			
		CPL 4	CPMK-4	62			
		CPL 5	CPMK-5	68			
		CPL 6					
		CPL 7					
		CPL 8					
		CPL 9					

Tabel 6.4 Matrik CPL dan Mata kuliah

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	CPL								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
Semester-1												
1	SM234101	Kalkulus 1	3				√	√			√	
2	SF234103	Fisika Mekanika	3				√	√				
3	SM234102	Geometri Analitik	3	√			√	√	√		√	
4	SM234103	Logika Matematika	3				√	√				
5	SM234104	Metode Statistika	3					√		√		
6	SM234105	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1	3				√	√	√		√	√



Semester-2												
7	SM234201	Kalkulus 2	3				√	√			√	
8	SF234203	Fisika Listrik dan Magnet	3				√	√				
9	SK234102	Kimia	3	√				√			√	
10	SM234202	Matematika Diskrit	3	√			√	√		√	√	
11	SM234203	Aljabar Linier Elementer	3					√		√		√
12	SM234204	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2	3				√	√		√	√	√
Semester-3												
13	SM234301	Aljabar I	3				√	√			√	√
14	SM234302	Analisis I	4				√				√	√
15	SM234303	Riset Operasi I	4				√	√			√	√
16	SM234304	Metode Numerik	3		√		√					
17	SM234305	Persamaan Diferensial Biasa	3					√		√		√
18	SM234306	Kalkulus Peubah Banyak	3					√		√		√
Semester-4												
19	SM234401	Aljabar II	3				√	√			√	√
20	SM234402	Analisis II	2				√				√	√
21	SM234403	Metode Matematika	3					√		√		
22	SM234404	Teori Peluang	3					√		√		√
23	SM234405	Analisis Vektor	3				√	√		√	√	√
24	SM234406	Persamaan Diferensial Parsial	3	√		√		√		√	√	
25	SM234407	Fungsi Peubah Kompleks	3				√				√	√
Semester-5												
26	SM234501	Aljabar Linier	4				√	√				√
27	SM234502	Teknik Simulasi	3				√			√		√
28	SM234503	Matematika Statistika	3					√		√	√	√
29	SM234504	Matematika Sistem	3				√	√	√		√	√
30	SM234505	Pemodelan Matematika	4	√	√				√		√	√
31	SM234506	Karier Matematika	2	√	√					√	√	
32	SM234507	Penulisan Ilmiah Matematika	2	√	√					√	√	
Semester-6												
33	UG234911	Pancasila	2	√	√	√						
34	UG234912	Bahasa Indonesia	2	√	√	√						
35	UG234914	Bahasa Inggris	2	√	√	√	√					
36	UG234915	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2	√	√	√	√	√				



37	SM234611	Analisis Kombinatorik	3				√	√			√	√
38	SM234612	Geometri Diferensial	2				√				√	√
39	SM234613	Pengantar Teori Graph	2	√	√	√	√					
40	SM234614	Logika Formal	2				√	√			√	√
41	SM234615	Pengantar Analisis Fungsional	3				√	√			√	√
42	SM234621	Persamaan Diferensial Numerik	3				√	√			√	√
43	SM234622	Persamaan Diferensial Tak Linier	2				√	√			√	√
44	SM234623	Pengantar Komputasi Dinamika Fluida	3	√	√					√	√	√
45	SM234624	Pengantar Optimasi Dinamis	3	√						√	√	√
46	SM234631	Riset Operasi 2	3				√	√	√		√	√
47	SM234632	Metode Peramalan	2					√	√	√	√	
48	SM234633	Proses Stokastik	2	√				√			√	√
49	SM234634	Pengantar Matematika Derivatif	2					√	√	√	√	
50	SM234641	Kecerdasan Tiruan	2	√	√	√						
51	SM234642	Sistem Basis Data	2	√	√		√			√	√	
52	SM234643	Pengantar Bioinformatika	2	√	√	√	√					
53	SM234644	Pengantar Sains Data	2	√	√	√			√			
54	SM234645	Teori Fuzzy dan Aplikasi	2	√			√				√	√
55	SM234651	Perangkat Lunak Matematika	2	√	√		√				√	
56	SM234652	Desain dan Analisis Algoritma	2									
57	SM234653	Pengolahan Citra Digital	3			√	√			√	√	√
58	SM234654	Rekayasa Perangkat Lunak	2									
59	SM234655	Pengantar Verifikasi Sistem	2				√	√				
Semester-7												
60	SM234701	Kerja Praktek	3		√						√	√
61		Agama	2	√	√	√						
62	UG234913	Kewarganegaraan	2	√	√	√	√					
63	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	3	√	√						√	√
64	SM234711	Pengantar Aproksimasi	3	√			√				√	√
65	SM234712	Aljabar Fuzzy	2				√	√			√	√
66	SM234713	Kalkulus Quantum	3	√			√				√	√
67	SM234714	Pengantar Kalkulus Stokastik	2	√				√			√	√



68	SM234715	Kapita Selekt Aljabar	2	√			√			√	√
69	SM234716	Kapita Selekt Analisis	2	√			√			√	√
70	SM234721	Pengantar Sistem dan Kontrol	2				√			√	√
71	SM234722	Estimasi Optimum	2	√	√		√		√	√	
72	SM234723	Persamaan Diferensial Parsial Numerik	2		√		√				
73	SM234724	Pengantar Optimasi Numerik	3				√			√	√
74	SM234725	Kapita Selekt Pemodelan, Sistem, dan Simulasi	2				√			√	√
75	SM234731	Pengantar Matematika Keuangan	2				√	√	√	√	
76	SM234732	Pengendalian Kualitas Statistika	2				√			√	√
77	SM234733	Pengantar Analisis Risiko	2				√			√	√
78	SM234734	Kapita Selekt Matematika Industri	2		√	√	√			√	√
79	SM234741	Pengantar Pembelajaran Mesin	2	√	√		√				√
80	SM234742	Penambangan Data	2				√			√	√
81	SM234743	Pengembangan Aplikasi Web	2				√			√	√
82	SM234744	Teknologi Basis Data	2				√	√		√	√
83	SM234745	Sistem Pendukung Keputusan	2		√					√	√
84	SM234746	Kapita Selekt Sains Data	2	√	√	√	√				
85	SM234751	Pengantar Komputasi Kuantum	2				√	√		√	√
86	SM234752	Kriptografi	2	√	√	√	√				
87	SM234753	Struktur Data	2		√	√	√	√	√		
88	SM234754	Komputasi Cloud	2				√			√	√
89	SM234755	Kapita Selekt Sains Komputasi	2	√			√			√	√
Semester-8											
90	SM234801	Tugas Akhir	6	√	√	√	√	√	√	√	√

Organisasi Mata Kuliah Program Studi —•

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 7





7. Organisasi Mata Kuliah Program Studi

Tabel 7.1. Matrik Organisasi Mata Kuliah Program Studi Sarjana

SEBARAN MATA KULIAH DALAM KATAGORI									
No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	SKS	MK Math dan Basic Science	MK Inti Program Studi	MK Penciri ITS	MK Wajib Kurikulum	MK Pilihan	MK Pengayaan
SEMESTER I									
1	SM234101	Kalkulus 1	3	3					
2	SF234103	Fisika Mekanika	3	3					
3	SM234102	Geometri Analitik	3	3					
4	SM234103	Logika Matematika	3	3					
5	SM234104	Metode Statistika	3	3					
6	SM234105	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1	3		3				
SEMESTER II									
1	SM234201	Kalkulus 2	3	3					
2	SF234203	Fisika Listrik dan Magnet	3	3					
3	SK234102	Kimia	3	3					
4	SM234202	Matematika Diskrit	3	3					
5	SM234203	Aljabar Linier Elementer	3		3				
6	SM234204	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2	3		3				
SEMESTER III									
1	SM234301	Aljabar I	3		3				
2	SM234302	Analisis I	4		4				
3	SM234303	Riset Operasi I	4		4				
4	SM234304	Metode Numerik	3		3				
5	SM234305	Persamaan Diferensial Biasa	3		3				
6	SM234306	Kalkulus Peubah Banyak	3	3					
SEMESTER IV									
1	SM234401	Aljabar II	3		3				
2	SM234402	Analisis II	2		2				
3	SM234403	Metode Matematika	3		3				
4	SM234404	Teori Peluang	3		3				
5	SM234405	Analisis Vektor	3		3				
6	SM234406	Persamaan Diferensial Parsial	3		3				
7	SM234407	Fungsi Peubah Kompleks	3		3				



SEMESTER V									
1	SM234501	Aljabar Linier	4		4				
2	SM234502	Teknik Simulasi	3		3				
3	SM234503	Matematika Statistika	3		3				
4	SM234504	Matematika Sistem	3		3				
5	SM234505	Pemodelan Matematika	4		4				
6	SM234506	Karier Matematika	2		2				
7	SM234507	Penulisan Ilmiah Matematika	2		2				
SEMESTER VI									
1	UG234911	Pancasila	2				2		
2	UG234912	Bahasa Indonesia	2				2		
3	UG234914	Bahasa Inggris	2			2			
4	UG234915	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2			2			
5		MK Pengayaan	3						3
6		MK Pilihan	10					10	
SEMESTER VII									
1	SM234701	Kerja Praktek	3		3				
2		Agama	2				2		
3	UG234913	Kewarganegaraan	2				2		
4	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	3			3			
5		MK Pilihan	10					10	
SEMESTER VIII									
1	SM234801	Tugas Akhir	6						
Total			144	30	76	7	8	20	3

Tabel 7.2 Prosentase SKS berdasarkan Katagori Mata Kuliah

Katagori Mata Kuliah	SKS	Prosentase (%)
MK Math dan Basic Science	30	20.83
MK Inti Program Studi	76	52.78
MK Penciri ITS	7	4.86
MK Wajib Kurikulum	8	5.56
MK Pilihan	20	13.89
MK Pengayaan	3	2.08
TOTAL	144	100



Catatan:

1. Mata Kuliah Wajib Kurikulum(MKWK) yaitu:
 - a. Agama (2 sks);
 - b. Pancasila (2 SKS)
 - c. Kewarganegaraan (2 sks)
 - d. Bahasa Indonesia (2 sks).

2. MK Penciri ITS, yaitu:
 - a. Bahasa Inggris (2 sks),
 - b. Teknopreuner (2 sks)
 - c. Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital (3 sks)



EMESTER	SKS	STRUKTUR KURIKULUM						
VIII	6	Tugas Akhir 6						
VII	20	Agama 2	Kewarganegaraan 2	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital 3	Kerja Praktek 3	Pilihan 10		
VI	21	Pancasila 2	Bahasa Indonesia 2	Bahasa Inggris 2	Teknopreneur 2	MK Pengayaan 3	Pilihan 10	
V	21	Aljabar Linier 4	Teknik Simulasi 3	Matematika Statistika 3	Matematika Sistem 3	Pemodelan Matematika 4	Karier Matematika 2	Penulisan Ilmiah Matematika 2
IV	20	Aljabar II 3	Analisis II 2	Metode Matematika 3	Teori Peluang 3	Analisis Vektor 3	Persamaan Diferensial Parsial 3	Fungsi Peubah Kompleks 3
III	20	Aljabar I 3	Analisis I 4	Riset Operasi I 4	Metode Numerik 3	Persamaan Diferensial Biasa 3	Kalkulus Peubah Banyak 3	
II	18	Kalkulus 2 3	Fisika Listrik dan Magnet 3	Kimia 3	Matematika Diskrit 3	Aljabar Linier Elementer 3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2 3	
I	18	Kalkulus 1 3	Fisika Mekanika 3	Geometri Analitik 3	Logika Matematika 3	Metode Statistika 3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1 3	
	144							

Gambar : Struktur Kurikulum Prodi Matematika

	MK Math dan Basic Science
	MK Inti Program Studi
	MK Penciri ITS
	MK Wajib Kurikulum
	MK Pilihan
	MK Pengayaan

Daftar Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 8

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER





8. Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester dan Penjadwalan Pengukuran CPL - Khusus bagi Prodi yang Berorientasi pada Akreditasi IABEE

Tabel 8.1. Daftar Mata kuliah semester-I

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234101	Kalkulus 1	3		3	-
2	SF234103	Fisika Mekanika	3		3	-
3	SM234102	Geometri Analitik	3		3	-
4	SM234103	Logika Matematika	3		3	-
5	SM234104	Metode Statistika	3		3	-
6	SM234105	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1	2	1	3	-
Jumlah Beban Studi Semester I					18	

Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah semester-II

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234201	Kalkulus 2	3		3	Kalkulus 1
2	SF234203	Fisika Listrik dan Magnet	3		3	-
3	SK234102	Kimia	3		3	-
4	SM234202	Matematika Diskrit	3		3	Logika Matematika
5	SM234203	Aljabar Linier Elementer	3		3	
6	SM234204	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2	2	1	3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1
Jumlah Beban Studi Semester II					18	

Tabel 8.3. Daftar Mata kuliah semester-III



No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234301	Aljabar I	3		3	Logika Matematika
2	SM234302	Analisis I	4		4	Logika Matematika
3	SM234303	Riset Operasi I	3	1	4	Aljabar Linier Elementer
4	SM234304	Metode Numerik	2	1	3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2
5	SM234305	Persamaan Diferensial Biasa	3		3	Kalkulus 2
6	SM234306	Kalkulus Peubah Banyak	3		3	Kalkulus 2
Jumlah Beban Studi Semester III					20	

Tabel 8.4. Daftar Mata kuliah semester-IV

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234401	Aljabar II	3		3	Aljabar I
2	SM234402	Analisis II	2		2	Analisis I
3	SM234403	Metode Matematika	3		3	Persamaan Diferensial Biasa
4	SM234404	Teori Peluang	3		3	1. Metode Statistika 2. Kalkulus Peubah Banyak
5	SM234405	Analisis Vektor	3		3	Kalkulus Peubah Banyak
6	SM234406	Persamaan Diferensial Parsial	3		3	Persamaan Diferensial Biasa
7	SM234407	Fungsi Peubah Kompleks			3	Kalkulus Peubah Banyak
Jumlah Beban Studi Semester IV					20	



Tabel 8.5. Daftar Mata kuliah semester-V

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234501	Aljabar Linier	4		4	Aljabar II
2	SM234502	Teknik Simulasi	2	1	3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1
3	SM234503	Matematika Statistika	3		3	Teori Peluang
4	SM234504	Matematika Sistem	3		3	Persamaan Diferensial Biasa
5	SM234505	Pemodelan Matematika	3	1	4	1. Metode Numerik 2. Persamaan Diferensial Biasa
6	SM234506	Karier Matematika	1	1	2	
7	SM234507	Penulisan Ilmiah Matematika	1	1	2	
Jumlah Beban Studi Semester V					21	

Tabel 8.6. Daftar Mata kuliah semester-VI

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	UG234911	Pancasila	2		2	
2	UG234912	Bahasa Indonesia	2		2	
3	UG234914	Bahasa Inggris	2		2	
4	UG234915	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	1	1	2	
5		Pilihan	10		10	
6		MK Pengayaan	3		3	
Jumlah Beban Studi Semester VI					21	



Tabel 8.7. Daftar Mata kuliah semester-VII

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234701	Kerja Praktek	2	1	3	
2		Agama	2		2	
3	UG234913	Kewarganegaraan	2		2	
4	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	2	1	3	
5		MK Pilihan	10		10	
6						
Jumlah Beban Studi Semester VII					20	

Tabel 8.8. Daftar Mata kuliah semester-VIII

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234801	Tugas Akhir	3	3	6	
Jumlah Beban Studi Semester VIII					6	



Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah Pilihan Semester VI

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234611	Analisis Kombinatorik	3		3	
2	SM234612	Geometri Diferensial	2		2	
3	SM234613	Pengantar Teori Graph	2		2	
4	SM234614	Logika Formal	1	1	2	
5	SM234615	Pengantar Analisis Fungsional	3		3	
6	SM234621	Persamaan Diferensial Biasa Numerik	2	1	3	
7	SM234622	Persamaan Diferensial Tak Linier	2		2	
8	SM234623	Pengantar Komputasi Dinamika Fluida	2	1	3	
9	SM234624	Pengantar Optimasi Dinamis	2	1	3	
10	SM234631	Riset Operasi 2	2	1	3	
11	SM234632	Metode Peramalan	1	1	2	
12	SM234633	Proses Stokastik	2		2	
13	SM234634	Pengantar Matematika Derivatif	2		2	
14	SM234641	Kecerdasan Tiruan	1	1	2	
15	SM234642	Sistem Basis Data	1	1	2	
16	SM234643	Pengantar Bioinformatika	1	1	2	
17	SM234644	Pengantar Sains Data	1	1	2	
18	SM234645	Teori Fuzzy dan Aplikasi	1	1	2	
19	SM234651	Perangkat Lunak Matematika	1	1	2	
20	SM234652	Desain dan Analisis Algoritma	1	1	2	
21	SM234653	Pengolahan Citra Digital	2	1	3	
22	SM234654	Rekayasa Perangkat Lunak	1	1	2	
23	SM234655	Pengantar Verifikasi Sistem	1	1	2	



Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah Pilihan Semester VII

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234711	Pengantar Aproksimasi	3		3	
2	SM234712	Aljabar Fuzzy	2		2	
3	SM234713	Kalkulus Quantum	2	1	3	
4	SM234714	Pengantar Kalkulus Stokastik	1	1	2	
5	SM234715	Kapita Seleka Aljabar	2		2	
6	SM234716	Kapita Seleka Analisis	2		2	
7	SM234721	Pengantar Sistem dan Kontrol	1	1	2	
8	SM234722	Estimasi Optimum	1	1	2	
9	SM234723	Persamaan Diferensial Parsial Numerik	1	1	2	
10	SM234724	Pengantar Optimasi Numerik	2	1	3	
11	SM234725	Kapita Seleka Pemodelan, Sistem, dan Simulasi	1	1	2	
12	SM234731	Pengantar Matematika Keuangan	1	1	2	
13	SM234732	Pengendalian Kualitas Statistika	2		2	
14	SM234733	Pengantar Analisis Risiko	1	1	2	
15	SM234734	Kapita Seleka Matematika Industri	1	1	2	
16	SM234741	Pengantar Pembelajaran Mesin	1	1	2	
17	SM234742	Penambangan Data	1	1	2	
18	SM234743	Pengembangan Aplikasi Web	1	1	2	
19	SM234744	Teknologi Basis Data	1	1	2	
20	SM234745	Sistem Pendukung Keputusan	1	1	2	



21	SM234746	Kapita Selektta Sains Data	1	1	2	
22	SM234751	Pengantar Komputasi Kuantum	1	1	2	
23	SM234752	Kriptografi	1	1	2	
24	SM234753	Struktur Data	1	1	2	
25	SM234754	Komputasi Cloud	1	1	2	
26	SM234755	Kapita Selektta Sains Komputasi	1	1	2	
27	SM234761	Magang A	1	1	2	
28	SM234762	Magang B	1	3	4	
29	SM234763	Magang C	1	5	6	



Pembelajaran Melalui **MB – KM** ——— .

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 9





9. Pembelajaran melalui MBKM

Pembelajaran MBKM sesuai dengan Peraturan Rektor No 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Kegiatan MB KM merupakan proses pembelajaran yang dilaksanakan di luar Program Studi baik yang ada di internal ITS maupun di luar ITS yang terdiri atas:

1. pembelajaran dalam Program Studi lain di internal ITS;
2. pembelajaran dalam Program Studi yang sama pada Perguruan Tinggi di luar ITS;
3. pembelajaran dalam Program Studi lain pada Perguruan Tinggi di luar ITS; dan
4. pembelajaran pada lembaga non Perguruan Tinggi

Ruang lingkup kegiatan MB - KM adalah 8 (delapan) kegiatan pembelajaran yang meliputi:

1. Magang/ Praktik Kerja;
2. Membangun Desa/ Kuliah Kerja Nyata Tematik;
3. Pertukaran Pelajar;
4. Proyek Kemanusiaan;
5. Penelitian/ Riset;
6. Kegiatan Wirausaha;
7. Studi/ Proyek Independen; dan
8. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan

9.1 Kegiatan MBKM

Beberapa kegiatan pembelajaran MBKM yang akan dilaksanakan menyesuaikan dengan CPL Prodi dan dapat ditambahkan dengan kompetensi tambahan atau dalam rangka mendukung ke pencapaian Tujuan Pendidikan Prodi. Table 9.1 menunjukkan daftar kegiatan MBKM yang dilaksanakan oleh Prodi Matematika.



Table 9.1 Kegiatan MBKM yang dilaksanakan

No	Kegiatan MBKM
1	MBKM Membangun Desa/ KKN Tematik: <ul style="list-style-type: none">- Keikutsertaan mahasiswa di Abmas Dosen,- PPK Ormawa- KKN Tematik dan KKN Abmas
2	MBKM Asistensi Mengajar : <ul style="list-style-type: none">- Kampus Mengajar Merdeka Belajar- ITS Mengajar- Surabaya Mengajar
3	MBKM Wirausaha : <ul style="list-style-type: none">- ITS YOUTH TECHNOPRENEUR
4	MBKM Riset : <ul style="list-style-type: none">- Penelitian/Riset
5	MBKM Studi Independen : <ul style="list-style-type: none">- Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB)- Program Kreativitas Mahasiswa (PKM)- Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS)- Program Bangkit Academy- Mari belajar indonesia Cerdas- KNMIPA Bidang Matematika- Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTIM)- ONMIPA PT- Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI)
6	Pertukaran Pelajar <ul style="list-style-type: none">- International Mobility/ student Exchange- Short Program, GPB
7	Magang/ Praktik Kerja



9.2 Struktur Kurikulum MBKM

Table 9.2 Struktur kurikulum MBKM

SEMESTER	SKS	STRUKTUR KURIKULUM						
VIII	6	Tugas Akhir 6						
VII	20	Agama 2	Kewarganegaraan 2	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital 3	Kerja Praktek 3	Pilihan 10		
VI	21	Pancasila 2	Bahasa Indonesia 2	Bahasa Inggris 2	Teknopreneur 2	MK Pengayaan 3	Pilihan 10	
V	21	Aljabar Linier 4	Teknik Simulasi 3	Matematika Statistika 3	Matematika Sistem 3	Pemodelan Matematika 4	Karier Matematika 2	Penulisan Ilmiah Matematika 2
IV	20	Aljabar II 3	Analisis II 2	Metode Matematika 3	Teori Peluang 3	Analisis Vektor 3	Persamaan Diferensial Parsial 3	Fungsi Peubah Kompleks 3
III	20	Aljabar I 3	Analisis I 4	Riset Operasi I 4	Metode Numerik 3	Persamaan Diferensial Biasa 3	Kalkulus Peubah Banyak 3	
II	18	Kalkulus 2 3	Fisika Listrik dan Magnet 3	Kimia 3	Matematika Diskrit 3	Aljabar Linier Elementer 3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 2 3	
I	18	Kalkulus 1 3	Fisika Mekanika 3	Geometri Analitik 3	Logika Matematika 3	Metode Statistika 3	Algoritma dan Pemrograman Komputer 1 3	
	144							



9.3 CPL MBKM

Table 9.3 CPL yang dicapai melalui MBKM

No (1)	Smt (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)									Bentuk MBKM yang Ditetapkan (7)	Keteran gan (8)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	7	SM234716	Kapita Selektas Analisis	2	√			√				√	√	Riset	
2	6	UG234915	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2	√	√	√	√	√					Membangun Desa, Studi Independen, Wirausaha, Asistensi Mengajar	
3	7	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	3	√	√	√							Membangun Desa, Studi Independen, Wirausaha, Asistensi Mengajar	
4	7	SM234701	Kerja Praktek	2	√	√	√					√		Membangun Desa, Studi Independen, Asistensi Mengajar	



No (1)	Smt (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)									Bentuk MBKM yang Ditetapkan (7)	Keteran gan (8)	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9			
5	6	SM234641	Kecerdasan Tiruan	2	√	√	√							Studi Independen		
6	6	SM234642	Sistem Basis Data	2	√	√		√				√	√	Studi Independen		
7	6	SM234654	Rekayasa Perangkat Lunak	2				√					√	√	Studi Independen	
8	7	SM234741	Pengantar Pembelajaran Mesin	2	√	√		√						√	Studi Independen	
9	7	SM234742	Penambangan Data	2				√				√		√	Studi Independen	
10	7	SM234743	Pengembangan Aplikasi Web	2				√					√	√	Studi Independen	
11	7	SM234744	Teknologi Basis Data	2				√					√	√	Studi Independen	
12	7	SM234745	Sistem Pendukung Keputusan	2		√						√	√	√	Studi Independen	
13	7	SM234746	Kapita Selekt Sains Data	2	√	√	√	√							Studi Independen	
14	7	SM234753	Struktur Data	2		√	√	√	√	√					Studi Independen	
15	7	SM234754	Komputasi Cloud	2				√					√	√	Studi Independen	
16	7	SM234755	Kapita Selekt Sains Komputasi	2	√			√					√	√	Studi Independen	
17	7	SM234761	Magang A	2	√	√	√						√		Membangun Desa, Studi Independen, Asistensi Mengajar	



No (1)	Smt (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)									Bentuk MBKM yang Ditetapkan (7)	Keteran gan (8)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9		
18	7	SM234762	Magang B	4	√	√	√					√		Membangun Desa, Studi Independen, Asistensi Mengajar	
19	7	SM234763	Magang C	6	√	√	√					√		Membangun Desa, Studi Independen, Asistensi Mengajar	
			Total sks	...											



Tabel 9.4 Syarat dan Aturan dari Kegiatan MBKM

No	Bentuk MBKM	Syarat	Keterangan
1	Kegiatan pembelajaran MBKM Magang	<ul style="list-style-type: none">• Terdaftar sebagai mahasiswa dan tidak sedang cuti kuliah.• Pelaksanaan pembelajaran MBKM Magang dilaksanakan minimal pada semester 5 (lima).• Jika peserta magang merupakan mahasiswa semester 7 atau 8, maka mahasiswa bersedia untuk tidak yudisium selama jangka waktu Magang berlangsung.• Indeks prestasi kumulatif minimal sesuai dengan persyaratan mitra.	
2	Program Studi/Proyek Independen	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa minimal berada di semester 5 (telah menempuh 72 sks)• Mahasiswa yang mengikuti program studi/proyek independen harus memiliki dosen pembimbing akademik• Isi atau cakupan dari studi/proyek independen harus memenuhi capaian pembelajaran mata kuliah• Ada laporan tentang kegiatan dan dipresentasikan.	
3	Penelitian/ Riset	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa minimal berada di semester 5 (telah menempuh 72 sks)• Mahasiswa harus melakukan penelitian dibawah bimbingan dosen peneliti• Durasi penelitian minimal 90 jam (setara dengan 2 sks)• Mata kuliah yang diakui saat program penelitian selesai dapat merupakan mata kuliah wajib (mulai semester 5) atau mata kuliah pilihan.	

Tabel 9.5 DAFTAR BKP-MBKM dan MK konversi



No	BKP-MBKM	Bobot SKS	Mata Kuliah Prodi sebagai pengakuan Kredit	Keterangan
1	BANGKIT (Machine learning)	20	1. Technopreneur	
			2. Kerja Praktek	
			3. Kapita Selektta Ilmu Komputasi	
			4. Jaringan Syaraf Tiruan	
			5. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			6. Rekayasa Perangkat Lunak	
			7. Struktur Data	
			8. Data Mining	
			9. Pemecahan Masalah Kompleks	
2	BANGKIT (Cloud Computing)	20	1. Technopreneur	
			2. Kerja Praktek	
			3. Kapita Selektta Ilmu Komputasi	
			4. Sistem Basis Data	
			5. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			6. Pengembangan Aplikasi Web	
			7. Rekayasa Perangkat Lunak	
			8. Struktur Data	
			9. Komunikasi handal dan Team work	
3	Magang	20	1. Magang C	
			2. Kerja Praktek	
			3. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			4. Technopreneur	
			5. Kapita Selektta Ilmu Komputasi	
			7. MK Pengayaan	
			8. Bahasa Indonesia	
3	Studi/ Proyek Independen	20	1. Technopreneur	
			2. Kerja Praktek	
			3. Kapita Selektta Ilmu Komputasi	
			4. Jaringan Syaraf Tiruan	
			5. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			6. Rekayasa Perangkat Lunak	
			7. Struktur Data	
			8. Data Mining	
			9. Pemecahan Masalah Kompleks	
4	Asistensi Mengajar	20	1. Magang C	
			2. Kerja Praktek	
			3. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			4. Technopreneur	



			5. Kapita Selekta Ilmu Komputasi	
			6. MK Pengayaan	
			7. Bahasa Indonesia	
			8. Kewarganegaraan	
5	Penelitian/ Riset	5	1. Mata kuliah yang diakui saat program penelitian selesai dapat merupakan mata kuliah wajib (mulai semester 5) atau mata kuliah pilihan.	
			2. Bahasa Indonesia	
6	Kuliah Kerja Nyata Tematik	12	1. Penulisan Ilmiah Matematika	
			2. Kerja Praktek	
			3. Wawasan dan Aplikasi Teknologi	
			4. Bahasa Indonesia	
			5. Kewarganegaraan	

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) —●

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 10





10. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Dokumen Rencana Pembelajaran Semester, didokumentasikan secara sendiri untuk seluruh MK
Untuk prodi-prodi yang ikut akreditasi internasional, dokumen RPS menjadi acuan untuk dipindahkan ke dalam template yang sesuai dengan permintaan badan akreditasi tsb.

