

# **DOKUMEN KURIKULUM 2021**

**Program Studi S1 Ilmu Komputer**

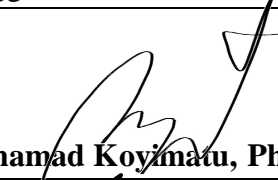
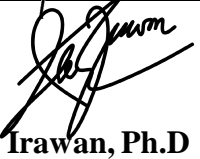



**Fakultas Sains dan Ilmu Komputer**

**Universitas Pertamina**

**Agustus 2021**

# LEMBAR PENGENDALIAN

		Revisi: 0.0 Tanggal:
Dirumuskan oleh:	Ketua Program Studi Ilmu Komputer	 <b>Muhamad Koyimatu, Ph.D</b>
	Sekretaris Program Studi Program Studi Ilmu Komputer	 <b>Ade Irawan, Ph.D</b>
Diperiksa oleh:	Dekan Fakultas Sains dan Ilmu Komputer Universitas Pertamina	 <b>Dr. Eng. Paramita Jaya Ratri, S.Si., M.Si.</b>
Ditetapkan oleh:	Rektor	<b>Prof. Ir. I Gusti Nyoman Wiratmaja Puja, Ph.D.</b>
Dikendalikan oleh:	Ketua Satuan Penjaminan Mutu	<b>Yudi Rahmawan, Ph.D</b>

Rektor Universitas Pertamina		Disetujui oleh:
Revisi ke: 0.0	Tanggal: 22 September 2021	<b>Prof. Ir. I Gusti Nyoman Wiratmaja Puja, Ph.D.</b>

## KONTRIBUTOR

### KONTRIBUTOR

- Intan Oktafiani, S.Kom.,M.T (Ketua Penyusunan Kurikulum)
- Dr. Tasmi, S.Si, M.Si
- Randi Farmana Putra, S.Si, M.Si.
- Ranga Ganzar Noegraha, Ph. D
- Ariana Yunita, M.I.T., MBA
- Erwin Setiawan, S.Kom, M.I.T.
- Hani Ramadhan, M.Kom., M.Sc.
- Muhammad Zaki Almuzakki, S. Si, M. Si, M. Sc

### SEJARAH REVISI

Versi	Tanggal	Pemohon	Direvisi oleh	Penjelasan Revisi

### TINJAUAN & PERSETUJUAN

Versi	Tanggal	Peninjau	Catatan

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGENDALIAN.....	ii
KONTRIBUTOR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB 1 IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	1
1.1. Deskripsi Program Studi.....	1
1.2. Informasi Program Studi.....	2
BAB 2 EVALUASI KURIKULUM.....	3
BAB 3 LANDASAN PERANGANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM .....	15
3.1. Landasan Filosofis .....	15
3.2. Landasan Sosiologis .....	15
3.3. Landasan Psikologis .....	16
3.4. Landasan Historis .....	16
3.5. Landasan Yuridis.....	16
3.6. Arah Kebijakan Kurikulum Universitas Pertamina .....	18
BAB 4 VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN NILAI-NILAI UNIVERSITAS .....	21
4.1. Visi dan Misi Universitas Pertamina .....	21
4.2. Visi dan Misi Fakultas Sains dan Ilmu Komputer.....	23
4.3. Visi Program Studi Ilmu Komputer.....	24
BAB 5 PROFIL LULUSAN DAN TUJUAN PENDIDIKAN .....	25
5.1. Profil Lulusan .....	25
5.2. Tujuan Pendidikan ( <i>Program Educational Objectives (PEO)</i> ).....	27
BAB 6 RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN .....	29
6.1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan .....	29
6.2. Rangkaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Pertama .....	30
6.3. Rangkaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Kedua.....	36
6.4. Hubungan antara CPL Rangkaian Pertama dan Kedua.....	39
BAB 7 PENETAPAN BAHAN KAJIAN .....	48
1.1 7. 1 <i>Body of Knowledge (BoK)</i> .....	48
BAB 8 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN BOBOT SKS .....	54
8.1. Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU) .....	54

8.2.	Latar Belakang Dibentuknya MKWU .....	54
8.3.	Mata Kuliah Baru Wajib Universitas Kurikulum 2021 .....	56
8.4.	Perubahan Struktur Kurikulum Program Studi Ilmu Komputer 2021 .....	57
8.5.	Capaian Pembelajaran .....	62
8.6.	Penetapan Bobot SKS Mata Kuliah.....	68
8.7.	Daftar Mata Kuliah beserta Bobot SKS.....	69
8.8.	Program Minor.....	73
8.8.1.	Program Minor untuk Mahasiswa Prodi Ilmu Komputer .....	73
8.8.2.	Program Minor untuk Mahasiswa Luar Prodi Ilmu Komputer .....	74
<b>BAB 9</b>	<b>MATRIKS DAN PETA KURIKULUM .....</b>	<b>76</b>
9.1.	Peta Jalan Mata Kuliah .....	77
1.2	9.2 Keterkaitan MK .....	85
<b>BAB 10</b>	<b>SILABUS DAN RENCANA PEMBELAJARAN .....</b>	<b>101</b>
10.1.	Silabus.....	101
10.2.	Rencana Pembelajaran Semester (RPS) .....	102
<b>BAB 11</b>	<b>HAK BELAJAR 3 SEMESTER DI LUAR PROGRAM STUDI.....</b>	<b>103</b>
11.1.	Hak Mengikuti Proses Pembelajaran .....	103
11.2.	Bentuk Kegiatan Pembelajaran.....	105
11.3.	Ekuivalensi Mata Kuliah .....	107
11.3.1.	Umum.....	107
11.3.2.	Ekuivalensi Pertukaran Pelajar.....	108
11.3.3.	Ekuivalensi Tujuh Kegiatan Lainnya .....	109
<b>BAB 12</b>	<b>MANAJEMEN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM .....</b>	<b>112</b>
12.1.	Proses Pembelajaran .....	112
12.2.	Bentuk Dan Metode Pembelajaran .....	113
12.3.	Penilaian Pembelajaran.....	115
12.4.	Perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal (Spmi) Yang Terkait Pelaksanaan Kurikulum Universitas Pertamina 2021 .....	116
12.5.	Standar Universitas Pertamina Yang Terkait Kurikulum .....	117

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 CPL Kurikulum 2016.....	4
Tabel 5.1 Profil Lulusan.....	25
Tabel 5.2 Deskripsi Kemampuan Lulusan .....	26
Tabel 6.1 Rumusan CPL Lulusan Ranah Kemampuan Umum Beserta Indikator Kinerjanya	31
Tabel 6.2 Rumusan CPL Ranah Kemampuan Keilmuan Beserta Indikator Kinerjanya .....	34
Tabel 6.3 Rumusan CPL Unsur Sikap .....	36
Tabel 6.4 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Umum .....	37
Tabel 6.5 Rumusan CPL Unsur Pengetahuan.....	38
Tabel 6.6 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Umum (Tambahan Dari Aptikom) .....	39
Tabel 6.7 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Khusus .....	39
Tabel 6.8 Keterkaitan Antara CPL Pertama Dengan CPL Kedua .....	40
Tabel 7.1 Bahan Kajian Profil Lulusan Profesional .....	49
Tabel 7.2 Bahan Kajian Profil Pengusaha Teknologi .....	50
Tabel 8.1 Capaian Pembelajaran.....	62
Tabel 8.2 Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi (MKWPT) .....	69
Tabel 8.3 Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU).....	69
Tabel 8.4 Mata Kuliah Wajib Program Studi Ilmu Komputer.....	70
Tabel 8.5 Mata Kuliah Pilihan Program Studi KK RPL.....	71
Tabel 8.6 Mata Kuliah Pilihan Program Studi KK SAINS DATA .....	71
Tabel 8.7 Persentase Komponen Mata Kuliah .....	72
Tabel 8.8 Mata Kuliah Program Minor Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak.....	74
Tabel 8.9 Mata Kuliah Program Minor Keahlian Sains Data.....	74
Tabel 9.1 Garis Besar Kurikulum 2021 .....	76
Tabel 9.2 Jenis Jalur Akademik .....	77
Tabel 9.3 Struktur Mata Kuliah Beserta Bobot Sks Setiap Semester .....	77
Tabel 9.4 Pengorganisasian Mata Kuliah .....	82
Tabel 9.5 Matriks Kelengkapan CPL-A Sampai CPL-E Pada Tahun Pertama .....	86
Tabel 9.6 Matriks Kelengkapan CPL-F Sampai CPL-M Pada Tahun Pertama.....	87
Tabel 9.7 Matriks Kelengkapan CPL-A Sampai CPL-E Pada Tahun Kedua.....	88
Tabel 9.8 Matriks Kelengkapan CPL-F Sampai CPL-M Pada Tahun Kedua .....	89

Tabel 9.9 Matriks Kelengkapan CPL-A Sampai CPL-E Pada Tahun Ketiga.....	90
Tabel 9.10 Matriks Kelengkapan CPL-F Sampai CPL-M Pada Tahun Ketiga .....	91
Tabel 9.11 Matriks Kelengkapan CPL-A Sampai CPL-E Pada Tahun Keempat.....	92
Tabel 9.12 Matriks Kelengkapan CPL-F Sampai CPL-M Pada Tahun Keempat .....	93
Tabel 9.13 Alur Peta Kurikulum Berdasarkan CPL .....	93
Tabel 10.1 Template Silabus.....	102
Tabel 11.1 Jalur Program Pembelajaran .....	103
Tabel 11.2 Daftar Mata Kuliah Ekuivalensi BKP Program MBKM Beserta Kodenya.....	109
Tabel 11.3 Contoh Ekuivalensi BKP Proyek Independen.....	111
Tabel 12.1 Bentuk Dan Metode Pembelajaran Di Program Studi Sarjana Univesitas Pertamina Dalam Kurikulum 2021 .....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Jalan (Roadmap) Mata Kuliah Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina .....	6
Gambar 2.2 Kesesuaian RPS Dengan Materi Pembelajaran, Periode 2017-2018 .....	7
Gambar 2.3 Kesesuaian RPS Dengan Materi Pembelajaran, Periode 2018-2019 .....	8
Gambar 2.4 Kesesuaian RPS Dengan Materi Pembelajaran, Periode 2019-2020 .....	9
Gambar 2.5 Kesesuaian RPS Dengan Materi Pembelajaran, Periode 2020-2021 .....	9
Gambar 3.1 Tiga Periode Kurikulum Universitas Pertamina .....	19
Gambar 9.1 Karakter Struktur Kurikulum .....	80
Gambar 9.2 Keterkaitan Antar Mata Kuliah .....	85



# BAB 1 IDENTITAS PROGRAM STUDI

## 1.1. Deskripsi Program Studi

Dewasa ini, teknologi informasi berkembang dengan pesat. Hal ini juga diiringi dengan munculnya berbagai macam masalah yang dapat menjadi potensi baru yang dapat terus dikaji dan dicari solusi terbaik, misalnya masalah kompleksitas teknologi, masalah otomatisasi teknologi, masalah prediksi dalam menyelesaikan persoalan dan masih banyak lagi. Selain itu, energi merupakan tantangan masa depan yang perlu dipikirkan untuk menjamin keberlangsungan hidup masyarakat. Sektor energi yang didukung dengan perkembangan teknologi informasi yang mumpuni diharapkan mampu menjadi solusi yang dapat diandalkan untuk menjawab tantangan masa depan. Dengan adanya potensi tersebut maka kedepan akan sangat dibutuhkan tenaga ahli yang kompeten dalam bidang teknologi informasi pada umumnya dan pada bidang energi pada khususnya.

PT. Pertamina merupakan salah satu industri yang bergerak pada bidang energi dan tentunya tuntutan penggunaan teknologi informasi yang mumpuni sangat dibutuhkan. Tentunya penggunaan teknologi informasi ini tidak hanya kebutuhan Pertamina, namun juga dibutuhkan dalam segala lini kehidupan baik industri, pendidikan, pemerintahan dan banyak sektor lainnya. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan tersebut, Pertamina melalui *Pertamina Foundation* mendirikan Universitas Pertamina (UP) yang di dalamnya juga dibentuk Program Studi Ilmu Komputer (Prodi Ilkom). Prodi Ilkom didirikan pada tanggal 1 Februari 2016, dengan unit penyelenggara Fakultas Sains dan Ilmu Komputer (FSIK) UP. Fakultas Sains dan Ilmu Komputer memiliki visi dan misi seperti yang dituangkan pada Bab 4. Prodi Ilkom memiliki keselarasan visi dan misi dengan fakultas. Selain prodi Ilkom, di bawah FSIK terdapat program studi Kimia.

Prodi Ilkom telah terakreditasi C terhitung dari tanggal 23 April 2019. Prodi Ilkom UP menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran untuk menyiapkan satu jenjang pendidikan pada bidang Ilmu Komputer untuk menghasilkan lulusan Sarjana Ilmu Komputer bergelar S. Kom.

## **1.2. Informasi Program Studi**

Perguruan Tinggi	: Universitas Pertamina
Fakultas	: Sains dan Ilmu Komputer
Program Studi	: Ilmu Komputer
Akreditasi	: BAN PT No. 1137/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2019
Status Akreditasi	: C
Jenjang Pendidikan:	: Sarjana (S1)
Gelar lulusan	: Sarjana Ilmu Komputer (S.Kom)

## BAB 2 EVALUASI KURIKULUM

Evaluasi kurikulum program studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina dilakukan secara internal dengan mempertimbangkan masukan dari pihak eksternal. Mekanisme hasil evaluasi kurikulum berlandaskan Peraturan Rektor Universitas Pertamina Nomor 018/UP-R/PER/XII/2020 tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum 2016 Universitas Pertamina. Terdapat empat cakupan evaluasi kurikulum yaitu sebagai berikut

1. Profil lulusan
2. Bahan Kajian
3. Capaian pembelajaran lulusan
4. Mata Kuliah
5. Pelaksanaan pembelajaran
6. Ketercapaian

Pada Kurikulum 2016 (K16), profil lulusan Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina diharapkan memiliki pengetahuan, keahlian, serta perilaku yang merefleksikan nilai-nilai Universitas Pertamina. Lulusan dapat memilih sebagai seorang tenaga peneliti profesional atau akademisi pada kampus dengan kompetensi ada bidang teknologi ilmu komputer yang berkaitan dengan ketahanan energi dan perkembangan teknologi informasi.

Lulusan yang menjadi praktisi profesional dapat memilih mengembangkan kemampuannya dengan bergabung di industri swasta, lembaga pemerintahan, ataupun lembaga sosial. Lulusan memiliki kemampuan mengembangkan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh industri dan masyarakat, termasuk sistem cerdas. Kemampuan analisis yang baik diperlukan oleh lulusan yang memilih bekerja di bidang pengolahan data yang semakin diminati saat ini. Lulusan yang menguasai peranan komputer untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dapat memilih menjadi konsultan atau analis di industri tempat dia bekerja. Sehingga mampu menyusun langkah strategis yang diperlukan oleh industri. Lulusan juga dibekali kemampuan untuk mengembangkan usaha *startup* secara mandiri, ataupun bidang *enterprenuer* lain.

Pada K16, bahan kajian Ilmu Komputer adalah membangun logika komputasi/*computational thinking* kepada mahasiswa dan menerapkan pengetahuan ilmu komputer yang berguna untuk dunia bisnis energi. Secara umum tuntutan yang ketat terhadap lulusan Ilmu Komputer membutuhkan sarjana teknik yang memiliki karakteristik berikut:

1. Pemahaman yang kuat terhadap **sains dasar**.
2. Pengetahuan dan pemahaman yang cukup luas dan menyeluruh pada **sains teknik dasar** dan aplikasinya pada bidang ilmu komputer.
3. Pengetahuan dan pemahaman yang cukup luas dan menyeluruh pada **bidang keahlian ilmu komputer**.

Untuk mencapai profil lulusan yang diinginkan K16 menetapkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) atau *Student Outcome* (SO) sebagai berikut

Tabel 2.1 CPL Kurikulum 2016

Kode	Capaian Pembelajaran Lulusan
SO-A Kemampuan Berpikir	Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif
SO-B Komunikasi	Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan, dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum.
SO-C Etika	Kemampuan untuk menerapkan etika, norma-norma ilmu pengetahuan, rekayasa, dan praktek sosial pada bidang masing-masing
SO-D Isu Kontemporer	Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial
SO-E Kerja Mandiri dan Berkelompok	Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif dalam konteks nasional dan internasional, baik sebagai individu maupun anggota tim dan bekerjasama secara efektif dengan anggota tim multidisiplin.
SO-F Pembelajaran Sepanjang Hayat	Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas.
SO-G Pengetahuan Sains dan Teknik	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.
SO-H Analisis Permasalahan	Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.
SO-I Investigasi	Kemampuan untuk melakukan investigasi menggunakan pengetahuan berbasis penelitian dan metode-metode penelitian

Kode	Capaian Pembelajaran Lulusan
	termasuk desain dan tata cara eksperimen, analisis dan interpretasi data.
SO-J Peralatan Modern	Kemampuan untuk menciptakan, memilih dan menerapkan teknik-teknik, sumber daya, dan peralatan rekayasa dan TI modern yang sesuai, termasuk prediksi dan pemodelan untuk aplikasi rekayasa yang kompleks.
SO-K Berpikir Komputasional	Mampu untuk menganalisis masalah, mengidentifikasi, dan menentukan kebutuhan komputer yang tepat untuk solusinya.
SO-L Desain Perangkat Lunak	Mampu untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputer, proses, komponen, atau program untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan.
SO-M Dampak Teknologi	Mampu untuk menganalisis dampak lokal dan global dari komputasi terhadap individu, organisasi, dan masyarakat.
SO-N Desain Sistem	Mampu untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer dalam pemodelan dan perancangan sistem berbasis komputer. Selain itu, juga dapat memahami tradeoff yang ada pada pilihan desain.
SO-O Implementasi	Mampu untuk mengaplikasikan prinsip-prinsip desain dan pengembangan dalam konstruksi sistem perangkat lunak dari berbagai macam kompleksitas.

Untuk mencapai CPL/SO tersebut, pada K16 dibentuklah mata kuliah yang diberikan selama menempuh program sarjana. Mata kuliah-mata kuliah yang harus diambil oleh mahasiswa dan keterkaitan antar mata kuliah tersebut adalah sebagai berikut



Gambar 2.1 Peta jalan (roadmap) mata kuliah program studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina

Sebagian besar mata kuliah yang ada pada roadmap tersebut sudah memiliki Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan pelaksanaan pembelajaran harapannya sesuai dengan RPS yang telah disusun. Berikut dipaparkan pelaksanaan pembelajaran dan keterkaitannya dengan RPS yang telah disusun

#### 1. Periode 2016/2017

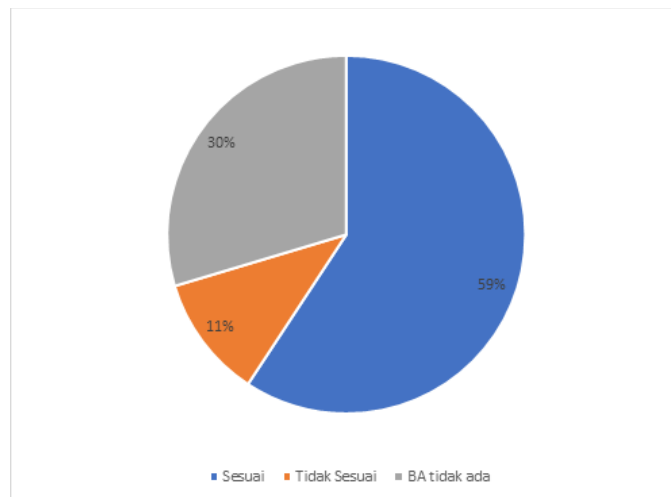
Pada periode ini, merupakan mahasiswa angkatan pertama untuk Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pertamina. Pada periode ini data akademik masih belum terintegrasi dengan system informasi Pendidikan Universitas Pertamina. Sehingga, pada tahun ini bukti pelaksanaan perkuliahan masih sulit untuk dilacak.

#### 2. Periode 2017/2018

Pada Tahun ini, semester Gasal terdiri dari semester 1 dan 3 saja, karena pada periode ini Program Studi Ilmu Komputer baru terdiri dari dua Angkatan yaitu Angkatan 2016 dan Angkatan 2017. Pada Angkatan 2016 semester 3, mata kuliah yang diselenggarakan terdiri dari Algoritma dan Struktur Data, Matematika Diskrit, Arsitektur dan Organisasi

Komputer, Basis Data, Teori Graf, dan Matematika Teknik I. Sebagian besar mata kuliah di semester ini diselenggarakan dengan materi yang diajarkan sesuai dengan RPS yang telah di rancang sebelumnya.

Kemudian, pada Angkatan 2017 semester 1. Pada semester ini mahasiswa wajib mengambil sejumlah mata kuliah yaitu Kalkulus 1, TTKI, Kimia Dasar I, Fisika Dasar I, Bahasa Inggris I, Berpikir Kritis, dan PTIA. Semester Genap periode 2017/2018 terdiri dari dua yaitu semester 2 untuk angkatan 2016 dan semester 4 untuk angkatan 2017. Mata kuliah semester 2 terdiri dari Dasar Pemrograman, Kalkulus 2, Fisika Dasar 2, Kimia Dasar 2, Bahasa Inggris 2, PTBE, dan berpikir Kritis. Untuk semester 4 terdiri dari Pemrograman berbasis Objek, Probabilitas dan Statistika, Automata, Manajemen Sistem Informasi, Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Operasi, Agama dan Etika.



Gambar 2.2 Kesesuaian RPS dengan Materi Pembelajaran, Periode 2017-2018

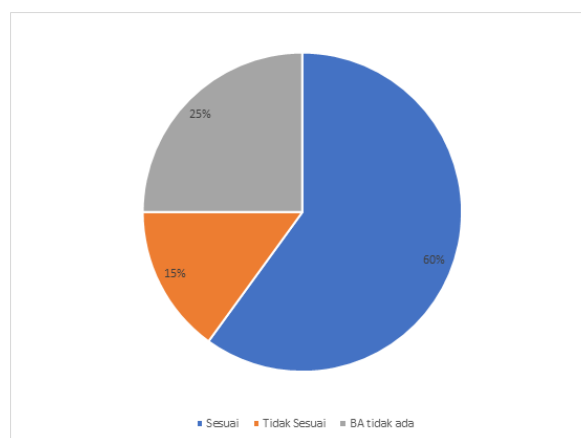
Dari seluruh mata kuliah yang dibuka pada periode ini, sebanyak 59% dari seluruh mata kuliah, materi yang diajarkan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan sekitar 11% belum sesuai. Hal ini dikarenakan Prodi Ilmu Komputer masih baru dan masih perlu penyesuaian/perbaikan RPS yang dirancang sebelumnya. Selanjutnya terdapat sekitar 30% berita acara pembelajaran pada periode ini belum bisa ditemukan.

### 3. Periode 2018/2019

Pada periode ini, mahasiswa program studi Ilmu Komputer sudah terdiri dari tiga angkatan yaitu angkatan 2016, 2017, dan 2018. Semester gasal periode ini terdiri dari, semester 1, semester 3, dan semester 5. Untuk semester 1 dan 3 mata kuliah yang berlangsung sama dengan mata kuliah gasal periode sebelumnya. Pada semester 5, mata

kuliah yang diselenggarakan Program Studi Ilmu Komputer terdiri dari Pemrograman Web, Interaksi Manusia dan Komputer, Sistem Cerdas, Analisis dan Perancangan Sistem, Jaringan Komputer, dan Perancangan Analisis dan Algoritma.

Semester genap periode ini terdiri dari semester 2, semester 4, dan semester 6. Mata kuliah wajib yang dibuka pada semester 2 dan 4 masih sama dengan mata kuliah pada periode sebelumnya. Untuk semester 6 mata kuliah wajib terdiri dari Pancasila dan Kewarganegaraan, Manajemen Kualitas Perangkat Lunak, Manajemen Perangkat Lunak, Komputasi Paralel dan Terdistribusi, Metode dan Komputasi Numerik, Kriptografi dan Keamanan Informasi, Komputer dan Masyarakat.



Gambar 2.3 Kesesuaian RPS dengan Materi Pembelajaran, Periode 2018-2019

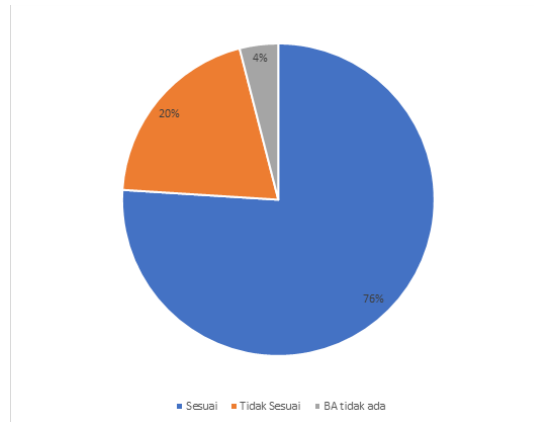
Seluruh mata kuliah yang dibuka pada periode ini sekitar 40 mata kuliah. 60% dari seluruh mata kuliah, materi yang diajarkan sudah sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Selanjutnya, terdapat sekitar 15 % dari seluruh mata kuliah belum sesuai dengan (RPS). Hal ini perlu dijadikan perhatian dan akan diperbaiki untuk selanjutnya. Sekitar 25% dari seluruh mata kuliah yang dibuka tidak ditemukan berita acara pembelajaran. Hal ini masih dalam proses penelusuran berita acara.

#### 4. Periode 2019/2020

Periode ini merupakan periode ke empat penerimaan mahasiswa baru di Program Studi Ilmu Komputer. Mahasiswa sudah terdiri dari empat angkatan yaitu angkatan 2016, 2017, 2018, dan 2019. Semester ganjil terdiri dari semester 1, 3, 5, dan 7. Untuk semester genap terdiri dari semester 2, 4, 6, dan 8. Seluruh mata kuliah yang dibuka pada semester ini sekitar 50 mata kuliah. Kesesuaian antara RPS dengan materi yang



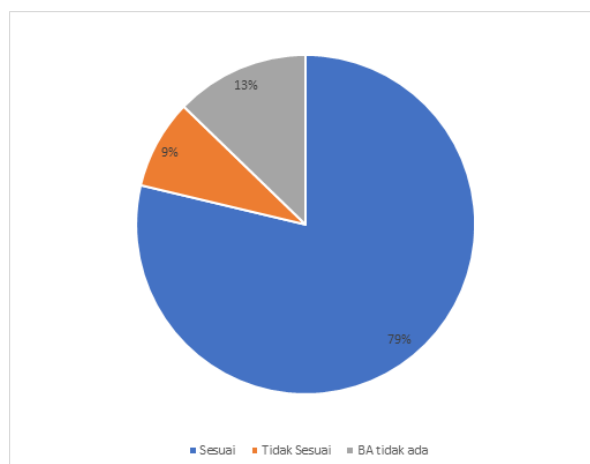
diajarkan sekitar 75 %. Mata kuliah yang tidak sesuai dengan RPS sekitar 20%, dan berita acara yang belum terlacak sekitar 4 %. Pada periode ini juga telah ada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Tugas Akhir.



Gambar 2.4 Kesesuaian RPS dengan Materi Pembelajaran, Periode 2019-2020

#### 5. Periode 2020/2021

Pada periode ini, Program Studi Ilmu Komputer telah melaksanakan satu siklus periode pembelajaran dan telah menghasilkan lulusan. Mahasiswa sudah terdiri dari 5 angkatan. Hanya semester gasal yang dievaluasi pada periode ini, karena semester genap masih berjalan ketika evaluasi ini disusun. Mata kuliah yang dibuka pada semester gasal sekitar 47 mata kuliah dengan tingkat kesesuaian dengan RPS sebesar 79% dan yang tidak sesuai sebesar 9%. Selanjutnya berita acara pelaksanaan pembelajaran belum bisa dilacak sekitar 13%.



Gambar 2.5 Kesesuaian RPS dengan Materi Pembelajaran, Periode 2020-2021

Jika diperhatikan dari periode ke periode tingkat kesuaian antara RPS dengan materi yang diajarkan semakin meningkat dan ketidak sesuaian fluktuatif namun pada dasarnya menurun. Hal ini Program Studi Ilmu Komputer selalu berusaha untuk memperbaiki proses pembelajaran ini dan terus harus dilakukan untuk periode selanjutnya. Selain itu, Program Studi Ilmu Komputer juga masih harus memperbaiki dokumentasi pembelajaran dengan baik. Hal ini mungkin perlu juga untuk diperhatikan selanjutnya.

Selama pelaksanaan K16, program studi belum memiliki metodologi evaluasi yang terstruktur dengan rapi. Idealnya dalam pelaksanaan K16 setidaknya dilakukan minimal dua siklus selama periode pelaksanaannya untuk menggambarkan *continouse improvement*. Namun, hal ini belum dilakukan oleh program studi Ilmu Komputer. Hal ini sebaiknya dilakukan untuk Kurikulum 21 (K21). Walaupun, program studi tidak melakukan evaluasi K21 minimal 2 siklus, program studi Ilmu Komputer melakukan evaluasi perkuliahan setiap semester.

Evaluasi dilakukan sebagai bentuk pengukuran ketercapaian mata kuliah pada kurikulum 2016. Salah satu cara evaluasi ketercapaian mata kuliah pada kurikulum 2016 adalah melalui pembuatan portofolio mata kuliah. Program studi menetapkan Key Performance Index (KPI) untuk masing-masing mata kuliah. KPI ini akan digunakan sebagai indikator apakah mahasiswa telah mencapai standar nilai untuk masing-masing CPL yang sudah ditetapkan Program Studi. Dari beberapa portofolio mata kuliah yang telah dibuat, sebagian besar CPL terkait mata kuliah tersebut sudah tercapai, namun ada beberapa mata kuliah yang belum tercapai.

Mata kuliah yang CPLnya belum tercapai akan menjadi perhatian prodi untuk dievaluasi lebih lanjut. Berikut mata kuliah yang CPLnya belum tercapai dari portofolio yang ada diantaranya Probabilitas dan Statistika untuk CPL-g, Dasar Pemrograman untuk CPL-g, dan Rekayasa Perangkat Lunak untuk CPL-h. Salah satu contohnya mata kuliah Probabilitas dan Statistika, KPI mata kuliah ini ditetapkan sebesar 51%. Rata-rata nilai CPL-g untuk mata kuliah ini sebesar 50% dengan nilai minimum 0. Jumlah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini sebesar 42 orang, 21 orang telah mencapai standar dan 21 orang belum mencapai standar. Jika diperhatikan mata kuliah ini tinggal sedikit lagi untuk mencapai CPL-g yang sudah ditetapkan, sehingga Program Studi perlu terus memantau dan menindak lanjutin supaya proses pembelajarannya dapat semakin baik.

Kemudian, contoh lain mata kuliah yang CPLnya belum tercapai adalah mata kuliah Dasar Pemrograman. Untuk mata kuliah ini, belum tercapai pada CPL-g. KPI untuk mata kuliah ini ditetapkan sebesar 50%, rata-rata nilai CPL sebesar 23%, nilai minimum sebesar 13%. Sebanyak 33 mahasiswa dari 43 peserta mata kuliah ini tidak mencapai KPI. Hal ini harus menjadi perhatian khusus untuk Program Studi, karena mata kuliah ini merupakan mata kuliah core Program Studi. Selanjutnya, mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak untuk CPL-h menetapkan KPI sebesar 50% dengan nilai rata-rata CPL sebesar 39% dan nilai minimum 7%. Pada saat mata kuliah ini diselenggarakan terdapat 54 mahasiswa yang mengikutinya. 21 diantaranya lulus dan 33 mahasiswa tidak lulus.

Ulasan mengenai ketercapaian CPL diatas hanya diambil dari beberapa mata kuliah saja. Dari beberapa portofolio yang telah dibuat tersebut, Program Studi harus terus memonitor dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran supaya jumlah CPL yang belum tercapai dapat ditekan seminimal mungkin. Selain itu, Program Studi diharapkan bisa membuat sistem portofolio secara efektif, sehingga semua mata kuliah dapat dievaluasi dengan baik melalui portofolio.

Selanjutnya, hasil evaluasi setiap semester digunakan sebagai bahan untuk evaluasi akhir kurikulum 2016. Berikut ini hasil dari penyelenggaraan evaluasi akhir kurikulum 2016 secara umum dapat disimpulkan diantaranya:

1. Mata kuliah sains perlu dievaluasi kembali untuk kurikulum 2021.
2. Ada beberapa mata kuliah yang saling terkait ditempatkan dalam semester yang sama.
3. Perlu peninjauan jam praktikum mata kuliah pemrograman yang diselenggarakan.
4. Terkait poin 3, perlu pemisahan mata kuliah teori di kelas dan praktikum di laboratorium komputer
5. Beberapa mata kuliah perlu dikaji ulang terkait jumlah beban SKS yang disesuaikan dengan banyaknya materi yang harus disampaikan
4. Pada kurikulum 2016, di semester 1, mahasiswa langsung mendapatkan mata kuliah pemrograman (Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma, PTIA). Mata kuliah ini menerapkan dasar-dasar pemrograman. Hal ini dinilai memberatkan mahasiswa, terutama yang belum pernah belajar pemrograman di sekolah lanjut tingkat atas. Oleh karena itu, di kurikulum 2021, diberikan mata kuliah pengantar yang menekankan pada pembentukan pola pikir mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan secara komputasional

5. Mata kuliah Tugas Akhir dan Kerja Praktik harus dibuka di semester ganjil dan genap, untuk mengakomodasi mahasiswa yang ingin lulus 7, 9, atau 11 semester.

Selanjutnya, mekanisme hasil evaluasi internal kurikulum merupakan langkah lanjutan atas apa yang sudah ditemukan dari evaluasi. Setelah diketahui beberapa hal terkait hasil evaluasi tersebut, program studi melakukan beberapa strategi untuk melakukan perbaikan kurikulum. Strategi tersebut adalah dengan melakukan rapat internal prodi untuk menyusun kurikulum perbaikan dari sebelumnya. Selanjutnya, program studi membentuk tim perancang kurikulum baru yang bertujuan untuk menindaklanjuti hasil evaluasi internal. Tim kurikulum melakukan koordinasi untuk menyusun kurikulum baru berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya.

Selain hasil evaluasi dari kegiatan perkuliahan, evaluasi kurikulum juga dilakukan dengan melakukan exit survei kepada lulusan Program Studi Ilmu Komputer. Hasil survei menunjukkan bahwa Program Studi Ilmu Komputer telah menyiapkan para lulusan untuk memiliki keterampilan bidang teknologi informasi, khususnya pemrograman dan pemecahan masalah. Hasil kuesioner lulusan juga menunjukkan bahwa kurikulum 2016 masih perlu dikembangkan lagi dengan mata kuliah yang lebih aplikatif di bidang industri. Selain itu, sesuai dengan visi dan misi Universitas, Program Studi Ilmu Komputer perlu terus mengembangkan kurikulum yang mengaitkan antara teknologi informasi dengan sektor energi. Kedekatan Universitas Pertamina dengan Pertamina menjadi peluang yang bagus untuk terus berinovasi untuk berkembangnya teknologi informasi dalam bidang energi. Hal ini, Program Studi Ilmu Komputer didukung oleh sumber daya manusia (dosen) yang memiliki kompetensi dan latar belakang yang beragam. Potensi ini jika dimanfaatkan secara maksimal maka akan membuat Program Studi Ilmu Komputer dapat berkembang dengan pesat.

Mahasiswa lulusan Program Studi Ilmu Komputer per Maret 2021 berjumlah 31 orang. Berdasarkan hasil *Exit Study* 61,3 % (19 orang) sudah bekerja di bidang IT, 9,7% (3 orang) membuka usaha mandiri non IT, dan sisanya, 29% (9 orang) belum mendapatkan pekerjaan. Sedangkan rata-rata masa tunggu alumni setelah lulus hingga mendapat pekerjaan selama 1,4 bulan.

Dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan penyusunan kurikulum K21, telah dilakukan rapat eksternal kepada beberapa pihak diantaranya perwakilan perguruan tinggi swasta dalam hal ini dari Universitas Telkom dan beberapa praktisi di bidang IT diantaranya dari PT. Pertamina, pakar *Cybersecurity*, dan *Start Up*. Berdasarkan hasil diskusi tersebut didapatkan

informasi mengenai penyusunan kurikulum Merdeka dan persiapan untuk akreditasi IABEE (*Indonesian Accreditation Board for Engineering Education*), berikut beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai masukan untuk menjadi pertimbangan dalam menyusun kurikulum yaitu:

1. Kemampuan dasar dalam membaca data, mengintegrasikan, dan mengolah data sangat dibutuhkan
2. Kemampuan pengembangan perangkat lunak masih sangat dibutuhkan seiring dengan perkembangan teknologi IT. Selain itu, kemampuan tersebut menjadi tolak ukur ketika akan memberikan solusi atas persoalan yang ada, apakah solusi tersebut memungkinkan atau tidak
3. Kemampuan untuk terampil dalam membangun web dan *mobile app*, karena saat ini platform tersebut berkembang pesat dengan berbagai bahasa dan *framework*
4. Kemampuan dalam bidang keamanan siber. Keahlian tersebut masih sangat dibutuhkan, sehingga bidang *cybersecurity* harus mulai dipertimbangkan untuk dikembangkan lebih lanjut
5. Kemampuan untuk memiliki kepribadian dan sikap yang positif, kemampuan komunikasi dan kerjasama. Dalam hal ini, pendidikan karakter merupakan hal yang penting untuk lulusan, sehingga *softskill* mahasiswa juga perlu untuk diasah.

Program Studi Ilmu Komputer juga telah menyebarkan survei kepada pengguna lulusan. Oleh karena program studi baru memiliki lulusan pertama dan belum ada satu tahun, maka respon pengguna lulusan masih rendah. Dari survei yang telah disebarkan terdapat dua pengguna lulusan yang merespon yaitu dari Smarteye.id Telkom Indonesia dan Engineering Productivity Tokopedia. Komponen penilaian yang diminta dari perusahaan diantaranya mengenai integritas (etika dan moral), keahlian berdasarkan bidang ilmu (*profesionalisme*), keluasan wawasan antar disiplin ilmu, kepemimpinan, kerjasama dalam tim, bahasa asing, komunikasi, penggunaan teknologi informasi, dan pengembangan diri.

Hasil penilaian terhadap komponen tersebut menunjukkan bahwa pengguna lulusan menilai lulusan program studi Ilmu Komputer memiliki integritas yang relatif baik dan keahlian berdasarkan bidang ilmu sangat baik. Selain itu, lulusan program studi Ilmu Komputer dinilai memiliki keluasan wawasan antar disiplin ilmu yang baik dan mampu untuk menggunakan teknologi informasi. Namun, untuk masalah kepemimpinan dan motivasi untuk mengembangkan diri lulusan Ilmu Komputer dinilai masih cukup baik. Selanjutnya, terdapat lulusan Ilmu Komputer yang memiliki kemampuan bahasa asing dan komunikasi yang kurang,

sehingga hal ini perlu menjadi perhatian bagi program studi untuk menutup kekurangan dari lulusan program studi Ilmu Komputer.

## BAB 3 LANDASAN PERANGANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Pengembangan kurikulum merupakan hak dan kewajiban program studi dan perguruan tinggi. Ada berbagai alasan mengapa kurikulum perlu dikembangkan, namun demikian dalam pengembangannya kurikulum perlu tetap berada dalam koridor peraturan yang berlaku dan penyusunan kurikulum hendaknya dilandasi dengan fondasi yang kuat. Fondasi yang dimaksud adalah landasan filosofis, sosiologis, psikologis, historis, dan landasan yuridis. Selain itu, perancangan dan pengembangan kurikulum juga berdasarkan arah kebijakan pengembangan kurikulum Universitas Pertamina. Benang merah pada arah kebijakan tersebut adalah bahwa kurikulum di Universitas Pertamina dapat berlangsung secara berkesinambungan dalam membentuk kualifikasi lulusan.

### 3.1. Landasan Filosofis

Pada dasarnya kurikulum sebagai komponen pendidikan menjadi sarana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta sikap peserta didik. Dengan meningkatnya pengetahuan dan kemampuan lainnya tersebut diharapkan mahasiswa dapat memahami hakikat kehidupan, memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas hidupnya sebagai individu, dan sesuai dengan tema Kurikulum 2021, mahasiswa diharapkan peduli dengan *wellbeing of others* atau kesejahteraan orang lain dan masyarakat. Salah satu butir penting dalam kewirausahaan (*entrepreneurship*) sebagai tema Kurikulum 2021 adalah *value for others* atau gagasan dan tindakan memberikan manfaat bagi orang lain. Diharapkan mahasiswa memahami hal ini dan dapat bertindak sesuai nilai tersebut. Oleh karenanya kesadaran bahwa kurikulum menjadi sarana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta sikap peserta didik wajib menjadi salah satu landasan dalam pengembangan kurikulum.

### 3.2. Landasan Sosiologis

Pengembangan kurikulum hendaknya memperhatikan landasan sosiologis, khususnya dalam pengimplementasiannya. Kurikulum sebagai komponen pendidikan yang memiliki dari tujuan, mengemban materi dan kegiatan pembelajaran, dan juga menciptakan lingkungan belajar yang positif. Lingkungan belajar yang positif akan memberikan suasana yang kondusif untuk proses pembelajaran, membangun pengalaman belajar mahasiswa secara individu, dan

dalam kerangka yang lebih besar akan mendukung perkembangan sosial mahasiswa. Implementasi kurikulum dalam kegiatan kurikuler, ko-kurikuler, serta ekstra-kurikuler secara sinergis akan menjadi sarana bagi mahasiswa mengembangkan dirinya dan kemampuan sosialnya. Dimensi *value for others* atau gagasan dan tindakan memberikan manfaat bagi orang lain pada tema Kurikulum 2021 tentang kewirausahaan (*entrepreneurship*) juga mendukung perkembangan sosial mahasiswa.

### 3.3. Landasan Psikologis

Pengetahuan adalah salah satu sumber daya yang mendasar untuk mencapai kemajuan. Pengetahuan berkembang dengan cepat, menerus dan dinamis sehingga memberikan tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan. Namun demikian, mahasiswa tidak dapat hanya dibekali dengan pengetahuan, tapi perlu dilengkapi dengan kemampuan untuk dapat menghadapi dunia kerja yang lebih kompleks akibat perkembangan pengetahuan dan teknologi. Pada kondisi seperti ini kurikulum didesain agar dapat memupuk keingintahuan mahasiswa, mendorong mahasiswa agar mampu berpikir kritis, dan mendorong mahasiswa untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat. Dimensi *learning* pada tema Kurikulum 2021 tentang kewirausahaan (*entrepreneurship*) juga mendukung perkembangan mahasiswa menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat untuk terus menggali dan menghasilkan gagasan kreatif.

### 3.4. Landasan Historis

Landasan historis yang dimaksud adalah bahwa kurikulum harus dapat memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya, kurikulum yang mampu mewariskan nilai keemasan masa lalu dan mentransformasikannya di masa sekarang, kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat menjawab tantangan ke depan.

### 3.5. Landasan Yuridis

Landasan ini adalah landasan hukum yang menjadi dasar atau rujukan pada tahapan perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta sistem penjaminan mutu. Sehingga akan menjamin pelaksanaan kurikulum dan tercapainya tujuan kurikulum. Landasan hukum yang diacu dalam penyusunan dan pelaksanaan Kurikulum 2021 Universitas Pertamina adalah:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;



3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
8. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 754/P/2020 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020;
9. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 84/E/KPT/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Mata Kuliah Wajib pada Kurikulum Pendidikan Tinggi;
10. Surat Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 60/KPT/I/2016 tanggal 1 Februari 2016 tentang Izin Pendirian Universitas Pertamina di Jakarta Selatan yang Diselenggarakan oleh Yayasan Pertamina di Jakarta Pusat;
11. Surat Keputusan Dewan Pengurus Yayasan Pertamina Nomor 155/PF-KPF/SK/II/2016 tanggal 15 Februari 2016 tentang Statuta Universitas Pertamina;
12. Surat Keputusan Dewan Pengurus Yayasan Pertamina Nomor 004/PF/-KPF/SK/II/2021 tanggal 17 Februari 2021 tentang Pemberhentian Rektor Universitas Pertamina Periode 2016-2021 dan Pengangkatan Rektor Universitas Pertamina Periode 2021-2026;
13. Surat Keputusan Rektor Universitas Pertamina Nomor 0055A/UP-R/SK/VII/2016 tentang Rencana Induk Pengembangan (RENIP) Universitas Pertamina 2016-2035;

Dan juga dengan memperhatikan:

1. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020;

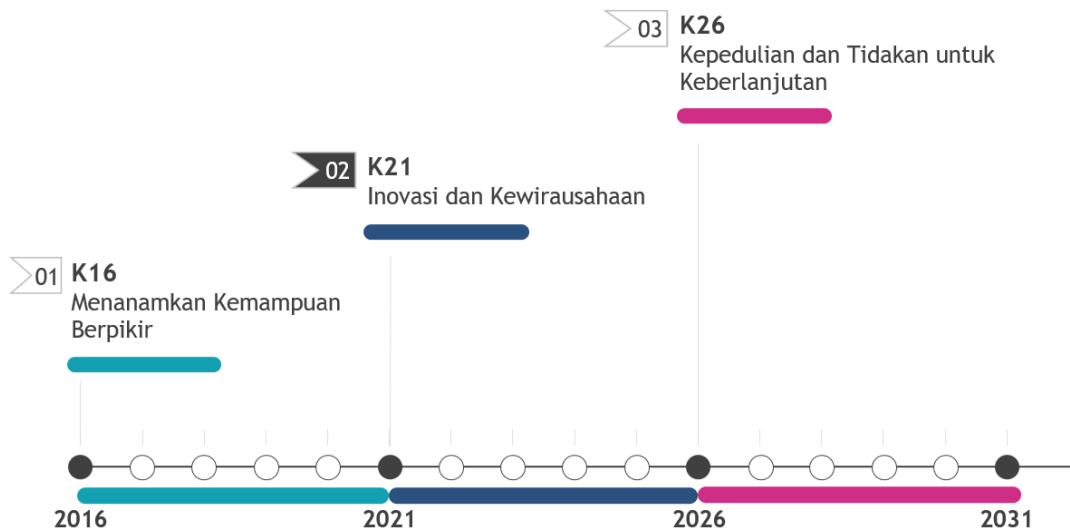
2. Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.

### 3.6. Arah Kebijakan Kurikulum Universitas Pertamina

Arah kebijakan perancangan dan pengembangan kurikulum Universitas Pertamina yang utama adalah menanamkan dan mengembangkan pola berpikir inovatif dan kewirausahaan, menanamkan karakter berintegritas, menjembatani dunia industri dengan mendorong mahasiswa melakukan magang, dan memfasilitasi kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Penetapan landasan arah kebijakan ini diuraikan pada paragraf-paragraf berikut.

Empat pilar yang mendukung Visi Indonesia 2045 yaitu pilar pertama Pembangunan Sumber Daya Manusia dan Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, pilar kedua Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan, pilar ketiga Pemerataan Pembangunan, dan pilar keempat Ketahanan Nasional dan Tata Kelola Pemerintahan dapat diwujudkan bila pendidikan pada berbagai jenjang menghasilkan lulusan yang dapat berperan aktif dalam menegakkan keempat pilar tersebut secara kokoh. Dua pilar pertama beririsan cukup banyak dengan 17 sasaran *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang dicanangkan PBB dan *the Well-being 2030* dari OECD. Dapat disampaikan beberapa beberapa bidang SDGs yang terkait erat dengan Visi Indonesia 2045: *no poverty, zero hunger, good health & well-being, decent work & economic growth, industry, innovation & infrastructure*, dan *peace, justice & strong institutions*.

Kurikulum Universitas Pertamina pada rentang waktu 2016-2031 yang merupakan 3 periode kurikulum dirancang untuk mendukung Visi Indonesia 2045 dan sejumlah sasaran SDGs. Pada periode 2016-2021 kurikulum UP memiliki tema **Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif** sebagai dasar melakukan Inovasi, sedangkan pada periode 2021-2026 tema yang diusung adalah **Inovasi dan Kewirausahaan**, sedangkan pada periode 2026-2031 adalah **Kesadaran dan Tindakan untuk Keberlanjutan** (Gambar 3.1)



Gambar 3.1 Tiga Periode Kurikulum Universitas Pertamina

Kewirausahaan dalam tema Kurikulum 2021 perlu diartikan secara luas yaitu mendidihkan kemampuan untuk menghasilkan dan mengimplementasikan gagasan kreatif yang menghasilkan manfaat atau *value creation*. Dengan demikian kurikulum tidak hanya mengarah kepada menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan pola pikir untuk memulai usaha atau *start-up* tapi juga secara umum menghasilkan lulusan dengan pola pikir dan keterampilan untuk mengeluarkan gagasan orisinal yang merespons kebutuhan yang ada dan mewujudkan gagasan tersebut. Keterampilan yang dimaksud disini termasuk antara lain bersikap proaktif untuk menyelesaikan masalah secara terstruktur mulai dari mencari akar permasalahan dan menyelesaikannya secara kreatif, berinovasi, membuat jejaring atau *networking* untuk bekerjasama lintas bidang menyelesaikan masalah kompleks, kemampuan berkomunikasi, menjadi pribadi efektif dan dapat melakukan tindakan praktis terkait implementasi solusi atau gagasan yang telah dihasilkan. Pada intinya kewirausahaan diartikan sebagai kemampuan melihat peluang untuk menghasilkan manfaat dan menindaklanjuti peluang dengan tindakan.

Pola berpikir kewirausahaan yang akan ditanamkan kepada mahasiswa Universitas Pertamina melalui Kurikulum 2021 diadopsi dari hasil *action research* di Chalmers University of Technology. Hasil riset selama dua dekade ini memberikan model yang terdiri atas empat dimensi yaitu:

1. *Agency*: memiliki keinginan kuat untuk menghasilkan gagasan dan bertindak mengubah sesuatu menjadi lebih baik walaupun tindakan yang diambil mengandung resiko dan ketidakpastian;

2. *Novelty*: gagasan yang dikemukakan dan tindakan yang akan diambil mengandung kebaruan;
3. *Value for others*: gagasan dan tindakan memberikan manfaat bagi orang lain;
4. *Learning*: menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat untuk terus menggali dan menghasilkan gagasan kreatif.

Universitas Pertamina memiliki kedekatan dengan dunia industri, oleh karenanya seperti pada Kurikulum 2016 pada Kurikulum 2021 pun kegiatan magang menjadi kegiatan yang didorong untuk dilakukan oleh mahasiswa. Selain itu Kurikulum 2021 juga dirancang untuk dapat memfasilitasi mahasiswa yang ingin mengikuti skema pembelajaran MBKM. Dengan adanya sejumlah tujuan yang ingin dicapai Kurikulum 2021 perlu dirancang agar fleksibel, adaptif dan dinamis.

Sebuah studi dengan tema “*Defining Twenty-First Century Skills*” (Binkley et al., 2012) menunjukkan adanya empat kualifikasi lulusan yaitu Cara Berpikir, Cara Bekerja, Pemahaman Alat untuk Bekerja dan Hidup di Dunia. Empat kualifikasi lulusan tersebut sesuai dengan arah kebijakan kurikulum Universitas Pertamina. Dimana tiga kualifikasi lulusan yang pertama dapat dibekalkan melalui kurikulum. Dalam cara bekerja juga terkandung makna kualifikasi lulusan yang bersikap profesional dibidangnya. Kualifikasi keempat yaitu Hidup di Dunia yang mengandung tata nilai yang sangat penting yaitu integritas akademik perlu ditanamkan kepada mahasiswa melalui transformasi budaya organisasi di Universitas Pertamina, khususnya di Program Studi Ilmu Komputer. Pengenalan tata nilai integritas akademik ini diimplementasikan dengan dua cara, yaitu dalam keseharian pada proses belajar mengajar dan diperkuat melalui mata kuliah yang ada yaitu Agama, Etika, Pancasila, dan Pendidikan Kewarganegaraan.

## **BAB 4 VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN NILAI-NILAI UNIVERSITAS**

### **4.1. Visi dan Misi Universitas Pertamina**

Sebagai induk organisasi, peraturan atau kebijakan Universitas Pertamina dijadikan acuan bagi unit kerja di bawahnya. Pada Keputusan dewan pengurus yas No. 155/PF-KPF/SK/II/2016, tentang statuta Universitas Pertamina, tertulis visi Universitas Pertamina:

**“Menjadi Universitas Kelas Dunia (*World Class University*) di bidang Energi paling lambat tahun 2035”**

Sedangkan misi Universitas Pertamina adalah:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu, berwawasan global, dan inklusif di bidang bisnis dan teknologi energi.
2. Berperan aktif dalam menjawab tantangan nasional dan global di bidang bisnis dan teknologi energi.
3. Berkontribusi pada peradaban dunia melalui pengembangan keilmuan dan penelitian di bidang bisnis dan teknologi energi
4. Berpartisipasi membangun karakter unggul bangsa melalui budaya akademik yang berbudi luhur, inovatif, dan profesional

Untuk mendukung tercapainya visi dan misi di atas, Universitas Pertamina memiliki tujuan, yaitu:

1. Menghasilkan lulusan yang kompeten dalam memenuhi tuntutan lapangan kerja dan/atau menciptakan peluang kerja.
2. Mengembangkan mobilitas sosial melalui terbukanya kesempatan mengenyam Pendidikan Tinggi bagi golongan ekonomi lemah.
3. Mengembangkan mobilitas pengetahuan untuk pemanfaatannya dalam penyelesaian permasalahan nyata yang dihadapi masyarakat (negara dan bangsa).
4. Menghasilkan pengetahuan baru dalam rangka memperkaya peradaban dunia.

Demi mencapai seluruh hal di atas, diperlukan perencanaan yang baik. Hal ini dituangkan dalam Rencana Strategis Universitas Pertamina (yang telah disahkan dengan SK Rektor SK

Rektor Nomor: 002A /UP-R /SK/II/2017). Khusus strategi pengembangan proses pembelajaran dibuat 5 (lima) tahapan untuk menjadi *Reputable World Class University* pada 2035 adalah sebagai berikut:

1. Fase Merintis (2016):
  - a. Pembangunan infrastruktur
  - b. Instrumen SPMI + Akreditasi
  - c. Kelengkapan sistem administrasi
  - d. Membangun kepercayaan para pemangku kepentingan
  - e. Perbaikan proses pembelajaran
2. Fase Perkembangan (2020)
  - a. Pembangunan infrastruktur
  - b. Instrumen SPMI + Akreditasi
  - c. Kelengkapan sistem administrasi
  - d. Membangun kepercayaan para pemangku kepentingan
  - e. Perbaikan proses pembelajaran
  - f. Kerja sama riset dan aktif dalam kompetisi riset nasional
  - g. Kerja sama riset internasional
3. Fase Stabil (2025)
  - a. Pembangunan infrastruktur
  - b. Akreditasi Internasional
  - c. Kerja sama riset internasional
  - d. Kerja sama riset dan aktif dalam kompetisi riset nasional
4. Fase menuju universitas kelas dunia di Asia (2030)
  - a. Akreditasi Internasional
  - b. Kerja sama riset internasional
  - c. Kerja sama riset dan aktif dalam kompetisi riset nasional
  - d. Penggalangan dana lestari
  - e. Menjadi acuan sebagai narasumber Nasional
  - f. Menghasilkan produk riset terpakai secara nasional dan internasional
5. Fase Reputable World Class University (2035)
  - a. Kerja sama riset internasional
  - b. Kerja sama riset dan aktif dalam kompetisi riset nasional
  - c. Penggalangan dana lestari

- d. Menghasilkan produk riset terpakai secara nasional dan internasional
- e. Menjadi acuan sebagai narasumber Nasional dan Internasional
- f. Pusat tujuan studi banding universitas

Ketercapaian Visi, Misi, dan Tujuan Universitas Pertamina perlu didukung oleh banyak hal, salah satunya adalah nilai-nilai dasar dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi di Universitas Pertamina. Nilai-nilai dasar tersebut diharapkan mampu membentuk karakter seluruh sivitas akademika Universitas Pertamina dan membentuk lingkungan akademis yang kondusif. Nilai-nilai dasar tersebut adalah sebagai berikut:

1. ***Spirituality***, berniat untuk kebaikan, konsisten dalam kebaikan, menjaga kedamaian, penyayang dan mampu mengambil pelajaran
2. ***Professional and Innovative***, dikelola secara professional, dapat diandalkan, akuntabel, mengontrol diri, orang lain dan pekerjaan, mengabdikan secara totalitas, fokus pada tujuan.
3. ***Integrity***, bertindak jujur, dapat dipercaya, adil, menghormati, dan bertanggung jawab.
4. ***Excellence***, berusaha yang terbaik, rajin, melakukan lebih jauh, berinovasi, melakukan perbaikan terus menerus
5. ***Global Mindsets***, mampu berkompetisi dan bersaing secara global, menghargai pengalaman baru, menghargai keragaman, mudah beradaptasi, dan percaya diri
6. ***Socially Responsible***, berperan dalam memberdayakan masyarakat, berkontribusi pengembangan masyarakat, bersikap empati, peduli, dan melakukan tugas dengan tulus.

#### 4.2. Visi dan Misi Fakultas Sains dan Ilmu Komputer

Universitas Pertamina bertekad menjadi menjadi Universitas kelas dunia dengan keunggulan di bidang energi. Tekad tersebut harus didukung oleh semua unit kerja di bawahnya, termasuk Fakultas Sains dan Ilmu Komputer (FSIK). Sehingga visi misi FSIK yang tertuang dalam Dokumen Rencana Strategis 2016-2021 FSIK. Visi Fakultas Sains dan Ilmu Komputer adalah:

**“Menjadi fakultas unggulan dalam bidang sains dan komputer beserta terapannya dengan memberikan kontribusi nyata dalam bidang energi di Indonesia untuk mendukung terwujudnya Universitas Pertamina menjadi universitas kelas dunia paling lambat tahun 2035”**

Visi tersebut didukung dengan misi FSIK, sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan yang bermutu, berwawasan global yang berfokus pada penerapan sains dan komputer khususnya di bidang energi.
2. Berperan aktif dalam penelitian pada penerapan sains dan komputer khususnya di bidang energi.
3. Memberikan kontribusi pada masyarakat melalui penerapan sains dan komputer khususnya di bidang energi

#### **4.3. Visi Program Studi Ilmu Komputer**

Visi dan Misi FSIK yang merupakan turunan dari visi dan misi universitas memfokuskan pada Tri Dharma Perguruan Tinggi. Hal ini pula yang dijadikan landasan bagi Program Studi Ilmu Komputer untuk merumuskan visi keilmuannya:

***“Menjadi Program Studi Ilmu Komputer unggulan berskala Internasional dalam bidang sains data dan rekayasa perangkat lunak yang berkontribusi nyata di bidang energi.”***

Banyak hal yang dapat dilakukan Program Studi Ilmu Komputer, namun penekanan bidang energi pada visi menunjukkan fokus utama Program Studi Ilmu Komputer. Implementasi ilmu komputer pada bidang energi dapat dilakukan dengan dukungan teknologi informasi pada sektor-sektor industri, atau pemanfaatan sains data dan simulasi untuk membantu pengambilan kebijakan. Sedangkan Misi Program Studi Ilmu Komputer berusaha untuk menjabarkan secara lebih detail kontribusi khusus yang dapat diberikan oleh program studi. Program Studi Ilmu Komputer terus berkontribusi dalam menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan baik dan profesional.



## BAB 5 PROFIL LULUSAN DAN TUJUAN PENDIDIKAN

### 5.1. Profil Lulusan

Profil lulusan diartikan sebagai peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Perumusan profil lulusan untuk mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer pada kurikulum 2021 dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Kebutuhan pasar, dengan melihat kondisi dan berdiskusi dengan beberapa praktisi dari industri, seperti Pertamina Persero dan industri startup teknologi.
2. Kebutuhan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan melihat kecenderungan teknologi saat ini dan di masa mendatang, terutama teknologi yang banyak digunakan di bidang industri.
3. Evaluasi kurikulum, dengan menganalisis *exit study* alumni dan hasil pembelajaran kurikulum 2016.

Hasil kajian dari beberapa Tabel 5.1 lulusan untuk mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer pada kurikulum 2021 pada Tabel 5.1. Jika dibandingkan dengan profil lulusan pada kurikulum sebelumnya (2016), kurikulum 2021 menambahkan ilmuwan data. Hal ini dilakukan berdasarkan tren dan kebutuhan akan lulusan yang menguasai ilmu data (*data science*).

Tabel 5.1 Profil Lulusan

Profil Lulusan	Deskripsi Profil
Profesional	<p>Tenaga professional dalam bidang ilmu komputer yang meniti karir di suatu instansi, atau menjadi seorang freelancer, khususnya pada bidang kerja spesifik sebagai seorang ilmuwan data (<i>data scientist</i>) atau perekayasa perangkat lunak (<i>software engineer</i>). Dari 2 bidang tersebut, alumni Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina khususnya dapat mengambil peran sebagai:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Data Engineer</i></li> <li>2. <i>Data Analyst</i></li> <li>3. <i>Data Architect</i></li> </ol>

Profil Lulusan	Deskripsi Profil
	4. <i>Data Scientist</i> 5. <i>System Analyst</i> 6. <i>Software Designer</i> 7. <i>Software Developer</i> 8. <i>Software Tester</i> 9. <i>Network Engineer</i>
Pengusaha Teknologi ( <i>Technopreneur</i> )	Wirausahawan dalam bidang ilmu komputer yang membangun usaha mandiri dan menciptakan lapangan kerja bagi orang lain. Wirausahawan mampu mengaplikasikan pendidikan ilmu komputernya dalam mengembangkan usaha yang dirintisnya, misal dalam perintisan <i>startup</i> atau usaha lainnya.
Akademisi	Akademisi dalam bidang ilmu komputer yang memfokuskan diri untuk menjadi pengajar dan/atau peneliti di berbagai institusi pendidikan tinggi dan lembaga penelitian. Pengajar memiliki konsep ilmu komputer baik secara teoritis dan empiris serta mampu menghantarkan ilmunya secara kontinu dan berkesinambungan baik di Lembaga formal atau informal. Contoh pekerjaannya antara lain; guru, dosen, peneliti, pelatih, dan tutor.

Berdasarkan profil lulusan yang telah ditentukan, selanjutnya dapat dideskripsikan kemampuan lulusan Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina, sebagai berikut:

Tabel 5.2 Deskripsi Kemampuan Lulusan

<b>Pengetahuan</b>	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang serta mengembangkan berbagai produk piranti berbasis digital.
<b>Keterampilan Umum</b>	Mampu melakukan rancang bangun perangkat lunak dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna.
	Mempunyai pengetahuan dasar ilmiah dan mekanisme kerja komputer sehingga mampu memecahkan masalah melalui pembuatan model solusi sistem berbasis komputer.

	Memiliki kemampuan untuk mengembangkan perancangan jaringan dan perangkat keras dalam organisasi.
<b>Keterampilan Khusus</b>	Mampu menganalisis, merancang, membuat, mengontrol, dan melakukan perawatan produk komputasi baik skala kecil maupun besar, khususnya pada bidang sains data dan rekayasa perangkat lunak.

## 5.2. Tujuan Pendidikan (*Program Educational Objectives (PEO)*)

Tujuan Pendidikan atau Program Educational Objectives (PEO) Program Studi Ilmu Komputer disusun berdasarkan identifikasi lulusan dan diturunkan dari profil lulusan, agar profil lulusan dapat dicapai. PEO dirumuskan dari proyeksi kebutuhan dan harapan yang akan dicapai oleh lulusan. Proyeksi kebutuhan dan harapan tersebut dipadukan dengan standar pendidikan tinggi ilmu komputer yang dicanangkan oleh APTIKOM yang merujuk ke standar ACM dan IABEE.

Diskusi dengan pihak eksternal dilakukan untuk mendapatkan masukan mengenai PEO. Praktisi yang diundang diantaranya:

1. Fachrur Rois H., S.Kom yang merupakan praktisi bisnis sistem terintegrasi, mengemukakan pentingnya **kemampuan membaca data**.
2. Dade Nurjanah, Ph.D., Ketua penyusun kurikulum merdeka 2020 prodi S1 Informatika Telkom University, mengingatkan agar capaian lulusan **sejalan sesuai dengan visi dan misi program studi**.
3. Isa Antariksa M.T.I. dan Eko Nurdiyanto, M.T., dari Pertamina Persero, mengemukakan bahwa **pendidikan karakter** perlu ditingkatkan porsinya.
4. Eryk Budi Pratama, S.Kom, MM, CEH, OSWP, CSCU, CSX-F, konsultan IT khususnya di bidang keamanan jaringan, menceritakan masih terbukanya **peluang di bidang kemanan jaringan**.

Berdasarkan profil lulusan dan deskripsi kemampuan yang telah dijabarkan sebelumnya, termasuk hasil diskusi dengan pihak internal dan eksternal, maka tujuan penyelenggaraan pendidikan atau PEO Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina adalah:

1. Menjadi lulusan yang kompeten, memiliki kredibilitas tinggi, dan adaptif terhadap perkembangan industri dan teknologi informasi dalam bidang ilmu komputer untuk berkarir sebagai profesional (khususnya sebagai ilmuwan data atau perekayasa perangkat lunak), *technopreneur*, atau akademisi.

2. Menjadi lulusan yang memiliki wawasan dan keilmuan yang memadai sebagai landasan untuk melanjutkan pendidikan, baik formal maupun informal, serta berkemauan kuat untuk belajar sepanjang hayat.
3. Menjadi lulusan yang dapat menerapkan etika profesi, kemampuan berkomunikasi yang baik, serta sikap kepemimpinan yang berintegritas dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

PEO tersebut dikatakan sudah terdefinisikan dengan baik oleh Dr. techn. Saiful Akbar, ST, MT., selaku reviewer kurikulum 2021 Program studi S1 Ilmu Komputer Universitas Pertamina.

## BAB 6 RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN

### 6.1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan

Capaian pembelajaran lulusan (CPL) adalah rumusan tentang apa yang diharapkan untuk diketahui dan dapat dilakukan oleh mahasiswa pada saat kelulusan. Hal ini terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang diperoleh mahasiswa saat mengikuti proses pendidikan di program studi.

Perumusan CPL dilakukan oleh Program Studi Ilmu Komputer berdasarkan hasil penelusuran lulusan, masukan pemangku kepentingan, asosiasi profesi, konsorsium keilmuan, lembaga akreditasi internasional, kecenderungan perkembangan keilmuan/keahlian ke depan, dan dari hasil evaluasi kurikulum, serta visi dan arah kebijakan Universitas. Dalam rumusan CPL juga terdapat kemampuan-kemampuan yang diturunkan dari arah kebijakan Universitas Pertamina. Rumusan CPL pada Kurikulum 2021 disarankan untuk memuat kemampuan tentang:

1. Literasi data, kemampuan pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi (*big data*) di dunia digital,
2. Literasi teknologi, kemampuan memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*coding, artificial intelligence, dan engineering principle*),
3. Literasi manusia, kemampuan pemahaman tentang humanities, integritas, komunikasi dan kreatifitas,
4. Keterampilan abad 21 untuk menumbuhkan *hots (high order thinking skills)*, meliputi *communication, collaboration, critical thinking, creative thinking, computational logic, compassion, dan civic responsibility*,
5. Pemahaman era *industry 4.0* dan perkembangannya,
6. Pemahaman ilmu untuk diamalkan bagi kemaslahatan bersama secara lokal, nasional, dan global,
7. Capaian pembelajaran dan kompetensi tambahan yang dapat dicapai di luar program studi melalui program mbkm.

Universitas Pertamina memiliki dua kelompok CPL, yang pertama adalah CPL yang formulasinya sesuai dengan tuntutan lembaga akreditasi internasional untuk selanjutnya disebut sebagai CPL Pertama atau *student outcomes (SO)*; dan yang kedua adalah adopsi CPL

sesuai SN-Dikti – untuk selanjutnya disebut sebagai CPL Kedua. Antara CPL Pertama dan Kedua dihubungkan dengan matriks CPL sehingga dapat dipastikan kedua set CPL terhubung satu sama lain dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran secara keseluruhan.

## 6.2. Rangkaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Pertama

Rumusan CPL Pertama atau SO terdiri dari dua jenis, yaitu rumusan yang menyangkut kemampuan umum (*generic*) dan kemampuan keilmuan program studi (*scientific field*). Rumusan CPL ranah kemampuan umum ditentukan oleh Universitas dan berlaku untuk seluruh program studi, sedangkan rumusan CPL ranah kemampuan keilmuan ditentukan oleh Program Studi Ilmu Komputer bersama dengan Fakultas Sains dan Teknologi Informasi.

Rumusan yang menyangkut kemampuan umum (*generic*) adalah rumusan CPL yang diturunkan dari arah kebijakan Universitas. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, Kurikulum Universitas Pertamina pada rentang waktu 2016-2031 yang merupakan 3 periode kurikulum dirancang untuk mendukung Visi Indonesia 2045 dan sejumlah sasaran SDGs. Pada periode 2016-2021 kurikulum UP memiliki tema **Mengembangkan Bemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif** sebagai dasar melakukan Inovasi, sedangkan pada periode 2021-2026 tema yang diusung adalah **Inovasi dan Kewirausahaan**, sedangkan pada periode 2026-2031 adalah **Kesadaran dan Tindakan untuk Keberlanjutan**.

Untuk periode 2021-2026, pola berpikir kewirausahaan yang akan ditanamkan kepada mahasiswa Universitas Pertamina melalui Kurikulum 2021 diadopsi dari hasil *action research* di *Chalmers University of Technology*. Hasil riset selama dua dekade ini memberikan model yang terdiri atas empat dimensi yaitu:

1. *Agency*: memiliki keinginan kuat untuk menghasilkan gagasan dan bertindak mengubah sesuatu manmade lebih baik walaupun tindakan yang diambil mengandung resiko dan ketidakpastian
2. *Novelty*: gagasan yang dikemukakan dan tindakan yang akan diambil mengandung kebaruan
3. *Value for others*: gagasan dan tindakan memberikan manfaat bagi orang lain
4. *Learning*: menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat untuk terus menggali dan menghasilkan gagasan kreatif.

Selain merujuk kepada pola berpikir kewirausahaan, rumusan CPL ranah kemampuan umum juga merujuk kepada literasi manusia, literasi data dan literasi teknologi; keterampilan abad 21 untuk menumbuhkan HOTS dan pemahaman era *Industry 4.0* dan perkembangannya.

Capaian pembelajaran di ranah kemampuan umum ini juga menjadi sasaran kemampuan mahasiswa yang mengikuti kegiatan di luar program studi dalam program MBKM. Sehingga untuk kegiatan di luar program studi dalam program MBKM tidak disusun capaian pembelajaran lulusan secara khusus.

Rumusan yang menyangkut kemampuan keilmuan program studi (*scientific field*) adalah rumusan CPL tentang apa yang diharapkan untuk diketahui dan dapat dilakukan oleh mahasiswa pada saat kelulusan di bidang Ilmu Komputer. Dalam merumuskan CPL bidang studi merujuk kepada capaian pembelajaran lulusan yang disyaratkan oleh IABEE (*Indonesian Accreditation Board for Engineering Education*) sebagai lembaga akreditasi internasional yang dirujuk oleh Program Studi Ilmu Komputer.

Baik capaian pembelajaran lulusan pada ranah kemampuan umum dan ranah kemampuan keilmuan program studi akan diukur ketercapaiannya pada proses pembelajaran. Untuk memudahkan pengukuran ketercapaian, disusun indikator kinerja (*performance indicators*) setiap rumusan CPL. Tabel 6.1 berikut berisi daftar capaian pembelajaran lulusan pada ranah kemampuan umum dan ranah kemampuan keilmuan program studi beserta indikator kinerjanya dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Capaian pembelajaran lulusan pada tabel tersebut adalah rumusan CPL yang akan dipergunakan dalam operasional proses pembelajaran.

Tabel 6.1 Rumusan CPL Lulusan Ranah Kemampuan Umum beserta Indikator Kinerjanya

KODE	RUMUSAN CPL DAN INDIKATOR KINERJA	
	<b><i>Budi pekerti luhur, Integritas, Spiritual, dan Kebangsaan</i></b>	
CPL-a	Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air	<i>Ability to show a noble character, integrity, spiritual ethics, and nationalism</i>
	a-1. Menunjukkan sikap bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius	<i>a-1. Ability to show the attitude of abiding the Almighty and religious attitude</i>
	a-2. Menunjukkan sikap menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika	<i>a-2. Ability to show the attitude of upholding human values in carrying out duties based on religion, morals, and ethics</i>
	a-3. Menghasilkan ide yang dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila	<i>a-3. Ability to produce idea that can contribute to improve the quality of society, nation, state, and advancement of civilization in accordance with Pancasila</i>

KODE	RUMUSAN CPL DAN INDIKATOR KINERJA	
	a-4. Menunjukkan sikap bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa	<i>a-4. Ability to show attitude as a citizen who is proud and loves the country, is patriotic, and has responsibility to the nation</i>
	a-5. Menunjukkan sikap menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain	<i>a-5. Ability to respect the diversity of cultures, views, religions and beliefs</i>
	a-6. Menunjukkan sikap kerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	<i>a-6. Ability to collaborate and to have social awareness towards community and environment</i>
	a-7. Menunjukkan sikap berintegritas, jujur dan dapat dipercaya dalam perilaku sehari-hari	<i>a-7. Ability to show the integrity, honest, and trusted in daily life</i>
	a-8. Menunjukkan sikap disiplin dan taat hukum dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	<i>a-8. Ability to show discipline and law-abiding in social life and as a citizen</i>
	a-9. Menunjukkan sikap yang menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, dan kewirausahaan	<i>a-9. Ability to embody the spirit of independence, perseverance, and entrepreneurship</i>
	a-10. Menunjukkan sikap menghormati orang lain dalam kehidupan sehari-hari	<i>a-10. Ability to show respect to others in daily life</i>
<b>Etik</b>		
CPL-b	Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara profesional	<i>Ability to understand ethical judgment, academic culture, and be responsible professionally</i>
	b-1. Kemampuan untuk membuat penilaian yang berimbang berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik	<i>b-1. Ability to make informed judgments based on ethical reasonings and academic culture</i>
	b-2. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik	<i>b-2. Ability to make decision based on ethical reasonings and academic culture</i>
	b-3. Kemampuan untuk menerapkan norma-norma etika dan budaya akademik	<i>b-3. Ability to apply ethical norms and academic culture in the field of study</i>
	b-4. Kemampuan untuk bertindak secara bertanggung jawab	<i>b-4. Ability to act responsibly</i>
<b>Komunikasi</b>		
CPL-c	Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif	<i>Ability to communicate effectively</i>
	c -1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas	<i>c-1. Ability to develop a written report clearly</i>
	c -2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif	<i>c-2. Ability to deliver a presentation effectively</i>



KODE	RUMUSAN CPL DAN INDIKATOR KINERJA	
	c -3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan beragumen secara logis	<i>c-3. Ability to effectively discuss an argument logically</i>
	c-4. Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain	<i>c-4. Ability to value different opinion and respect critics</i>
<b>Kritis, Kreatif, dan Inovasi</b>		
CPL-d	Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif	<i>Ability to think critically, acting creatively and innovatively</i>
	d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan	<i>d-1. Ability to identify key issues in a problem</i>
	d-2. Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau sistem	<i>d-2. Ability to formulate new added value for a product or system</i>
	d-3. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memanfaatkan peluang	<i>d-3. Ability to identify, evaluate, and exploit opportunities</i>
	d-4. Kemampuan untuk menghargai ide	<i>d-4. Ability to value ideas</i>
	d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif	<i>d-5. Ability to reason effectively</i>
	d-6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi	<i>d-6. Ability to initiate and implement innovation</i>
<b>Kepemimpinan</b>		
CPL-e	Memiliki kemampuan untuk memimpin	<i>Ability to take leadership</i>
	e-1. Kemampuan untuk mengambil inisiatif	<i>e-1. Ability to take initiative</i>
	e-2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama.	<i>e-2. Ability to guide others to obtain mutually goals</i>
	e-3. Kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.	<i>e-4. Ability to utilize resources effectively and efficiently</i>
<b>Kerja Individu dan Tim</b>		
CPL-f	Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim	<i>Ability to function effectively as an individual and as a team member</i>
	f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri	<i>f-1. Ability to work independently</i>
	f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain	<i>f-2. Ability to collaborate with others</i>
	f-3. Kemampuan untuk menetapkan tujuan tim	<i>f-3. Ability to establish goals of the team</i>
	f-4. Kemampuan untuk merancang komponen tugas/pekerjaan untuk mencapai tujuan	<i>f-4. Ability to plan tasks to achieve the goals</i>
<b>Pengetahuan Baru</b>		

KODE	RUMUSAN CPL DAN INDIKATOR KINERJA	
CPL-g	Memiliki kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru	<i>Ability to acquire and apply new knowledge</i>
	g-1. Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat	<i>g-1. Ability to acquire new knowledge as needed using appropriate learning strategies</i>
	g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru	<i>g-2. Ability to apply new knowledge</i>
	g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar	<i>g-3. Ability to apply basic mathematics and sciences</i>
<b>Isu Kontemporer</b>		
CPL-h	Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial	<i>Ability to follow developments in science, technology, and social fields</i>
	h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini	<i>h-1. Ability to understand current emerging trends</i>
	h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi	<i>h-2. Ability to to analyse contemporary issues in the field of study</i>
	h-3. Kemampuan untuk mengaplikasikan teknologi secara efektif	<i>h-3. Ability to apply technology effectively</i>
	h-4. Kemampuan untuk memahami logika komputasi	<i>h-4. Ability to understand computational logic</i>
<b>Literasi Informasi</b>		
CPL-i	Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital	<i>Ability to access and evaluate digital information</i>
	i-1. Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital	<i>i-1. Ability to use digital information</i>
	i-2. Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital	<i>i-2. Ability to manage digital information</i>
	i-3. Kemampuan untuk memahami penerapan literasi data dan literasi digital.	<i>i-3. Ability to understand the application of data and digital literacy</i>

Tabel 6.2 Rumusan CPL Ranah Kemampuan Keilmuan beserta Indikator Kinerjanya

KODE	RUMUSAN CPL DAN INDIKATOR	
Pemecahan Persoalan Multidisiplin		
CPL-j	Kemampuan menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.	<i>Ability to analyze complex computing problems and apply computing principles and other relevant disciplines to identify solutions.</i>

	j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data	<i>j-1 Ability to identify root causes comprehensively, and make the right decisions based on analysis of information and data.</i>
	j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi	<i>j-2 Ability to solve problems in other disciplines using information technology.</i>
<b>Sistem dan Jaringan Komputer</b>		
CPL-k	Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.	<i>Ability to design, implement, and evaluate computing-based systems to solve problems effectively and efficiently.</i>
	k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer	<i>k-1 Ability to understand the function, structure and architecture of computer systems</i>
	k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer	<i>k-2 Ability to design computer-based systems</i>
	k-3. Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai	<i>k-3 Ability to implement and evaluate computer systems by various appropriate methods</i>
	k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer	<i>k-4 Ability to design communication systems or data transmission in a computer network</i>
<b>Matematika dan Algoritma</b>		
CPL-l	Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer	<i>Ability to apply the basics of mathematics, principles of algorithms and theoretical computer science</i>
	l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya	<i>l-1 Ability to understand and apply basic mathematical concepts in Computer Science and other fields</i>
	l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang	<i>l-2 Ability to understand and construct algorithms based on mathematical thinking and apply them in various fields.</i>
	l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah	<i>l-3 Ability to understand computational flow and construct pseudocode effectively to solve problems</i>
<b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>		

CPL-m	Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi	<i>Ability to apply software development knowledge to produce computer-based solutions.</i>
	m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak	<i>m-1 Ability to understand the basics of software development.</i>
	m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak	<i>m-2 Ability to analyze and design software development requirements.</i>
	m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak	<i>m-3 Ability to write code as instructions in software development.</i>
	m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data	<i>m-4 Ability to understand and apply concepts and theories of databases.</i>
	m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak	<i>m-5 Ability to maintain and evaluate software.</i>
	m-6. Kemampuan untuk membuat perencanaan pengembangan perangkat lunak	<i>m-6 Ability to create software development plans.</i>

### 6.3. Rangkaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Kedua

Rangkaian capaian pembelajaran lulusan kedua adalah rumusan standar kompetensi lulusan yang merujuk kepada KKNi dan SN-Dikti. Rangkaian CPL ini terdiri dari unsur sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan. Unsur Sikap dan Keterampilan Umum diadopsi dari SN-Dikti, sedangkan unsur Pengetahuan, dan Keterampilan Khusus dirumuskan mengacu pada deskriptor KKNi jenjang 6 dan merujuk kepada asosiasi Program Studi Ilmu Komputer yaitu Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Ilmu Komputer (Aptikom). Rangkaian CPL unsur sikap dapat dilihat pada Tabel 6.3, unsur keterampilan umum pada Tabel 6.4, dan pada Tabel 6.5 adalah CPL unsur pengetahuan.

Tabel 6.3 Rumusan CPL Unsur Sikap

Kode	Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Sikap
S-a	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
S-b	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika

<b>Kode</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Sikap</b>
S-c	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
S-d	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
S-e	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S-f	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S-g	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S-h	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S-i	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
S-j	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Tabel 6.4 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Umum

<b>Kode</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Keterampilan Umum</b>
KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
KU-b	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
KU-c	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

<b>Kode</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Keterampilan Umum</b>
KU-d	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
KU-e	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
KU-f	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
KU-g	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
KU-h	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
KU-i	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Tabel 6.5 Rumusan CPL Unsur Pengetahuan

<b>Kode</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Pengetahuan</b>
P-a	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural
P-b	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah.
P-c	Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritma/metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer.
P-d	Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer
P-e	Kemampuan untuk memiliki perspektif kritis dan kreatif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran komputasi
P-f	Menggunakan keterampilan yang relevan dalam mempelajari area ilmu komputer untuk meningkatkan produktifitas
P-g	Menunjukkan komitmen terhadap etika dan perilaku profesional di tempat kerja dan kehidupan sehari-hari

<b>Kode</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Unsur Pengetahuan</b>
P-h	Mampu berkomunikasi dengan para pemangku kepentingan (stakeholder) dari beragam latar belakang dengan kualitas yang efektif
P-i	Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup
P-j	Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas
P-k	Menerapkan keterampilan kewirausahaan di bidang teknologi informatika

Tabel 6.6 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Umum (Tambahan dari Aptikom)

<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN UNSUR PENGETAHUAN</b>
KUA-a	Mempunyai kemampuan dalam mendefinisikan kebutuhan pengguna atau pasar terhadap kinerja (menganalisis, mengevaluasi dan mengembangkan) algoritma/metode berbasis komputer.
KUA-b	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi

Tabel 6.7 Rumusan CPL Unsur Keterampilan Khusus

<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN UNSUR KETERAMPILAN KHUSUS</b>
KK-a	Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, Human Computer Interaction, Graphics and Visual Computing. (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

#### 6.4. Hubungan antara CPL Rangkaian Pertama dan Kedua

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan rumusan apa yang diharapkan untuk diketahui dan dapat dilakukan oleh mahasiswa pada saat kelulusan. Karena Program Studi Ilmu Komputer memiliki dua rangkaian capaian pembelajaran lulusan, untuk memastikan bahwa kedua rangkaian capaian pembelajaran lulusan dapat dicapai oleh mahasiswa maka antara CPL Pertama dan CPL Kedua dihubungkan, keterhubungannya digambarkan dalam sebuah matriks. Untuk memudahkan pengukuran, CPL rangkaian Pertama dihubungkan ke CPL rangkaian kedua dengan indikator kinerjanya. Matriks tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.8 berikut ini.

Tabel 6.8 Keterkaitan antara CPL Pertama dengan CPL Kedua

CPL Pertama		CPL Kedua	
CPL-a	Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air		
a-1	Menunjukkan sikap bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius	S-a	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
a-2	Menunjukkan sikap menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika	S-b	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
a-3	Menghasilkan ide yang dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila	S-c	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
a-4	Menunjukkan sikap bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa	S-d	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
a-5	Menunjukkan sikap menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain	S-e	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
a-6	Menunjukkan sikap kerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	S-f	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
a-7	Menunjukkan sikap berintegritas, jujur dan dapat dipercaya dalam perilaku sehari-hari	S-h	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
a-8	Menunjukkan sikap disiplin dan taat hukum dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	S-g	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
a-9	Menunjukkan sikap yang menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan	S-j	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
		P-k	Menerapkan keterampilan kewirausahaan di bidang teknologi informatika
a-10	Menunjukkan sikap menghormati orang lain dalam kehidupan sehari-hari	S-e	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan,



CPL Pertama		CPL Kedua	
			serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
CPL-b	Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional		
b-1	Kemampuan untuk membuat penilaian yang berimbang berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik	S-h	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
b-2	Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik	S-h	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
b-3	Kemampuan untuk menerapkan norma-norma etika dan budaya akademik	S-h	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
b-4	Kemampuan untuk bertindak secara bertanggung jawab	S-i	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
CPL-c	Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif		
c-1	Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas	KU-d	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
c-2	Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif	KU-b KUA-b	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur  Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi
c-3	Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan beragumen secara logis	KU-a P-j	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya  Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas

CPL Pertama		CPL Kedua	
c-4	Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain	S-e	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
CPL-d	Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif		
d-1	Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan	KU-e	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
d-2	Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau sistem	KU-c	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
d-3	Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memanfaatkan peluang	KU-f	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
d-4	Kemampuan untuk menghargai ide	S-e	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
d-5	Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif	KU-g	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
d-6	Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
CPL-e	Memiliki kemampuan untuk memimpin		

CPL Pertama		CPL Kedua	
e-1	Kemampuan untuk mengambil inisiatif		-
e-2	Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama.	KU-h	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
e-3	Kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.	KU-f	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
		P-j	Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas
CPL-f	Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim		
f-1	Kemampuan untuk bekerja secara mandiri	KU-b	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
f-2	Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain	KU-f	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
		KUA-b	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi
f-3	Kemampuan untuk menetapkan tujuan tim	KU-g	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
f-4	Kemampuan untuk merancang komponen tugas/pekerjaan untuk mencapai tujuan	KU-g	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
CPL-g	Memiliki kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru		

CPL Pertama		CPL Kedua	
g-1	Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
		P-i	Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup
g-2	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru	KU-e	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
		P-i	Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup
g-3	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
CPL-h	Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial		
h-1	Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
h-2	Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi	KU-c	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan

CPL Pertama		CPL Kedua	
			solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
h-3	Kemampuan untuk mengaplikasikan teknologi secara efektif	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
h-4	Kemampuan untuk memahami logika komputasi	KU-c	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
CPL-i	Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital		
i-1	Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital	KU-c	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
i-2	Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital	KU-i	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

CPL Pertama		CPL Kedua	
i-3	Kemampuan untuk memahami penerapan literasi data dan literasi digital.	KU-a	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
CPL-j	Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.		
j-1	Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data	P-a	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural
j-2	Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi	P-f	Menggunakan keterampilan yang relevan dalam mempelajari area ilmu komputer untuk meningkatkan produktivitas
CPL-k	Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.		
k-1	Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer	P-b  KK-a	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma /metode untuk memecahkan masalah. Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, HumanComputer Interaction, Graphics and Visual Computing.
k-2	Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer		
k-3	Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai		
k-4	Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
CPL-l	Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer		
l-1	Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya	P-d	Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer

CPL Pertama		CPL Kedua	
l-2	Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang	P-c	Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritma/metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer. Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, HumanComputer Interaction, Graphics and Visual Computing.
l-3	Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah	KK-a	
CPL-m	Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi		
m-1	Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak	KUA-a	Mempunyai kemampuan dalam mendefinisikan kebutuhan pengguna atau pasar terhadap kinerja (menganalisis, mengevaluasi dan mengembangkan) algoritma/metode berbasis komputer. Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, HumanComputer Interaction, Graphics and Visual Computing.
m-2	Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak	KK-a	
m-3	Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak		
m-4	Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data		
m-5	Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak		
m-6	Kemampuan untuk membuat perencanaan pengembangan perangkat lunak		

## BAB 7 PENETAPAN BAHAN KAJIAN

Profil lulusan beserta deskripsinya dirumuskan dalam dokumen ini berdasarkan hasil evaluasi kurikulum. Profil lulusan tersebut menjadi tujuan penyelenggaraan program studi, atau dikenal sebagai PEO, serta menjadi landasan perumusan *Learning Outcome/Student Outcome* (LO/SO) atau CPL. Sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dirumuskan dalam PEO tersebut merupakan pondasi dalam membangun pengetahuan dan keahlian yang diperlukan.

Kurikulum dikembangkan lebih lanjut dengan mengidentifikasi dan menetapkan bahan kajian dan mata kuliah yang distrukturkan dalam setiap semester di masa studi. Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020), bahan kajian (*subject matters*) berisi pengetahuan dari disiplin ilmu tertentu atau pengetahuan yang dipelajari oleh mahasiswa dan dapat didemonstrasikan oleh mahasiswa.

Penetapan bahan kajian di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina dilakukan berlandaskan *Body of Knowledge* (BoK) Komputasi serta hasil analisis untuk mengakomodasi kebutuhan bahan kajian yang telah ditetapkan oleh Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM), badan akreditasi internasional Indonesian Accreditation Board for Engineering (IABEE), arah kebijakan Universitas Pertamina, serta hasil evaluasi kurikulum yang di dalamnya juga memuat hasil review yang dilakukan oleh berbagai pemangku kepentingan, baik dari internal maupun eksternal Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina.

### 1.1 7.1 *Body of Knowledge* (BoK)

BoK Program Studi Ilmu Komputer didasarkan pada panduan kurikulum yang dikeluarkan oleh *Association for Computing Machinery* (ACM)/IEEE: *Computing Curricula* 2013. Bahan kajian atau *knowledge area* dikelompokkan ke dalam 18 kategori, yaitu:

1. Algoritma dan kompleksitas (*Algorithms and Complexity*)
2. Arsitektur dan Organisasi Komputer (*Computer Architecture and Organization*)
3. Ilmu Komputasi (*Computational Science*)
4. Struktur Diskrit (*Discrete Structures*)
5. Grafis dan Visualisasi (*Graphics and Visualization*)
6. Interaksi Manusia dan Komputer (*Human-Computer Interaction*)
7. Keamanan dan Penjaminan Informasi (*Information Assurance and Security*)
8. Manajemen Informasi (*Information Management*)



9. Sistem Intelijen (*Intelligent Systems*)
10. Komunikasi dan Jaringan (*Networking and Communications*)
11. Sistem Operasi (*Operating Systems*)
12. Pengembangan berbasis platform (*Platform-based Development*)
13. Komputasi paralel dan terdistribusi (*Parallel and Distributed Computing*)
14. Bahasa Pemrograman (*Programming Languages*)
15. Dasar-dasar pengembangan perangkat lunak (*Software Development Fundamentals*)
16. Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering*)
17. Dasar-Dasar Sistem (*Systems Fundamentals*)
18. Isu-Isu Sosial dan Praktik Profesional (*Social Issues and Professional Practice*)

Berikut ini adalah bahan kajian yang dipetakan dengan kebutuhan masing-masing profil lulusan.

#### A. Profil Lulusan: Profesional

Keterkaitan antara bahan kajian dan lulusan yang berkarir dalam dunia profesional untuk bidang ilmuwan data (*data scientist*) dan perekayasa perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1 Bahan Kajian Profil Lulusan Profesional

No	Bahan Kajian	Peran: Ilmuwan Data	Peran: Perekayasa Perangkat Lunak
1	Algoritma dan kompleksitas ( <i>Algorithms and Complexity</i> )	✓	✓
2	Ilmu Komputasi ( <i>Computational Science</i> )	✓	✓
3	Struktur Diskrit ( <i>Discrete Structures</i> )	✓	✓
4	Grafis dan Visualisasi ( <i>Graphics and Visualization</i> )	✓	✓
5	Keamanan dan Penjaminan Informasi ( <i>Information Assurance and Security</i> )	✓	✓
6	Sistem Intelijen ( <i>Intelligent Systems</i> )	✓	
7	Komunikasi dan Jaringan ( <i>Networking and Communications</i> )	✓	✓
8	Komputasi paralel dan terdistribusi ( <i>Parallel and Distributed Computing</i> )	✓	✓
9	Bahasa Pemrograman ( <i>Programming Languages</i> )	✓	✓
10	Dasar-Dasar Sistem ( <i>Systems Fundamentals</i> )	✓	✓
11	Isu-Isu Sosial dan Praktik Profesional ( <i>Social Issues and Professional Practice</i> )	✓	✓

No	Bahan Kajian	Peran: Ilmuwan Data	Peran: Perekayasa Perangkat Lunak
12	Arsitektur dan Organisasi Komputer ( <i>Computer Architecture and Organization</i> )		✓
13	Interaksi Manusia dan Komputer ( <i>Human-Computer Interaction</i> )		✓
14	Manajemen Informasi ( <i>Information Management</i> )		✓
15	Sistem Operasi ( <i>Operating Systems</i> )		✓
16	Pengembangan berbasis platform ( <i>Platform-based Development</i> )		✓
17	Dasar-dasar pengembangan perangkat lunak ( <i>Software Development Fundamentals</i> )		✓
18	Rekayasa Perangkat Lunak ( <i>Software Engineering</i> )		✓

### B. Profil Lulusan: Pengusaha Teknologi

Keterkaitan antara bahan kajian dan lulusan yang berwirausaha khususnya dalam bidang ilmu komputer dapat dilihat pada Tabel 7.2.

Tabel 7.2 Bahan Kajian Profil Pengusaha Teknologi

No	Bahan Kajian	Profil: Pengusaha Teknologi
1	Algoritma dan kompleksitas ( <i>Algorithms and Complexity</i> )	
2	Ilmu Komputasi ( <i>Computational Science</i> )	
3	Struktur Diskrit ( <i>Discrete Structures</i> )	
4	Grafis dan Visualisasi ( <i>Graphics and Visualization</i> )	✓
5	Keamanan dan Penjaminan Informasi ( <i>Information Assurance and Security</i> )	✓
6	Sistem Intelijen ( <i>Intelligent Systems</i> )	✓
7	Komunikasi dan Jaringan ( <i>Networking and Communications</i> )	✓
8	Komputasi paralel dan terdistribusi ( <i>Parallel and Distributed Computing</i> )	✓
9	Bahasa Pemrograman ( <i>Programming Languages</i> )	✓
10	Dasar-Dasar Sistem ( <i>Systems Fundamentals</i> )	
11	Isu-Isu Sosial dan Praktik Profesional ( <i>Social Issues and Professional Practice</i> )	✓
12	Arsitektur dan Organisasi Komputer ( <i>Computer Architecture and Organization</i> )	
13	Interaksi Manusia dan Komputer ( <i>Human-Computer Interaction</i> )	✓
14	Manajemen Informasi ( <i>Information Management</i> )	✓

No	Bahan Kajian	Profil: Pengusaha Teknologi
15	Sistem Operasi ( <i>Operating Systems</i> )	
16	Pengembangan berbasis platform ( <i>Platform-based Development</i> )	✓
17	Dasar-dasar pengembangan perangkat lunak ( <i>Software Development Fundamentals</i> )	✓
18	Rekayasa Perangkat Lunak ( <i>Software Engineering</i> )	✓

## B. Profil Lulusan: Akademisi

Sebagai akademisi, lulusan Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina diharapkan mengetahui semua bahan kajian, walaupun tidak sampai menguasai semuanya, serta mengetahui keterkaitan antar bahan kajian.

Keterkaitan antara ranah topik, BoK, dan mata kuliah mengadopsi panduan yang disusun oleh KKNi APTIKOM serta BoK yang direkomendasikan berdasarkan dokumen ACM-IEEE 2013 dapat dilihat pada Tabel 7..

Tabel 7.3 Keterkaitan Ranah Topik, BoK, dan Mata Kuliah

No	Ranah Topik	Body of Knowledge (BoK)	Mata Kuliah Terkait
1	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur Diskrit (DS)</li> <li>- Ilmu Komputasi (CN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalkulus 1</li> <li>- Kalkulus 2</li> <li>- Matematika Diskrit</li> <li>- Probabilitas dan Statistika</li> <li>- Aljabar Linear dan Aplikasinya</li> <li>- Metode Numerik</li> </ul>
2	Algoritma dan Pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritma dan Kompleksitas (AL),</li> <li>- Bahasa Pemrograman (PL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berpikir Komputasi</li> <li>- Dasar Pemrograman</li> <li>- Praktikum Dasar Pemrograman</li> <li>- Algoritma dan Struktur Data</li> <li>- Praktikum Algoritma dan Struktur Data</li> <li>- Desain dan Analisis Algoritma</li> <li>- Teori Bahasa dan Automata</li> </ul>

No	Ranah Topik	Body of Knowledge (BoK)	Mata Kuliah Terkait
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman Berorientasi Objek</li> <li>- Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek</li> <li>- Pemrograman Web</li> <li>- Praktikum Pemrograman Web</li> <li>- Pemrograman Perangkat Bergerak</li> </ul>
3	Sistem Cerdas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Cerdas (IS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kecerdasan artifisial</li> <li>- Pembelajaran Mesin</li> <li>- Praktikum Pembelajaran Mesin</li> <li>- Pengantar Sains Data</li> </ul>
4	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekayasa Perangkat Lunak (SE)</li> <li>- Manajemen Informasi (IM)</li> <li>- Dasar-Dasar Pengembangan</li> <li>- Perangkat Lunak (SDF)</li> <li>- Interaksi Manusia Komputer (HCI),</li> <li>- Pengembangan Berbasis Platform (PBD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basis data</li> <li>- Praktikum Basis data</li> <li>- Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak</li> <li>- Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak</li> <li>- Interaksi Manusia dan Komputer</li> <li>- Sistem Informasi</li> </ul>
5	Komputer Arsitektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arsitektur dan Organisasi</li> <li>- Komputer (AR),</li> <li>- Sistem Operasi (OS)</li> <li>- Dasar-Dasar Sistem (SF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisasi dan Arsitektur Komputer</li> <li>- Sistem Operasi</li> <li>- Praktikum Sistem Operasi</li> <li>- Kriptografi dan Keamanan Siber</li> </ul>

No	Ranah Topik	Body of Knowledge (BoK)	Mata Kuliah Terkait
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS)</li> <li>- Grafis dan Visualisasi (GV)</li> </ul>	
6	Sistem Terdistribusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komputasi Paralel dan</li> <li>- Terdistribusi (PD),</li> <li>- Jaringan dan Komunikasi (NC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komputasi Paralel dan Terdistribusi</li> <li>- Jaringan Komputer</li> <li>- Praktikum Jaringan Komputer</li> </ul>
7	Grafik Komputer dan Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafik dan Visualisasi (GV)</li> <li>- Multimedia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)</li> <li>- Pemodelan Bidang Energi</li> </ul>
8	Kecakapan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isu Sosial dan Praktik</li> <li>- Profesional (SP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahasa Inggris I</li> <li>- Bahasa Inggris II</li> <li>- Berpikir Kritis</li> <li>- Berpikir Solusi Kreatif</li> <li>- Inovasi dan Kewirausahaan</li> <li>- Pembangunan Berkelanjutan</li> <li>- Cipta Karsa</li> <li>- Agama dan Etika</li> <li>- Kewarganegaraan</li> <li>- Pancasila</li> <li>- Bahasa Indonesia</li> <li>- Studi Literatur Penulisan Ilmiah</li> <li>- Proyek Multidisiplin</li> <li>- Skripsi/Tugas Akhir</li> <li>- Kerja Praktek</li> </ul>

## BAB 8 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN BOBOT SKS

### 8.1. Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU)

Universitas Pertamina membentuk beberapa mata kuliah tingkat Universitas yang wajib diakomodir dalam kurikulum program studi. Latar belakang disusunnya mata kuliah tersebut adalah karena adanya capaian pembelajaran lulusan tertentu yang terkait dengan arah kebijakan Kurikulum 2021 dan juga karena Visi Universitas serta arah kebijakan Kurikulum 2021 itu sendiri. Jumlah mata kuliah wajib Universitas tersebut ada sembilan, yaitu:

1. Mata kuliah turunan Visi: Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi (2 sks)
2. Mata kuliah implementasi arah kebijakan:
  - a. Berpikir Kritis (1 sks)
  - b. Metode Kreatif Penyelesaian Masalah (1 sks)
  - c. Inovasi dan Kewirausahaan (2 sks)
  - d. Pembangunan Berkelanjutan (2 sks)
  - e. Cipta Karsa (1 sks)
  - f. Mata kuliah tentang proyek multi disiplin atau *capstone design* (nama mata kuliah dan bobotnya ditentukan oleh program studi)
3. Mata kuliah umum tambahan
  - a. Bahasa Inggris 1 (2 sks)
  - b. Bahasa Inggris 2 (2 sks)

### 8.2. Latar Belakang Dibentuknya MKWU

Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi adalah mata kuliah terkait Visi Universitas dan sudah ada di Kurikulum 2016. Perubahan mata kuliah tersebut pada Kurikulum 2021 hanya pada pembaharuan data sesuai kondisi terkini. Mata kuliah Berpikir Kritis, dan Metode Kreatif Penyelesaian Masalah serta mata kuliah tentang proyek multi disiplin juga sudah ada di Kurikulum 2016. Ketiga mata kuliah tersebut merupakan turunan dari arah kebijakan tentang kurikulum untuk periode 2016-2021 yaitu untuk menanamkan kemampuan berpikir dan termasuk di dalamnya kemampuan menyelesaikan masalah kompleks. Mata kuliah Berpikir Kritis dan Metode Kreatif Penyelesaian Masalah berfokus kepada penanaman kemampuan

berpikir, sedangkan mata kuliah tentang proyek multi disiplin berfokus kepada kemampuan menyelesaikan masalah kompleks.

Mata kuliah Inovasi dan Kewirausahaan, Pembangunan Berkelanjutan serta Cipta Karsa adalah mata kuliah baru dan merupakan turunan arah kebijakan 2021-2026 yaitu tentang inovasi dan kewirausahaan. Seperti yang diuraikan di Bab 3, kewirausahaan dalam tema Kurikulum 2021 perlu diartikan secara luas yaitu mendidikkan kemampuan untuk menghasilkan dan mengimplementasikan gagasan kreatif yang menghasilkan manfaat atau *value creation*. Dengan demikian kurikulum tidak hanya mengarah kepada menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan pola pikir untuk memulai usaha atau *start-up* tapi juga secara umum menghasilkan lulusan dengan pola pikir dan keterampilan untuk mengeluarkan gagasan orisinal yang merespons kebutuhan yang ada dan mewujudkan gagasan tersebut. Keterampilan yang dimaksud disini termasuk antara lain bersikap proaktif untuk menyelesaikan masalah secara terstruktur mulai dari mencari akar permasalahan dan menyelesaikannya secara kreatif, berinovasi, membuat jejaring atau *networking* untuk bekerjasama lintas bidang menyelesaikan masalah kompleks, kemampuan berkomunikasi, menjadi pribadi efektif dan dapat melakukan tindakan praktis terkait implementasi solusi atau gagasan yang telah dihasilkan. Pada intinya kewirausahaan diartikan sebagai kemampuan melihat peluang untuk menghasilkan manfaat dan menindaklanjuti peluang dengan tindakan dan tindakan yang dimaksud adalah tidak hanya berfokus kepada diri sendiri tapi juga menghasilkan manfaat untuk orang lain (*wellbeing of others*).

Implementasi tema inovasi dan kewirausahaan ada dua cara. Pertama melalui mata kuliah langsung tentang inovasi dan kewirausahaan, dan kedua diturunkan menjadi CPL yang kemudian CPL tersebut diembankan di beberapa mata kuliah, baik mata kuliah tentang inovasi dan kewirausahaan dan juga di mata kuliah-mata kuliah lain. Tema inovasi dan kewirausahaan juga didukung dengan adanya kesempatan bagi mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan kewirausahaan selama satu semester. Kegiatan ini sejalan dengan program MBKM.

Capaian pembelajaran lulusan yang terkait tema inovasi dan kewirausahaan adalah tentang kemampuan berpikir dan berinovasi, serta tentang kepemimpinan. Termasuk ke dalam kemampuan berpikir dan berinovasi adalah:

1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan
2. Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau sistem
3. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memanfaatkan peluang
4. Kemampuan untuk menghargai ide

5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif
6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi.

Keenam butir di atas menjadi indikator ketercapaian CPL kemampuan berpikir dan berinovasi. Sedangkan kemampuan yang menjadi indikator ketercapaian CPL tentang kepemimpinan adalah:

1. Kemampuan untuk mengambil inisiatif
2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama.
3. Kemampuan untuk memobilisasi orang lain
4. Kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.
5. Kemampuan untuk bertindak secara bertanggung jawab.

Selain tujuh mata kuliah yang sudah disebutkan, terdapat dua mata kuliah lain yang merupakan MKWU, yaitu Bahasa Inggris 1 dan Bahasa Inggris 2. Kedua mata kuliah ini sudah ada di Kurikulum 2016. Mata kuliah ini dibentuk sebagai turunan secara tidak langsung dari Visi Universitas untuk menjadi universitas kelas dunia. Untuk terwujudnya hal tersebut, mahasiswa perlu dibekali dengan kemampuan berkomunikasi dengan Bahasa Inggris baik secara tulisan (merupakan fokus Bahasa Inggris 1) maupun lisan (merupakan fokus Bahasa Inggris 2).

### **8.3. Mata Kuliah Baru Wajib Universitas Kurikulum 2021**

Mata kuliah Inovasi dan Kewirausahaan, Pembangunan Berkelanjutan serta Cipta Karsa adalah mata kuliah baru di Kurikulum 2021. Ruang lingkup dan karakteristik ketiga mata kuliah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Inovasi dan Kewirausahaan (2 sks)

Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan karakter kewirausahaan, serta pengetahuan dan keterampilan tentang manajemen dan kewirausahaan. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat menjadi calon wirausahawan dan profesional yang kreatif, inovatif, tangguh, berintegritas, mampu bekerja dalam tim dan mampu bersaing. Pembahasan pada mata kuliah ini meliputi Metode Kreatif Penyelesaian Masalah, *design thinking* sebagai dasar sebuah inovasi, pemanfaatan teknologi, etika bisnis, dan pengetahuan manajemen dan bisnis terapan.

2. Pembangunan Berkelanjutan (2 sks)



Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang 17 Sasaran Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk tahun 2030, dan menyorot capaian pembelajaran lulusan berupa kemampuan *complex problem solving* atau kemampuan untuk menyelesaikan masalah kompleks. Bahasan mata kuliah mencakup 17 tujuan SDGs yang meliputi isu utama tentang pengentasan kemiskinan, kelaparan, pekerjaan yang layak, lingkungan hidup, sanitasi hingga isu energi dan pemerintahan. Dan diakhir semester diharapkan mahasiswa dapat merancang usulan solusi terkait masalah di bidang 17 tujuan SDGs. Perancangan usulan solusi masalah kompleks ini merupakan implementasi dari inti tema kewirausahaan yang diartikan sebagai kemampuan melihat peluang untuk menghasilkan manfaat dan menindaklanjuti peluang dengan tindakan, dimana tindakan yang dimaksud berfokus kepada tindakan yang menghasilkan manfaat untuk orang lain (*wellbeing of others*). Selain itu, pada mata kuliah ini mahasiswa akan dilatih kemampuan berkolaborasi dengan mahasiswa dari program studi yang berbeda. Dalam merancang usulan solusi terkait masalah di bidang 17 tujuan SDGs dilakukan secara kelompok dan kelompoknya lintas program studi.

### 3. Cipta Karsa (1 sks)

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa melalui materi kuliah umum yang inspiratif. Sesuai dengan kata ‘karsa’ yang berarti niat atau tujuan, diharapkan mahasiswa yang mengikuti kuliah ini akan memiliki kehendak, kemauan, keinginan atau cita-cita untuk berbuat lebih sehingga tidak hanya peduli kepada diri sendiri tapi juga peduli kepada orang lain. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang menyajikan pemaparan umum yang terdiri dari berbagai topik. Disajikan oleh dosen tamu yang kompeten di bidangnya masing-masing dan yang memiliki karya yang inspiratif. Bentuk kegiatan berupa kuliah umum yang dilengkapi dengan kuis atau bentuk asesmen lainnya. Dengan tujuan memperkaya wawasan mahasiswa, narasumber yang dihadirkan berasal dari kalangan yang berbeda-beda; baik dari akademisi, praktisi, peneliti, atau lainnya.

## 8.4. Perubahan Struktur Kurikulum Program Studi Ilmu Komputer 2021

Terdapat beberapa perubahan pada struktur kurikulum Program Studi Ilmu Komputer berupa penambahan mata kuliah baru, penghapusan mata kuliah lama, penyesuaian nama dan jumlah bobot sks terhadap mata kuliah yang ada pada kurikulum 2016.

Berikut ini adalah mata kuliah wajib Program Studi Ilmu Komputer yang ditambahkan beserta penjabaran penyesuaiannya:

1. Berpikir Komputasi (2 sks)

Berdasarkan hasil evaluasi kurikulum, ditemukan rendahnya rata-rata nilai akhir pada Mata Kuliah PTIA dan Dasar Pemrograman, yang berdampak pada kemampuan pemrograman mahasiswa. Hal terjadi akibat kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap dasar pemikiran komputasi yang berdampak pada buruknya kemampuan mahasiswa untuk menyusun algoritma dalam memecahkan suatu permasalahan, setelah dicari penyebabnya ditemukan bahwa materi ini hanya diajarkan dalam 2 kali pertemuan di dalam kelas, dengan beban kuliah 2 sks. Oleh karena itu program studi memutuskan dibutuhkannya pemahaman lebih dalam terhadap materi berkaitan dengan pemikiran komputasi.

2. Pengantar Sains Data (3 sks)

Mata kuliah ini dibuat berdasarkan tren perkembangan ilmu data pada dunia teknologi informasi, serta didukung dengan masukan dari para praktisi mengenai kebutuhan dunia industri atas tenaga kerja yang memiliki kemampuan dalam membaca, memahami, dan mengolah data. Mata Kuliah Pengantar Sains Data merupakan mata kuliah yang menyajikan pemaparan umum terkait topik spesifik Sains Data yang ditujukan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa agar mengetahui perkembangan keilmuan terbaru pada bidang Sains Data.

3. Pemodelan Bidang Energi (3 sks)

Untuk menekankan kekhasan ilmu komputer pertamina yang berfokus pada bidang energi, Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan bekal pemahaman terkait pemodelan dan kemampuan mengaplikasikan konsep-konsep pemodelan untuk mencari solusi masalah khususnya dalam bidang energi

4. Pemrograman Perangkat Bergerak (3 sks)

Mengikuti perkembangan teknologi saat ini dimana aplikasi perangkat bergerak telah menjadi kebutuhan maka dibuatkan mata kuliah Pemrograman Perangkat Bergerak sebagai mata kuliah wajib. Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar pengembangan aplikasi perangkat bergerak.

Berikut ini adalah mata kuliah wajib Program Studi Ilmu Komputer yang dihapus beserta penjabaran alasannya:

1. Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma (2 sks)

Sebagian dari materi pada mata kuliah ini dipisah ke Mata Kuliah Berpikir Komputasi dan Sebagian lagi digabungkan ke mata kuliah dasar pemrograman, karena pada dasarnya materi yang diajarkan berkelanjutan. Tujuannya agar materi lebih diperdalam.

2. Manajemen Kualitas Perangkat Lunak (3 sks)

Bahan ajar pada mata kuliah ini terlalu dalam untuk dijadikan satu mata kuliah wajib Program Studi Sarjana Ilmu Komputer, sehingga saat ini dijadikan sebagai mata kuliah pilihan. Sedangkan materi pada mata kuliah ini akan dikenalkan pada mata kuliah rekayasa perangkat lunak.

3. Manajemen Perangkat Lunak (3 sks)

Sama seperti mata kuliah Manajemen Kualitas Perangkat Lunak, Bahan ajar pada mata kuliah ini terlalu dalam untuk dijadikan satu mata kuliah program wajib studi sarjana ilmu komputer, sehingga dipindah menjadi mata kuliah pilihan. Sedangkan materi pada mata kuliah ini akan dikenalkan pada mata kuliah rekayasa perangkat lunak.

4. Komputer dan Masyarakat (2 sks)

Mengikuti regulasi MKBM, maka mata kuliah ini dijadikan mata kuliah pilihan untuk memadatkan SKS wajib untuk materi utama Program Studi Ilmu Komputer. Selain itu, pada CPL Kurikulum 2021 sudah tidak ada lagi capaian yang secara langsung berkaitan dengan mata kuliah ini.

5. Komputer Ramah Lingkungan (2 sks)

Sama seperti alasan penghapusan Mata Kuliah Komputer dan Masyarakat.

6. *Technopreneurship* (3 sks)

Mata kuliah ini dihapus dikarenakan sudah ada Mata Kuliah Wajib baru Universitas yaitu Inovasi dan Kewirausahaan, dimana materinya hampir sama seperti pada mata kuliah *Technopreneur*

7. Teori Graf (3 sks)

Materi pada mata kuliah ini terlalu dalam, sehingga materi yang wajib untuk diajarkan memungkinkan untuk digabung ke Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata.

8. Kimia Dasar I (3 sks)

Mata Kuliah ini tidak sesuai dengan kebutuhan keilmuan di Program Studi Ilmu Komputer.

9. Kimia Dasar II (3 sks)

Mata Kuliah ini tidak sesuai dengan kebutuhan keilmuan di Program Studi Ilmu Komputer.

10. Fisika Dasar I (4 sks)

Mata Kuliah ini tidak sesuai dengan kebutuhan keilmuan di Program Studi Di Ilmu Komputer.

11. Fisika Dasar II (4 sks)

Mata Kuliah ini tidak sesuai dengan kebutuhan keilmuan di Program Studi Di Ilmu Komputer.

Berikut ini adalah daftar Mata kuliah yang memiliki ekuivalensi:

1. Tata Tulis Karya Ilmiah ekuivalen dengan Bahasa Indonesia  
Dilakukan ekuivalensi TTKI dengan Bahasa Indonesia untuk menyesuaikan dengan Mata Kuliah Wajib Dikti.
2. Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma ekuivalen dengan Berpikir Komputasi  
Di mata kuliah berpikir komputasi materi mengenai komputasi diperluas. Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar mengenai kemampuan berpikir komputasional dalam menyelesaikan suatu masalah dan kecakapan-kecakapan dasar dalam menyusun algoritma.
3. Matematika Teknik I ekuivalen dengan Aljabar Linear dan Aplikasinya  
Dilakukan penyesuaian nama mata kuliah dengan pedoman kurikulum APTIKOM. Mata kuliah ini mengenai pengetahuan dasar ruang vector, matriks, dan aplikasinya pada persamaan diferensial biasa yang akan diterapkan pada berbagai bidang.
4. Metode dan Komputasi Numerik ekuivalen dengan Metode Numerik  
Dilakukan penyesuaian nama mata kuliah dengan pedoman kurikulum APTIKOM. Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari metode numerik yang akan memperdalam pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap berbagai teknik penyelesaian permasalahan secara numerik.
5. Automata ekuivalen dengan Teori Bahasa dan Automata  
Dilakukan penyesuaian nama mata kuliah dengan pedoman kurikulum APTIKOM. Mata Kuliah ini membahas hierarki bahasa menurut Chomsky dan merancang suatu

mesin yang mampu mengenali Bahasa regular, Bahasa bebas konteks atau bukan keduanya.

6. Manajemen Sistem Informasi ekuivalen dengan Sistem Informasi

Dilakukan Penyesuaian nama mata kuliah dengan pedoman kurikulum APTIKOM. Mata Kuliah ini membahas tentang sistem informasi kontemporer dan menunjukkan bagaimana sistem ini digunakan di seluruh organisasi global. Fokusnya akan berada pada komponen kunci dari sistem informasi - manusia, perangkat lunak, perangkat keras, data dan teknologi komunikasi, dan bagaimana komponen ini dapat diintegrasikan dan dikelola untuk menciptakan keunggulan kompetitif.

7. Sistem Cerdas ekuivalen dengan Kecerdasan Artifisial

Mata kuliah ini mengikuti perkembangan system cerdas yang sekarang sudah lebih mengarah ke Kecerdasan Artifisial. Di mata kuliah ini dikenalkan konsep dan implementasi dari kecerdasan artifisial serta perkembangan teknologi kecerdasan artifisial

8. Kriptografi dan Keamanan Informasi ekuivalen dengan Kriptografi dan Keamanan Siber

Dilakukan penyesuaian penamaan agar memenuhi standar akreditasi IABEE. Mata kuliah ini membahas kriptosistem, proses enkripsi, proses dekripsi, berikut contoh-contoh kriptografi klasik. Memperkenalkan kriptosistem modern berikut contoh yang telah dan contoh yang masih digunakan, yaitu DES dan AES. Memberikan pengetahuan akan elemen kriptografi yang banyak digunakan saat ini, yaitu prosedur pertukaran kunci, *digital signature* dan *Public Key Infrastructure*

9. Tugas Akhir 1 dan Seminar ekuivalen dengan Literatur Penulisan Ilmiah

Pada Kurikulum 2016, keluaran dari mata kuliah Tugas Akhir 1 dan Seminar adalah proposal tugas akhir, sedangkan pada kurikulum 2021, tugas akhir berada pada semester 8, apabila proposal disusun pada semester 6 maka memungkinkan tidak banyak mahasiswa yang mengikuti proposal tersebut, menimbang disemester 7 ada magang/mata kuliah pilihan yang dapat lebih mengerucutkan keahlian mahasiswa.

10. Technopreneurship ekuivalen dengan Inovasi dan Kewirausahaan

Mata kuliah Inovasi dan Kewirausahaan sudah tersedia sebagai mata kuliah wajib universitas, dimana materinya hampir sama seperti pada mata kuliah *Technopreneur*.

### 8.5. Capaian Pembelajaran

Tabel 8.1 merupakan Capaian pembelajaran Program Studi Ilmu Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Ilmu Komputer sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

Tabel 8.1 Capaian Pembelajaran

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
1	Matematika dan Statistika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.</li> <li>2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik.</li> <li>3. Menguasai konsep dan ilmu probabilitas dan statistik untuk mendukung dan menganalisis system komputasi.</li> <li>4. Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.</li> <li>5. Memahami konsep dasar tentang teori informasi yang berhubungan dengan komputasi numerik.</li> <li>6. Memahami konsep dan teori tentang kalkulus differensial dan kalkulus integral dengan teorema dasar kalkulus.</li> <li>7. Memahami konsep dan teori dasar diskrit seperti logika himpunan, boolean dan graf.</li> <li>8. Memahami konsep dan teori tentang persamaan linier dengan menggunakan matriks dan vector.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkulus 1</li> <li>• Kalkulus 2</li> <li>• Matematika Diskrit</li> <li>• Metode Numerik</li> <li>• Probabilitas dan Statistika</li> <li>• Aljabar Linear dan Aplikasinya</li> </ul>
2	Algoritma dan Pemrograman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpikir Komputasi</li> <li>• Dasar Pemrograman</li> </ul>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
		<p>2. Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi.</p> <p>3. Menerapkan Metode dan Praktik Penggunaan Kembali (Reusable) Subrutin-Subrutin.</p> <p>4. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian, dan pemeliharaan sistem.</p> <p>5. Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>6. Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>7. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.</p> <p>8. Menganalisis suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi objek.</p> <p>9. Menguasai bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum Dasar Pemrograman</li> <li>• Algoritma dan Struktur Data</li> <li>• Praktikum Algoritma dan Struktur Data</li> <li>• Perancangan dan Analisis Algoritma</li> <li>• Teori Bahasa dan Automata</li> <li>• Pemrograman Berorientasi Objek</li> <li>• Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek</li> <li>• Pemrograman Web</li> <li>• Praktikum Pemrograman Web</li> <li>• Pemrograman Perangkat Bergerak</li> </ul>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
3	Sistem Cerdas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> <li>2. Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.</li> <li>3. Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> <li>4. Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> <li>5. Memahami konsep dasar dan teori kecerdasan buatan berikut konsep dan turunan algoritmanya.</li> <li>6. Menerapkan kecerdasan buatan dengan mengimplementasikan algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.</li> <li>7. Menganalisa implementasi algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised</li> <li>8. Mengevaluasi implementasi algoritma secara pendekatan yang berbeda yaitu supervised, unsupervised, dan semi supervised.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecerdasan Artifisial</li> <li>• Pengantar Sains Data</li> <li>• Pembelajaran Mesin</li> <li>• Praktikum Pembelajaran Mesin</li> </ul>
4	Rekayasa Perangkat Lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis Data</li> <li>• Praktikum Basis Data</li> <li>• Rekayasa Perangkat Lunak</li> <li>• Interaksi Manusia dan Komputer</li> </ul>



No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.</li> <li>3. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</li> <li>4. Merancang program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.</li> <li>5. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</li> <li>6. Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.</li> <li>7. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk Menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.</li> <li>8. Memahami konsep dan teori tentang database, Rekayasa Perangkat Lunak, berikut pengujian perangkat lunak itu sendiri</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak</li> </ul>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
5	Komputer Arsitektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</li> <li>2. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.</li> <li>3. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada Mobile Computing, serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area.</li> <li>4. Merancang sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada.</li> <li>5. Mengimplementasikan konfigurasi keamanan informasi.</li> <li>6. Memahami abstraksi dari eksekusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasi dan Arsitektur Komputer</li> <li>• Sistem Operasi</li> <li>• Praktikum Sistem Operasi</li> <li>• Kriptografi dan Keamanan Siber</li> </ul>
6	Sistem Terdistribusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.</li> <li>2. Memahami prinsip dasar sistem jaringan komputer.</li> <li>3. Menerapkan algoritma paralel yang dapat memanfaatkan sumberdaya komputasi yang tersedia dengan efisien.</li> <li>4. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputasi Paralel dan Terdistribusi</li> <li>• Jaringan Komputer</li> <li>• Praktikum Jaringan Komputer</li> </ul>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah Terkait
7	Grafik Komputer dan Multimedia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep pemodelan, rendering, animasi, visualisasi grafik komputer dan multimedia.</li> <li>2. Menjelaskan tentang grafik primitif, ruang geometri grafik dan komponen multimedia.</li> <li>3. Membuat aplikasi grafik, visualisasi grafik dan multimedia.</li> <li>4. Membuat animasi digital 3D.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi Manusia dan Komputer</li> </ul>
8	Kecakapan Hidup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</li> <li>2. Mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</li> <li>3. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.</li> <li>4. Menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa Inggris I</li> <li>• Bahasa Inggris II</li> <li>• Berpikir Kritis</li> <li>• Berpikir Solusi Kreatif</li> <li>• Inovasi dan Kewirausahaan</li> <li>• Pembangunan Berkelanjutan</li> <li>• Cipta Karsa</li> <li>• Agama dan Etika</li> <li>• Kewarganegaraan</li> <li>• Pancasila</li> <li>• Bahasa Indonesia</li> <li>• Studi Literatur Penulisan Ilmiah</li> <li>• Persiapan Masuk Dunia Kerja dan Etika Profesi</li> <li>• Skripsi/Tugas Akhir</li> <li>• Kerja Praktek</li> </ul>

### 8.6. Penetapan Bobot SKS Mata Kuliah

Besarnya bobot sks suatu mata kuliah dimaknai sebagai waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan yang dirumuskan dalam sebuah mata kuliah tersebut. Unsur penentu besaran bobot sks adalah:

1. Tingkat kemampuan yang harus dicapai yang merujuk kepada Standar Kompetensi Lulusan dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan mempertimbangkan CPL yang dibebankan pada mata kuliah) yang direpresentasikan dalam Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK);
2. Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang harus dikuasai yang merujuk kepada Standar Isi Pembelajaran dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang dapat disetarakan dengan waktu kegiatan belajar yang diperlukan untuk mencapai setiap butir CPL yang dibebankan pada mata kuliah. Waktu kegiatan belajar merujuk kepada Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
3. Metode/strategi pembelajaran yang dipilih untuk mencapai kemampuan tersebut yang merujuk kepada Standar Proses Pembelajaran dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Adapun perincian waktu belajar adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Pembelajaran satu sks pada proses pembelajaran berupa kuliah, responsi, atau tutorial, terdiri atas:
  - a. Kegiatan proses belajar 50 (lima puluh) menit per minggu per semester;
  - b. Kegiatan penugasan terstruktur 60 (enam puluh) menit per minggu per semester; dan
  - c. Kegiatan mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester
2. Bentuk Pembelajaran satu sks pada proses pembelajaran berupa seminar atau bentuk lain yang sejenis, terdiri atas:
  - a. Kegiatan proses belajar 100 (seratus) menit per minggu per semester; dan
  - b. Kegiatan mandiri 70 (tujuh puluh) menit per minggu per semester.
3. Bentuk Pembelajaran satu sks pada proses pembelajaran berupa praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja, Penelitian, perancangan, atau pengembangan, pelatihan militer, pertukaran pelajar, magang, wirausaha, dan/atau

Pengabdian kepada Masyarakat, 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester.

### 8.7. Daftar Mata Kuliah beserta Bobot SKS

Daftar mata kuliah wajib Nasional dapat dilihat pada Tabel 8.2 sebanyak 8 SKS.

Tabel 8.2 Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi (MKWPT)

Wajib Nasional			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	-	Agama dan Etika	2
	10001	Agama Buddha dan Etika	
	10002	Agama Hindu dan Etika	
	10003	Agama Islam dan Etika	
	10004	Agama Katolik dan Etika	
	10005	Agama Konghucu dan Etika	
	10006	Agama Kristen dan Etika	
2	10009	Kewarganegaraan	2
3	10010	Pancasila	2
4	10101	Bahasa Indonesia	2
Total SKS			8

Daftar mata kuliah wajib Universitas dapat dilihat pada Tabel 8.3 sebanyak 13 SKS.

Tabel 8.3 Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU)

Wajib Universitas			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	10102	Bahasa Inggris I	2
2	10103	Bahasa Inggris II	2
3	10104	Berpikir Kritis	1
4	10105	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah	1
5	10106	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi	2
6	10007	Cipta Karsa	1
7	10008	Inovasi dan Kewirausahaan	2
8	10011	Pembangunan Berkelanjutan	2
Total SKS			13

Distribusi mata kuliah wajib program studi yang harus diambil oleh semua mahasiswa apapun jalur Pendidikan yang dipilih adalah sebanyak 97 SKS dapat dilihat pada Tabel 8.4. Mata kuliah wajib ini merupakan mata kuliah dasar yang dibentuk berdasarkan *Core 1* dan *Core 2* dari standar kurikulum ACM.

Tabel 8.4 Mata Kuliah Wajib Program Studi Ilmu Komputer

Mata Kuliah Wajib Program Studi			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	52101	Kalkulus I	4
2	52102	Berpikir Komputasi	2
3	52103	Matematika Diskrit	4
4	52104	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3
5	52105	Kalkulus II	3
6	52106	Teori Bahasa dan Automata	3
7	52107	Dasar Pemrograman	3
8	52108	Praktikum Dasar Pemrograman	1
9	52109	Sistem Operasi	2
10	52110	Praktikum Sistem Operasi	1
11	52201	Studi Literatur Penulisan Ilmiah	2
12	52202	Probabilitas dan Statistika	3
13	52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya	3
14	52204	Algoritma dan Struktur Data	3
15	52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1
16	52206	Basis Data	3
17	52207	Praktikum Basis Data	1
18	52208	Kecerdasan Artifisial	2
19	52209	Metode Numerik	3
20	52210	Rekayasa Perangkat Lunak	3
21	52211	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	3
22	52212	Jaringan Komputer	2
23	52213	Praktikum Jaringan Komputer	1
24	52214	Pemrograman Berorientasi Objek	3
25	52215	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1
26	52301	Perancangan dan Analisis Algoritma	3
27	52302	Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	3
28	52303	Sistem Informasi	3
29	52304	Pemodelan Bidang Energi	3
30	52305	Pengantar Sains Data	3
31	52306	Pemrograman Web	3
32	52307	Praktikum Pemrograman Web	1
33	52308	Interaksi Manusia dan Komputer	3
34	52309	Kriptografi dan Keamanan Siber	3
35	52310	Pemrograman Perangkat Bergerak	3
36	52311	Pembelajaran Mesin	3
37	52312	Praktikum Pembelajaran Mesin	1
38	52403	Tugas Akhir	5
Total SKS			97

Daftar mata kuliah pilihan program studi dapat dilihat pada Tabel 8.5 dan Tabel 8.6, Mata kuliah pilihan merupakan mata kuliah lanjutan (*advanced*) yang masuk ke dalam *core 2* dan *elective* pada standar kurikulum ACM yang terbagi menjadi 2 bidang keahlian yaitu Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Sains Data (SD). Mahasiswa yang mengambil jalur akademik reguler wajib untuk memilih salah satu bidang keahlian, 75% harus pada bidang yang dipilih, dan sisanya dibebaskan untuk memilih apakah tetap fokus ke bidang keahliannya atau ingin mencoba beberapa mata kuliah pada bidang keahlian lain.

Tabel 8.5 Mata Kuliah Pilihan Program Studi KK RPL

Mata Kuliah Pilihan Program Studi - Bidang Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	KK
1	52001	Kapita Selektif Rekayasa Perangkat Lunak	2	RPL
2	52002	Manajemen Kualitas Perangkat Lunak	3	RPL
3	52003	Manajemen Proyek Perangkat Lunak	3	RPL
4	52004	Evolusi Perangkat Lunak	3	RPL
5	52005	Komputasi Berkinerja Tinggi	3	RPL
6	52006	Pemrograman Permainan	3	RPL
7	52007	Perencanaan Sumber Daya Perusahaan	2	RPL
8	52008	Sistem Informasi Geografis	3	RPL
9	52009	Komputasi Awan	3	RPL
10	52010	Pengantar Realitas Maya dan Berimbuhan	2	RPL
11	52011	Pemrograman Web Lanjut	3	RPL
12	52040	Komputasi Ramah Lingkungan	2	RPL/SD
13	52041	Komputer dan Masyarakat	2	RPL/SD
14	52042	Persiapan Masuk Dunia Kerja dan Etika Profesi	2	RPL/SD
15	52043	Jaringan Tanpa Kabel	3	RPL/SD
16	52044	Jaringan Komputer Lanjut	3	RPL/SD

Tabel 8.6 Mata Kuliah Pilihan Program Studi KK Sains Data

Mata Kuliah Pilihan Program Studi - Bidang Keahlian Sains Data				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	KK
1	52021	Kapita Selektif Sains Data	2	SD
2	52022	Mikrokontroler dan Internet of Things (IoT)	3	SD
3	52023	Metode Optimisasi	3	SD
4	52024	Deep Learning	3	SD
5	52025	Pemodelan dan Simulasi Sistem	3	SD
6	52026	Visi Komputer	3	SD
7	52027	Sistem Pengelolaan Pengetahuan	3	SD
8	52028	Metode Numerik Lanjut	3	SD
9	52029	Graf dan Aplikasinya	3	SD
10	52030	Teori Informasi	3	SD
11	52031	Visualisasi Data	2	SD

Mata Kuliah Pilihan Program Studi - Bidang Keahlian Sains Data				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	KK
12	52032	Pengantar Blockchain dan aplikasinya	2	SD
13	52040	Komputasi Ramah Lingkungan	2	RPL/SD
14	52041	Komputer dan Masyarakat	2	RPL/SD
15	52042	Persiapan Masuk Dunia Kerja dan Etika Profesi	2	RPL/SD
16	52043	Jaringan Tanpa Kabel	3	RPL/SD
17	52044	Jaringan Komputer Lanjut	3	RPL/SD

Berikut ini adalah Tabel 8.7 berisi persentase komponen mata kuliah berdasarkan Mata Kuliah (MK) Kemampuan Dasar, Keilmuan, serta Mata Kuliah Berpikir, Komunikasi, Sikap dan Pengembangan Karakter. Persentase ini dihitung dengan jumlah SKS Semua Mata Kuliah yaitu 118 SKS.

Tabel 8.7 Persentase Komponen Mata Kuliah

No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Persentase
<b>MK Kemampuan Dasar (matematika)</b>				
1	52101	Kalkulus I	4	<b>16.95 %</b>
2	52103	Matematika Diskrit	4	
3	52105	Kalkulus II	3	
4	52202	Probabilitas dan Statistika	3	
5	52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya	3	
6	52209	Metode Numerik	3	
<b>Total</b>			<b>20</b>	
<b>MK Kemampuan Keilmuan</b>				
1	52102	Berpikir Komputasi	2	<b>65.25 %</b>
2	52104	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	
3	52107	Dasar Pemrograman	3	
4	52108	Praktikum Dasar Pemrograman	1	
5	52109	Sistem Operasi	2	
6	52110	Praktikum Sistem Operasi	1	
7	52204	Algoritma dan Struktur Data	3	
8	52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1	
9	52206	Basis Data	3	
10	52207	Praktikum Basis Data	1	
11	52208	Kecerdasan Artifisial	2	
12	52210	Rekayasa Perangkat Lunak	3	
13	52211	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	3	
14	52212	Jaringan Komputer	2	
15	52213	Praktikum Jaringan Komputer	1	
16	52214	Pemrograman Berorientasi Objek	3	
17	52215	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	



No	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	Persentase
18	52301	Perancangan dan Analisis Algoritma	3	
19	52302	Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	3	
20	52303	Sistem Informasi	3	
21	52305	Pengantar Sains Data	3	
22	52306	Pemrograman Web	3	
23	52307	Praktikum Pemrograman Web	1	
24	52308	Interaksi Manusia dan Komputer	3	
25	52309	Kriptografi dan Keamanan Siber	3	
26	52310	Pemrograman Perangkat Bergerak	3	
27	52311	Pembelajaran Mesin	3	
28	52312	Praktikum Pembelajaran Mesin	1	
29	10106	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi	2	
30	52106	Teori Bahasa dan Automata	3	
31	52304	Pemodelan Bidang Energi	3	
32	52403	Tugas Akhir	5	
Total			77	
MK Kemampuan Berpikir, Komunikasi, Sikap dan Pengembangan Karakter				
1	10101	Bahasa Indonesia	2	17.80 %
2	10102	Bahasa Inggris I	2	
3	10103	Bahasa Inggris II	2	
4	10104	Berpikir Kritis	1	
5	10105	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah	1	
6	10001-6	Agama dan Etika	2	
7	10007	Cipta Karsa	1	
8	10008	Inovasi dan Kewirausahaan	2	
9	10009	Kewarganegaraan	2	
10	10010	Pancasila	2	
11	10011	Pembangunan Berkelanjutan	2	
12	52201	Studi Literatur Penulisan Ilmiah	2	
Total			21	
Total Seluruh			118	100 %

## 8.8. Program Minor

### 8.8.1. Program Minor untuk Mahasiswa Prodi Ilmu Komputer

Mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer memiliki hak untuk mengambil program minor sebagai tambahan kompetensinya. Mahasiswa dapat memilih salah satu program studi yang ada di Universitas Pertamina. Daftar mata kuliah yang diambil sesuai kebijakan program studi yang dituju. Beban SKS yang akan digunakan untuk program ini adalah beban SKS pada

mata kuliah pilihan. Yang perlu diingat bahwa jumlah SKS yang diambil adalah minimal 18 sks.

### 8.8.2. Program Minor untuk Mahasiswa Luar Prodi Ilmu Komputer

Program Studi Ilmu Komputer menyediakan program minor yang dapat diambil oleh mahasiswa luar program studi yang ingin mendapatkan kompetensi Ilmu Komputer. Untuk mendapatkan pengakuan atas program minor ini, mahasiswa harus mengambil minimal 18 sks yang terdiri dari 14 sks mata kuliah fundamental (wajib) dan minimal 4 sks mata kuliah pendukung (pilihan). Pada program minor ini terdapat dua pilihan keahlian yang terdiri dari Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Sains Data.

Tabel 8.8 Mata Kuliah Program Minor Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak

Program Minor Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak				
No	Sms	Kode	Mata Kuliah	SKS
Mata Kuliah Wajib				
1	I	52102	Berpikir Komputasi	2
2	II	52107	Dasar Pemrograman	3
3	II	52108	Praktikum Dasar Pemrograman	1
4	III	52204	Algoritma dan Struktur Data	3
5	III	52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1
6	IV	52214	Pemrograman Berorientasi Objek	3
7	IV	52215	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1
Total SKS				14
Mata Kuliah Pilihan				
1	III	52206	Basis Data	3
2	III	52207	Praktikum Basis Data	1
3	IV	52210	Rekayasa Perangkat Lunak	3
4	V	52306	Pemrograman Web	3
5	V	52307	Praktikum Pemrograman Web	1
6	VI	52310	Pemrograman Perangkat Bergerak	3
Total SKS				14

Tabel 8.9 Mata Kuliah Program Minor Keahlian Sains Data

Program Minor Keahlian Sains Data				
No	Sms	Kode	Mata Kuliah	SKS
Mata Kuliah Wajib				
1	I	52102	Berpikir Komputasi	2
2	II	52107	Dasar Pemrograman	3
3	II	52108	Praktikum Dasar Pemrograman	1

Program Minor Keahlian Sains Data				
No	Sms	Kode	Mata Kuliah	SKS
4	III	52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya	3
5	IV	52208	Kecerdasan Artifisial	2
6	IV	52209	Metode Numerik	3
Total SKS				14
Mata Kuliah Pilihan				
1	III	52206	Basis Data	3
2	III	52207	Praktikum Basis Data	1
3	V	52304	Pemodelan Bidang Energi	3
4	V	52305	Pengantar Sains Data	3
5	VI	52311	Pembelajaran Mesin	3
6	VI	52312	Praktikum Pembelajaran Mesin	1
Total SKS				14

## BAB 9 MATRIKS DAN PETA KURIKULUM

Kurikulum Program Studi Sarjana Ilmu Komputer disusun untuk mengakomodir program kurikulum merdeka. Jumlah mata kuliah wajib diminimalkan agar mahasiswa bisa mengikuti kegiatan merdeka pada tahun terakhir. Walaupun jumlah mata kuliah wajib diminimalkan, namun masih memenuhi standar kurikulum ACM dan IABEE. Secara garis besar, susunan pembagian mata kuliah dapat dilihat pada Tabel 9.1 berikut ini.

Tabel 9.1 Garis Besar Kurikulum 2021

Komponen	Jalur Akademik	Jalur Kewirausahaan	Jalur Pengayaan Luar Program Studi
MK Wajib Nasional	8 sks	8 sks	8 sks
MK Wajib Universitas	13 sks	13 ks	13 sks
MK Wajib Prodi	102 sks	97 sks	97 sks
MK Pilihan Prodi	21/15/3 sks	6/0 sks	6/0 sks
MK Pilihan Luar Prodi dalam Universitas	0/6/18 sks	0/6 sks	0/6 sks
MBKM	0 sks	20 sks	20 sks
<b>Total SKS</b>	<b>144 sks</b>	<b>144 sks</b>	<b>144 sks</b>

Terdapat 3 jalur atau metode untuk menyelesaikan pendidikan sarjana berdasarkan rancangan kurikulum 2021 Program Studi Ilmu Komputer:

1. Jalur Akademik, terdapat 123 sks yang wajib diambil oleh mahasiswa yang terdiri dari 8 sks MK Wajib Nasional, 13 MK Wajib Universitas, dan 102 sks MK Wajib Program Studi. Selain itu, mahasiswa memiliki hak untuk memilih MK pilihan sebanyak 21 sks yang dapat diambil di program studi atau di luar program studi. Pengambilan mata kuliah pilihan di program studi selanjutnya disebut sebagai Jalur Akademik Reguler 1, mahasiswa dapat memilih salah satu dari 2 pilihan bidang keahlian yaitu Rekayasa Perangkat Lunak dan Sains Data. Sedangkan pengambilan mata kuliah pilihan di luar program studi maksimal 6 sks selanjutnya disebut Jalur Akademik Reguler 2. Apabila pengambilan mata kuliah pilihan memenuhi ketentuan yaitu minimal 18 sks di salah satu program studi dalam Universitas Pertamina, maka disebut sebagai Jalur Akademik Program Minor, sedangkan untuk daftar mata kuliah yang dapat diambil mengikuti kebijakan program studi yang dipilih.

Tabel 9.2 Jenis Jalur Akademik

Jenis Jalur Akademik	SKS Pilihan Dalam Prodi	SKS Pilihan Luar Prodi
Jalur Akademik Reguler 1	21	0
Jalur Akademik Reguler 2	15	6
Jalur Akademik Program Minor	3	18

- Jalur Kewirausahaan, mahasiswa melakukan kegiatan kewirausahaan terpantau dengan bobot maksimal sebesar 20 sks. Kegiatan ini dilakukan pada semester 7, dimana mahasiswa tidak perlu mengambil 2 mata kuliah wajib yaitu Persiapan Masuk Dunia Kerja (2 sks) dan Etika Profesi dan Kerja Praktik (2 sks). Sehingga untuk perkuliahan di universitas, mahasiswa hanya wajib mengambil 8 sks MK Wajib Nasional, 13 MK Wajib Universitas, dan 97 sks MK Wajib Program Studi, selain itu mahasiswa masih memiliki hak untuk mengambil 6 sks mata kuliah pilihan yang dapat diambil di dalam maupun luar program studi.
- Jalur Pengayaan Luar Program Studi, hampir sama seperti Jalur Kewirausahaan, mahasiswa tetap wajib mengambil 8 sks MK Wajib Nasional, 13 MK Wajib Universitas, dan 97 sks MK Wajib Program Studi. Kemudian mahasiswa memiliki hak untuk Pengayaan Luar Program Studi dengan bobot maksimal sebesar 20 sks dalam bentuk; Pertukaran Pelajar, Magang Bersertifikat/Praktik Kerja, Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan, Penelitian/Riset, Proyek Kemanusiaan, Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT), atau Studi/Proyek Independen. Serta memiliki hak untuk mengambil 6 sks mata kuliah pilihan yang dapat diambil di dalam maupun luar program studi.

### 9.1. Peta Jalan Mata Kuliah

Susunan mata kuliah pada tiap semester dapat dilihat pada Tabel 9.3 berikut ini.

Tabel 9.3 Struktur Mata Kuliah Beserta Bobot SKS Setiap Semester

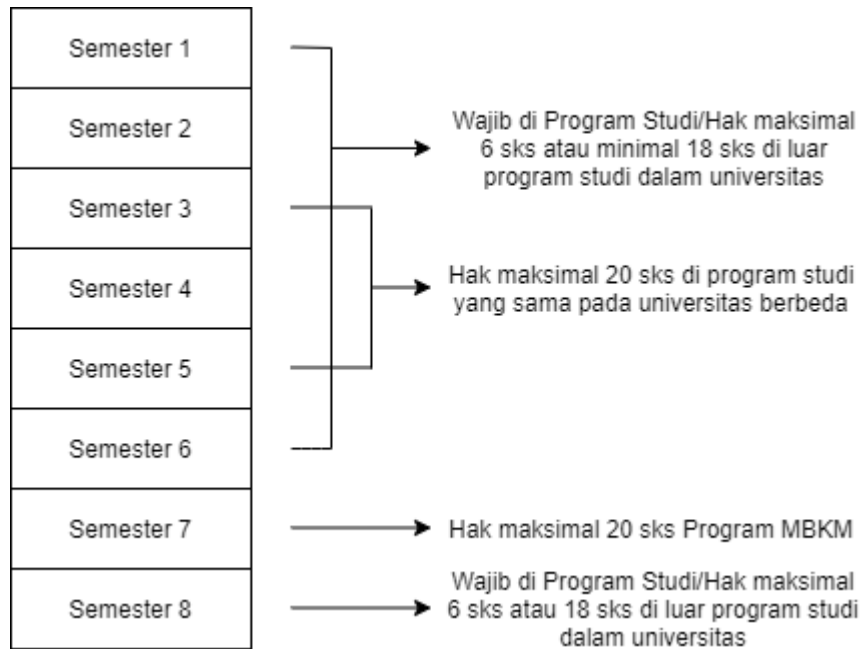
Semester 1				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	10104	Berpikir Kritis	1	-
2	10101	Bahasa Indonesia	2	-
3	10102	Bahasa Inggris I	2	-
4	52101	Kalkulus I	4	-
5	52102	Berpikir Komputasi	2	-
6	52103	Matematika Diskrit	4	-

7	52104	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	-
<b>Total SKS</b>			<b>18</b>	
<b>Semester 2</b>				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	10105	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah	1	-
2	10106	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi	2	-
3	10103	Bahasa Inggris II	2	Bahasa Inggris I
4	52105	Kalkulus II	3	Kalkulus I
5	52106	Teori Bahasa dan Automata	3	Matematika Diskrit
6	52107	Dasar Pemrograman	3	Berpikir Komputasi
7	52108	Praktikum Dasar Pemrograman	1	Berpikir Komputasi
8	52109	Sistem Operasi	2	Organisasi dan Arsitektur Komputer
9	52110	Praktikum Sistem Operasi	1	Organisasi dan Arsitektur Komputer
<b>Total SKS</b>			<b>18</b>	
<b>Semester 3</b>				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	10008	Inovasi dan Kewirausahaan	2	-
2	52201	Studi Literatur Penulisan Ilmiah	2	Bahasa Indonesia
3	52202	Probabilitas dan Statistika	3	Matematika Diskrit
5	52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya	3	Kalkulus 2
6	52204	Algoritma dan Struktur Data	3	Dasar Pemrograman
7	52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1	Dasar Pemrograman
8	52206	Basis Data	3	Dasar Pemrograman
9	52207	Praktikum Basis Data	1	Dasar Pemrograman
<b>Total SKS</b>			<b>18</b>	
<b>Semester 4</b>				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	52208	Kecerdasan Artifisial	2	Dasar Pemrograman, Probabilitas dan Statistika, Teori Bahasa dan Automata
2	52209	Metode Numerik	3	Kalkulus 2, Aljabar Linear dan Aplikasinya, Dasar Pemrograman
3	52210	Rekayasa Perangkat Lunak	3	Dasar Pemrograman
4	52211	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	3	Sistem Operasi
5	52212	Jaringan Komputer	2	Sistem Operasi
6	52213	Praktikum Jaringan Komputer	1	Sistem Operasi
7	52214	Pemrograman Berorientasi Objek	3	Algoritma dan Struktur Data
8	52215	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	Algoritma dan Struktur Data
<b>Total SKS</b>			<b>18</b>	
<b>Semester 5</b>				
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Prasyarat
1	52301	Perancangan dan Analisis Algoritma	3	Algoritma dan Struktur Data

2	52302	Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	3	Rekayasa Perangkat Lunak, Pemrograman Berorientasi Objek, Basis Data
3	52303	Sistem Informasi	3	Basis Data
4	52304	Pemodelan Bidang Energi	3	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi, Metode Numerik
5	52305	Pengantar Sains Data	3	Probabilitas dan Statistika, Basis Data
6	52306	Pemrograman Web	3	Pemrograman Berorientasi Objek
7	52307	Praktikum Pemrograman Web	1	Pemrograman Berorientasi Objek
<b>Total SKS</b>			<b>19</b>	
<b>Semester 6</b>				
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
1	52308	Interaksi Manusia dan Komputer	3	Rekayasa Perangkat Lunak
2	52309	Kriptografi dan Keamanan Siber	3	Matematika Diskrit, Jaringan Komputer
3	52310	Pemrograman Perangkat Bergerak	3	Pemrograman Berorientasi Objek
4	52311	Pembelajaran Mesin	3	Pengantar Sains Data, Kecerdasan Artifisial
5	52312	Praktikum Pembelajaran Mesin	1	Pengantar Sains Data, Kecerdasan Artifisial
6		Mata Kuliah Pilihan	2	
7		Mata Kuliah Pilihan	2	
<b>Total SKS</b>			<b>17</b>	
<b>Semester 7</b>				
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>		<b>Prasyarat</b>
1	52401	Proyek Multidisiplin	3	-
2	52402	Kerja Praktik	2	-
3		Mata Kuliah Pilihan	3	-
4		Mata Kuliah Pilihan	3	-
5		Mata Kuliah Pilihan	3	-
6		Mata Kuliah Pilihan	3	-
7		Mata Kuliah Pilihan	3	-
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>	
<b>Semester 8</b>				
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>	<b>Prasyarat</b>
1	10001-6	Agama dan Etika	2	-
2	10007	Cipta Karsa	1	-
3	10009	Kewarganegaraan	2	-
4	10010	Pancasila	2	-
5	10011	Pembangunan Berkelanjutan	2	-
6	52403	Tugas Akhir	5	-

7	Mata Kuliah Pilihan	2	-
<b>Total SKS</b>		<b>16</b>	

Untuk daftar mata kuliah pilihan yang dapat diambil untuk memenuhi syarat kelulusan 144 sks, dapat dilihat pada Tabel 8.5.



Gambar 9.1 Karakter Struktur Kurikulum

Gambar 9.1 merupakan karakter struktur kurikulum untuk tiap semester dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pada semester 1-6 dan semester 8, semua mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer pada Jalur Akademik Regular 1, wajib mengikuti perkuliahan sesuai struktur kurikulum
2. Pada Semester 3-5 berdasarkan kebijakan MBKM (Merdeka Belajar – Kampus Merdeka) mahasiswa memiliki hak untuk mengambil mata kuliah di program studi ilmu komputer luar universitas maksimal 20 sks dengan syarat cakupan beban kuliah sama dan telah disetujui oleh program studi
3. Pada semester 1-6 dan semester 8 mahasiswa memiliki hak mengambil maksimal 6 sks untuk Jalur Akademik Regular 2 atau minimal 18 sks mata kuliah pilihan untuk Jalur Akademik Program Minor, yang dapat diambil di luar program studi pada Universitas Pertamina



4. Pada semester 7 mahasiswa yang mengikuti jalur regular mengikuti struktur kurikulum yaitu 4 sks mata kuliah wajib dan 16 sks mata kuliah pilihan program studi, sedangkan mahasiswa yang ikut dalam program MBKM berupa jalur kewirausahaan atau Pengayaan Luar Program Studi mengikuti program kurikulum merdeka yang sudah ditetapkan oleh instansi terkait dan disetujui oleh program studi dengan bobot maksimal 20 sks

Untuk penjelasan lebih jelas mengenai MBKM dapat dilihat pada BAB 11 HAK BELAJAR 3 SEMESTER DI LUAR PROGRAM STUDI.

Pengorganisasian atau pendistribusian mata kuliah dalam struktur kurikulum telah dilakukan untuk memastikan tahapan belajar mahasiswa telah sesuai dan untuk menjamin terselenggaranya proses pembelajaran secara efisien dan efektif untuk mencapai CPL yang ditetapkan. Pengorganisasian mata kuliah dalam struktur kurikulum terdiri dari organisasi horisontal dan organisasi vertikal. Organisasi mata kuliah horisontal dalam semester dimaksudkan untuk perluasan wacana dan keterampilan mahasiswa dalam konteks yang lebih luas. Sedangkan organisasi mata kuliah secara vertikal dalam jenjang semester dimaksudkan untuk memberikan ke dalam penguasaan kemampuan sesuai dengan tingkat kesulitan belajar untuk mencapai CPL yang ditetapkan. Pengorganisasian mata kuliah dapat dilihat pada tabel Tabel 9.4. Tabel 7.1 Bahan Kajian Profil

Tabel 9.4 Pengorganisasian Mata Kuliah

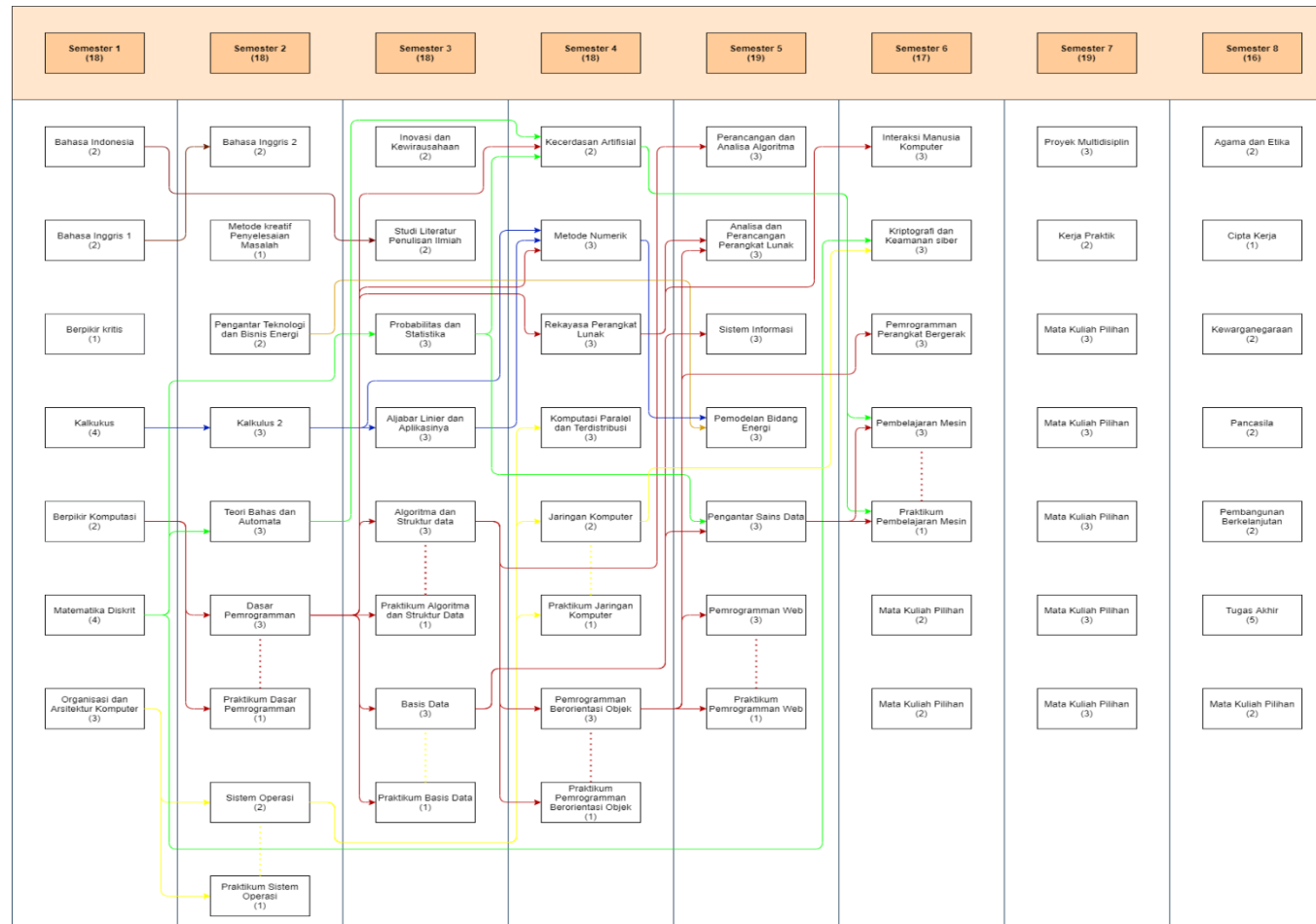
Smt	SKS	Jm I M K	Kelompok Mata Kuliah										
			MK-Wajib Prodi									MK-Pilihan	MK-Wajib Dikti/U
VIII	14	7	Cipta Karsa (2 sks)	Pembangunan Berkelanjutan (2 sks)	Tugas Akhir (5 sks)							MK-Pilihan (2 sks)	Agama dan Etika (2 sks) Kewarganegaraan (2 sks) Pancasila (2 sks)
VII	20	7	Proyek Multidisiplin (3 sks)	Kerja Praktik (2 sks)								MK-Pilihan (15 sks)	
VI	19	7	Interaksi Manusia dan Komputer (3 sks)	Kriptografi dan Keamanan Siber (3 sks)	Pemrograman Perangkat Bergerak (3 sks)	Pembelajaran Mesin (3 sks)	Prak. Pembelajaran Mesin (1 sks)					MK-Pilihan (4 sks)	
V	19	7	Perancangan dan Analisis	Analisis dan Peranca	Sistem Informasi (3 sks)	Pemodelan Bidang Energi (2 sks)	Pengantar Sains Data (3 sks)	Pemrograman Web (3 sks)	Prak. Pemrograman Web (1 sks)				

Smt	SKS	Jm I M K	Kelompok Mata Kuliah										
			MK-Wajib Prodi									MK- Pilihan	MK- Wajib Dikti/U
			Algoritma (3 sks)	ngan PL (3 sks)									
IV	18	8	Metode Numerik (3 sks)	Kecerdasan Artifisial (2 sks)	Rekayasa Perangkat Lunak (3 sks)	Komputasi Paralel dan Terdistribusi (3 sks)	Jaringan Komputer (2 sks)	Prak. Jaringan Komputer (1 sks)	Pemrograman Berorientasi Objek (3 sks)	Prak. Pemrograman Berorientasi Objek (1 sks)			
III	18	9	Inovasi dan Kewirausahaan (2 sks)	Studi Literatur Penulisan Ilmiah (2 sks)	Probabilitas dan Statistika (3 sks)	Aljabar Linear dan Aplikasinya (3 sks)	Algoritma dan Struktur Data (3 sks)	Prak. Algoritma dan Struktur Data (1 sks)	Basis Data (3 sks)	Prak. Basis Data (1 sks)			Prak. Jaringan Komputer (1 sks)
II	18	9	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah (1 sks)	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi (2 sks)	Bahasa Inggris 2 (2 sks)	Kalkulus 2 (3 sks)	Teori Bahasa dan Automata (3 sks)	Dasar Pemrograman (3 sks)	Prak. Dasar Pemrograman (1 sks)	Sistem Operasi (2 sks)	Prak. Sistem Operasi (1 sks)		

Smt	SKS	Jm l M K	Kelompok Mata Kuliah										
			MK-Wajib Prodi									MK- Pilihan	MK- Wajib Dikti/U
I	18	7	Berpikir Kritis (1 sks)	Bahasa Inggris 1 (2 sks)	Kalkulus 1 (4 sks)	Berpikir Komputa si (2 sks)	Matemati ka Diskrit (4 sks)	Organisa si dan Arsitektu r Kompute r (3 sks)					Bahasa Indonesia (2 sks)
	<b>144</b>	<b>61</b>											

## 1.2 9.2 Keterkaitan MK

Peta Mata Kuliah yang telah disusun untuk mengetahui kaitan antar mata kuliah dalam kurikulum dapat dilihat pada Gambar 9.2.



Gambar 9.2 Keterkaitan Antar Mata Kuliah

Berikut ini Tabel 9.5 sampai Tabel 9.12 Tabel 9.7 adalah matriks kelengkapan CPL pada setiap MK yang diukur dari indikator kinerjanya.

Tabel 9.5 Matriks kelengkapan CPL-a sampai CPL-e pada tahun pertama

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																									
		CPL-a									CPL-b				CPL-c				CPL-d						CPL-e		
		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6	a-7	a-8	a-9	b-1	b-2	b-3	b-4	c-1	c-2	c-3	c-4	d-1	d-2	d-3	d-4	d-5	d-6	e-1	e-2	e-3
Tahun Pertama																											
10101	Bahasa Indonesia													✓	✓	✓	✓	✓				✓					
10102	Bahasa Inggris I													✓		✓	✓	✓				✓	✓				
10103	Bahasa Inggris II														✓	✓	✓	✓				✓	✓				
10104	Berpikir Kritis													✓	✓	✓			✓		✓	✓					
10105	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah													✓	✓	✓		✓			✓	✓					
10106	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi													✓	✓	✓											
52101	Kalkulus 1																										
52102	Berpikir Komputasi																		✓				✓				
52103	Matematika Diskrit																										
52104	Organisasi dan Arsitektur Komputer																										
52105	Kalkulus 2																										
52106	Teori Bahasa dan Automata																								✓	✓	
52107	Dasar Pemrograman																										
52108	Praktikum Dasar Pemrograman												✓														
52109	Sistem Operasi																										
52110	Praktikum Sistem Operasi													✓													
Total Capaian Tahun Pertama		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	5	6	3	5	1	0	4	6	0	0	1	1

Tabel 9.6 Matriks kelengkapan CPL-f sampai CPL-m pada tahun pertama

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																												Estimasi Waktu (jam)	SKS	
		CPL-f				CPL-g			CPL-h				CPL-i			CPL-j		CPL-k				CPL-l			CPL-m							
		f-1	f-2	f-3	f-4	g-1	g-2	g-3	h-1	h-2	h-3	h-4	i-1	i-2	i-3	j-1	j-2	k-1	k-2	k-3	k-4	l-1	l-2	l-3	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5			m-6
Tahun Pertama																																
10101	Bahasa Indonesia												✓	✓																23	2	
10102	Bahasa Inggris I												✓	✓																23	2	
10103	Bahasa Inggris II												✓	✓																23	2	
10104	Berpikir Kritis																													12	1	
10105	Metode Kreatif Penyelesaian Masalah																													12	1	
10106	Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi								✓	✓																				23	2	
52101	Kalkulus 1	✓				✓		✓																						47	4	
52102	Berpikir Komputasi																					✓	✓							23	2	
52103	Matematika Diskrit																				✓									47	4	
52104	Organisasi dan Arsitektur Komputer																✓	✓			✓	✓								35	3	
52105	Kalkulus 2	✓				✓		✓																						35	3	
52106	Teori Bahasa dan Automata											✓									✓									35	3	
52107	Dasar Penrograman														✓	✓					✓	✓	✓							35	3	
52108	Praktikum Dasar Penrograman														✓	✓					✓	✓	✓							12	1	
52109	Sistem Operasi																✓	✓	✓											23	2	
52110	Praktikum Sistem Operasi																	✓												12	1	
Total Capaian Tahun Pertama		2	0	0	0	2	0	2	1	1	0	1	3	3	0	2	2	2	3	1	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0		

Tabel 9.7 Matriks kelengkapan CPL-a sampai CPL-e pada tahun kedua

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																									
		CPL-a									CPL-b				CPL-c				CPL-d						CPL-e		
		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6	a-7	a-8	a-9	b-1	b-2	b-3	b-4	c-1	c-2	c-3	c-4	d-1	d-2	d-3	d-4	d-5	d-6	e-1	e-2	e-3
Tahun Kedua																											
10008	Inovasi dan Kewirausahaan							✓		✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
52201	Studi Literatur Penulisan Ilmiah										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
52202	Probabilitas dan Statistika																										
52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya																										
52204	Algoritma dan Struktur Data																										
52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data																										
52206	Basis Data																									✓	
52207	Praktikum Basis Data																										
52208	Kecerdasan Artifisial																										
52209	Metode Numerik																										
52210	Rekayasa Perangkat Lunak														✓	✓	✓										
52211	Komputasi Paralel dan Terdistribusi																										
52212	Jaringan Komputer																										
52213	Praktikum Jaringan Komputer													✓													
52214	Penrograman Berorientasi Objek																										
52215	Prak. Penrograman Berorientasi Objek																										
Total Capaian Tahun Kedua		0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	0	1	0



Tabel 9.8 Matriks kelengkapan CPL-f sampai CPL-m pada tahun kedua

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																												Estimasi Waktu (jam)	SKS	
		CPL-f				CPL-g			CPL-h				CPL-i			CPL-j		CPL-k				CPL-l			CPL-m							
		f-1	f-2	f-3	f-4	g-1	g-2	g-3	h-1	h-2	h-3	h-4	i-1	i-2	i-3	j-1	j-2	k-1	k-2	k-3	k-4	l-1	l-2	l-3	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5			m-6
Tahun Kedua																																
10008	Inovasi dan Kewirausahaan												✓																		23	2
52201	Studi Literatur Penulisan Ilmiah																														23	2
52202	Probabilitas dan Statistika														✓							✓									35	3
52203	Aljabar Linear dan Aplikasinya							✓														✓									35	3
52204	Algoritma dan Struktur Data																					✓	✓	✓	✓	✓	✓				35	3
52205	Praktikum Algoritma dan Struktur Data																					✓	✓	✓	✓	✓	✓				12	1
52206	Basis Data																											✓			35	3
52207	Praktikum Basis Data	✓	✓																									✓			12	1
52208	Kecerdasan Artifisial													✓	✓							✓									35	3
52209	Metode Numerik		✓																			✓									35	3
52210	Rekayasa Perangkat Lunak																							✓	✓			✓	✓		35	3
52211	Komputasi Paralel dan Terdistribusi																✓	✓			✓	✓	✓								35	3
52212	Jaringan Komputer												✓								✓										23	2
52213	Praktikum Jaringan Komputer												✓								✓										12	1
52214	Penrograman Berorientasi Objek																							✓		✓					35	3
52215	Prak. Penrograman Berorientasi Objek																							✓		✓					12	1
Total Capaian Tahun Kedua		1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	2	0	1	1	0	3	5	5	2	5	3	4	2	1	1		

Tabel 9.9 Matriks kelengkapan CPL-a sampai CPL-e pada tahun ketiga

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																									
		CPL-a									CPL-b				CPL-c				CPL-d						CPL-e		
		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6	a-7	a-8	a-9	b-1	b-2	b-3	b-4	c-1	c-2	c-3	c-4	d-1	d-2	d-3	d-4	d-5	d-6	e-1	e-2	e-3
Tahun Ketiga																											
52301	Perancangan dan Analisis Algoritma																										
52302	Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak														✓				✓								
52303	Sistem Informasi																										
52304	Pemodelan Bidang Energi																		✓							✓	
52305	Pengantar Sains Data																										
52306	Penrograman Web																										
52307	Praktikum Pemrograman Web																										
52308	Interaksi Manusia dan Komputer																			✓		✓					
52309	Kriptografi dan Keamanan Siber																										
52310	Penrograman Perangkat Bergerak																										
52311	Pembelajaran Mesin																										
52312	Praktikum Pembelajaran Mesin																										
Total Capaian Tahun Ketiga		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0

Tabel 9.10 Matriks kelengkapan CPL-f sampai CPL-m pada tahun ketiga

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																												Estimasi Waktu (jam)	SKS	
		CPL-f				CPL-g			CPL-h				CPL-i			CPL-j		CPL-k				CPL-l			CPL-m							
		f-1	f-2	f-3	f-4	g-1	g-2	g-3	h-1	h-2	h-3	h-4	i-1	i-2	i-3	j-1	j-2	k-1	k-2	k-3	k-4	l-1	l-2	l-3	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5			m-6
Tahun Ketiga																																
52301	Perancangan dan Analisis Algoritma																						✓							35	3	
52302	Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak																								✓					35	3	
52303	Sistem Informasi														✓	✓														35	3	
52304	Pemodelan Bidang Energi																				✓									35	3	
52305	Pengantar Sains Data												✓		✓													✓		23	2	
52306	Penrograman Web																							✓		✓	✓			35	3	
52307	Praktikum Penrograman Web																							✓		✓	✓			12	1	
52308	Interaksi Manusia dan Komputer															✓									✓			✓		35	3	
52309	Kriptografi dan Keamanan Siber	✓	✓				✓		✓																					35	3	
52310	Penrograman Perangkat Bergerak																			✓					✓			✓	✓	35	3	
52311	Pembelajaran Mesin													✓	✓							✓								35	3	
52312	Praktikum Pembelajaran Mesin				✓										✓							✓								12	1	
Total Capaian Tahun Ketiga		1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	4	2	0	0	0	1	1	2	1	2	3	2	3	2	1		

Tabel 9.11 Matriks kelengkapan CPL-a sampai CPL-e pada tahun keempat

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																									
		CPL-a									CPL-b				CPL-c				CPL-d						CPL-e		
		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6	a-7	a-8	a-9	b-1	b-2	b-3	b-4	c-1	c-2	c-3	c-4	d-1	d-2	d-3	d-4	d-5	d-6	e-1	e-2	e-3
Tahun Keempat																											
52401	Proyek Multidisiplin													✓	✓			✓				✓					
52402	Kerja Praktik										✓			✓	✓	✓		✓				✓					
52403	Tugas Akhir										✓			✓	✓	✓		✓		✓							
10001-6	Agama dan Etika	✓	✓			✓																					
10009	Kewarganegaraan			✓	✓	✓		✓																			
10010	Pancasila			✓	✓	✓																					
10011	Pembangunan Berkelanjutan						✓			✓	✓	✓						✓					✓	✓	✓		
10007	Cipta Karsa									✓		✓						✓			✓						
Total Capaian Tahun Keempat		1	1	2	2	3	1	0	1	0	2	3	2	0	3	3	2	0	5	0	1	1	2	1	1	1	0
Total Capaian Keseluruhan		1	1	3	2	3	1	1	1	0	3	4	3	3	12	10	11	6	15	3	3	8	10	3	1	4	2

Tabel 9.12 Matriks kelengkapan CPL-f sampai CPL-m pada tahun keempat

Kode	Mata Kuliah (MK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																												Estimasi Waktu (jam)	SKS	
		CPL-f				CPL-g			CPL-h				CPL-i			CPL-j		CPL-k				CPL-l			CPL-m							
		f-1	f-2	f-3	f-4	g-1	g-2	g-3	h-1	h-2	h-3	h-4	i-1	i-2	i-3	j-1	j-2	k-1	k-2	k-3	k-4	l-1	l-2	l-3	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5	m-6		
Tahun Keempat																																
52401	Proyek Multidisiplin																													23	2	
52402	Kerja Praktik	✓	✓																											23	2	
52403	Tugas Akhir	✓							✓					✓																58	5	
10001-6	Agama dan Etika																													23	2	
10009	Kewarganegaraan																													23	2	
10010	Pancasila																													23	2	
10011	Pembangunan Berkelanjutan		✓	✓	✓																									23	2	
10007	Cipta Karsa																													12	1	
Total Capaian Tahun Keempat		2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total Capaian Keseluruhan		7	6	1	2	2	1	3	3	1	0	1	4	7	2	8	4	3	4	1	4	11	11	6	7	6	6	5	3	2		

Berikut ini adalah matriks yang menggambarkan alur peta kurikulum berdasarkan CPL yang dibebankan pada setiap MK. Matriks dapat dilihat pada Tabel 9.13.

Tabel 9.13 Alur Peta Kurikulum Berdasarkan CPL

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
CPL-a Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air			10301 Inovasi dan Kewirausahaan					10001-6 Agama dan Etika

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
								10007 Cipta Karsa
								10009 Kewarganegaraan
								10010 Pancasila
								10302 Pembangunan Berkelanjutan
<b>CPL-b</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara profesional		52108 Praktikum Dasar Pemrograman	52201 Studi Literatur Penulisan Ilmiah	52213 Praktikum Jaringan Komputer			52402 Kerja Praktik	52403 Tugas Akhir
<b>CPL-c</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif	10104 Berpikir Kritis	10105 Metode Kreatif Penyelesaian Masalah	52201 Studi Literatur Penulisan Ilmiah	52210 Rekayasa Perangkat Lunak	52302 Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak		52401 Proyek Multidisiplin	10007 Cipta Karsa

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	10101 Bahasa Indonesia	10106 Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi	10301 Inovasi dan Kewirausahaan				52402 Kerja Praktik	10302 Pembangunan Berkelanjutan
	10102 Bahasa Inggris I	10103 Bahasa Inggris II						52403 Tugas Akhir
		52108 Praktikum Dasar Pemrograman						
		52110 Praktikum Sistem Operasi						
<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif	10104 Berpikir Kritis	10105 Metode Kreatif Penyelesaian Masalah	10301 Inovasi dan Kewirausahaan		52302 Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	52308 Interaksi Manusia dan Komputer	52401 Proyek Multidisiplin	10302 Pembangunan Berkelanjutan
	10101 Bahasa Indonesia	10103 Bahasa Inggris II	52201 Studi Literatur Penulisan Ilmiah		52304 Pemodelan Bidang Energi		52402 Kerja Praktik	52403 Tugas Akhir

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	10102 Bahasa Inggris I							
	52102 Berpikir Komputasi							
<b>CPL-e Memiliki kemampuan untuk memimpin</b>		52106 Teori Bahasa dan Automata		52215 Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek		52312 Praktikum Pembelajaran Mesin		10302 Pembangunan Berkelanjutan
<b>CPL-f Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim</b>	52101 Kalkulus 1	52105 Kalkulus 2	52207 Praktikum Basis Data	52209 Metode Numerik		52309 Kriptografi dan Keamanan Siber	52402 Kerja Praktik	10302 Pembangunan Berkelanjutan
								52403 Tugas Akhir
<b>CPL-g Memiliki kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru</b>	52101 Kalkulus I	52105 Kalkulus II	52203 Aljabar Linear dan Aplikasinya			52309 Kriptografi dan Keamanan Siber		



Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
<b>CPL-h</b> Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial		10011 Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi				52311 Pembelajaran Mesin		52403 Tugas Akhir
		52106 Teori Bahasa dan Automata				52309 Kriptografi dan Keamanan Siber		
<b>CPL-i</b> Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital	10101 Bahasa Indonesia	10103 Bahasa Inggris II	10008 Inovasi dan Kewirausahaan	52208 Kecerdasan Artifisial	52305 Pengantar Sains Data	52311 Pembelajaran Mesin		52403 Tugas Akhir
	10102 Bahasa Inggris I			52212 Jaringan Komputer				
				52213 Praktikum Jaringan Komputer				
<b>CPL-j</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin		52107 Dasar Pemrograman	52202 Probabilitas dan Statistika	52208 Kecerdasan Artifisial	52303 Sistem Informasi	52308 Interaksi Manusia dan Komputer		

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.		52108 Praktikum Dasar Pemrograman			52305 Pengantar Sains Data	52311 Pembelajaran Mesin		
						52312 Praktikum Pembelajaran Mesin		
CPL-k Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.	52104 Organisasi dan Arsitektur Komputer	52109 Sistem Operasi		52211 Komputasi Paralel dan Terdistribusi		52310 Pemrograman Perangkat Bergerak		
		52110 Praktikum Sistem Operasi		52212 Jaringan Komputer				
				52213 Praktikum Jaringan Komputer				
CPL-I Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-	52102 Berpikir Komputasi	52106 Teori Bahasa dan Automata	52202 Probabilitas dan Statistika	52208 Kecerdasan Artifisial	52301 Perancangan dan Analisis Algoritma	52311 Pembelajaran Mesin		

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
prinsip algoritma dan teori ilmu komputer	52103 Matematika Diskrit	52107 Dasar Pemrograman	52203 Aljabar Linear dan Aplikasinya	52209 Metode Numerik	52304 Pemodelan Bidang Energi	52312 Praktikum Pembelajaran Mesin		
	52104 Organisasi dan Arsitektur Komputer	52108 Praktikum Dasar Pemrograman	52204 Algoritma dan Struktur Data	52211 Komputasi Paralel dan Terdistribusi				
			52205 Praktikum Algoritma dan Struktur Data					
CPL-m Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi			52204 Algoritma dan Struktur Data	52210 Rekayasa Perangkat Lunak	52302 Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak	52308 Interaksi Manusia dan Komputer		
			52205 Praktikum Algoritma dan Struktur Data	52214 Pemrograman Berorientasi Objek	52305 Pengantar Sains Data	52310 Pemrograman Perangkat Bergerak		
			52206 Basis Data	52215 Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	52306 Pemrograman Web			

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
			52207 Praktikum Basis Data		52307 Praktikum Pemrograman Web			

## BAB 10 SILABUS DAN RENCANA PEMBELAJARAN

Silabus dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Program Studi Ilmu Komputer merupakan bahan kajian mata kuliah yang diformulasikan sedemikian rupa didasari oleh dokumen *Computer Science Curricula 2013* dari *Association for Computing Machinery* (ACM), KKNI Aptikom, serta kebutuhan industri saat ini.

### 10.1. Silabus

Silabus dapat didefinisikan sebagai garis besar, ringkasan, atau pokok-pokok materi perkuliahan. Silabus kemudian akan digunakan sebagai dasar penjaraban lebih lanjut mengenai pengembangan kurikulum suatu mata kuliah. Bahan kajian suatu mata kuliah yang diformulasikan sebagai silabus mata kuliah ini tidak dapat diubah selama Kurikulum 2021 dijalankan. Silabus tersusun dari komponen-komponen berikut ini:

1. Kode Mata Kuliah
2. Bobot sks
3. Semester
4. Kategori
5. KK/Unit Penanggung Jawab
6. Nama Mata Kuliah
7. Tujuan Umum Mata Kuliah
8. Deskripsi Mata Kuliah
9. Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator
10. Mata Kuliah Terkait
11. Kegiatan Penunjang
12. Pustaka Utama
13. Catatan Tambahan

Berikut ini pada Tabel 10.1 adalah template penyusunan silabus. Silabus semua mata kuliah yang ada pada kurikulum ini dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 10.1 Template Silabus

<b>Kode Mata Kuliah</b>	< diisi dengan kode mata kuliah>	<b>Bobot sks:</b>	< diisi dengan bobot sks>
<b>Semester</b>	< diisi dengan semester pelaksanaan mata kuliah>		
<b>Kategori</b>	< diisi dengan kategori mata kuliah, misalnya mata kuliah wajib universitas, mk wajib program studi, mk pilihan>		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	< diisi dengan penanggung jawab pelaksana mata kuliah>		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	< diisi dengan nama mata kuliah>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	< diisi dengan tujuan umum yang ingin dicapai pada mata kuliah>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	< diisi dengan pokok bahasan pada mata kuliah>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	< diisi dengan semua cpl serta indikator kinerja yang dibebankan pada mata kuliah>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	< diisi dengan mata kuliah yang wajib diambil sebelumnya>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	< diisi dengan kegiatan penunjang di luar perkuliahan di kelas>		
<b>Pustaka Utama</b>	< diisi dengan Pustaka yang dijadikan referensi>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

## 10.2. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Setiap mata kuliah dilengkapi dengan rencana proses pembelajaran dan disajikan dalam Rencana Pembelajaran Semester atau RPS. Dokumen tersebut ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen pengampu secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian di program studi. RPS berlaku untuk satu tahun akademik, tetapi dapat dipergunakan kembali pada tahun akademik berikutnya atau dilakukan perubahan jika diperlukan. Keputusan untuk mengubah RPS suatu mata kuliah didasarkan kepada hasil evaluasi dosen pengampu tentang ketercapaian CPL pada mata kuliah tersebut di tahun akademik sebelumnya.

Pada dokumen ini dijabarkan secara detail mengenai nama dosen pengembangan RPS, CPMK, sub-CPMK, keterkaitan antara CPL dan sub-CPMK, metode penilaian, bentuk pembelajaran, metode pembelajaran, penugasan mahasiswa, estimasi waktu, bobot penilaian, serta rencana evaluasi mahasiswa. Informasi ini digunakan sebagai panduan kegiatan belajar mengajar dikelas selama satu semester.

## BAB 11 HAK BELAJAR 3 SEMESTER DI LUAR PROGRAM STUDI

### 11.1. Hak Mengikuti Proses Pembelajaran

Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina mengimplementasikan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka atau MBKM pada Kurikulum 2021. Program ini diimplementasikan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Bentuk implementasi program MBKM adalah bahwa mahasiswa memiliki hak untuk mengikuti proses pembelajaran sepenuhnya di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina atau sebagian masa studinya ditempuh di luar Program Studi Ilmu Komputer dan atau di luar Universitas Pertamina.

Kurikulum 2021 Program Studi Ilmu Komputer menyediakan tiga jalur proses pembelajaran, yaitu: Jalur Akademik, Jalur Kewirausahaan dan Jalur Pengayaan Luar Program Studi. Jalur Akademik adalah bagi mahasiswa yang akan melakukan proses pembelajaran sepenuhnya di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina. Jalur Kewirausahaan dan Jalur Pengayaan di Luar Program Studi merupakan implementasi program MBKM di luar program studi. Jalur Kewirausahaan juga merupakan jalur pendalaman bagi tema Kurikulum 2021 yaitu tentang inovasi dan kewirausahaan. Pada dua jalur ini mahasiswa diberikan haknya untuk melakukan proses pembelajaran di luar Program Studi Ilmu Komputer dan atau di luar Universitas Pertamina. Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) pada dua jalur tersebut ada delapan kegiatan.

Tabel 11.1 Jalur Program Pembelajaran

Jalur	Deskripsi Dan Bentuk Kegiatan Pembelajaran
1. Akademik	Sepenuhnya mengambil mata kuliah di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina.
2. Kewirausahaan	Sebagian masa studi mahasiswa ditempuh melalui pelaksanaan kegiatan kewirausahaan.
3. Pengayaan di Luar Program Studi	Sebagian masa studi mahasiswa ditempuh melalui pelaksanaan kegiatan: 1. Pertukaran Pelajar

Jalur	Deskripsi Dan Bentuk Kegiatan Pembelajaran
	2. Magang Bersertifikat/Praktik Kerja 3. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan 4. Penelitian/Riset 5. Proyek Kemanusiaan 6. Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) 7. Studi/Proyek Independen

Adanya tiga jalur proses pembelajaran ini tidak mengikat bagi mahasiswa. Mahasiswa dapat memilih salah satu jalur yang akan diikuti dan kemudian berpindah ke jalur lain di semester berikutnya selama bisa memenuhi syarat yang ditentukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Mahasiswa yang memutuskan akan mengikuti Jalur Akademik atau sepenuhnya mengambil mata kuliah di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina, di semester lanjut tetap dapat mengikuti BKP seperti magang, KKNT atau lainnya.

Cakupan masa studi di luar Program Studi Ilmu Komputer pada Kurikulum 2021 ada tiga kategori dan masing-masing memiliki ketentuan tersendiri. Tujuan utama dibuatnya ketentuan ini adalah agar mahasiswa dapat lulus tepat waktu. Ketiga kategori masa studi di luar Program Studi Ilmu Komputer serta ketentuannya tersebut adalah:

### 1. Program Studi Sama, Perguruan Tinggi Berbeda

Dengan maksimal bobot 20 (dua puluh) sks, mahasiswa memiliki kesempatan untuk menempuh pembelajaran pada program studi Ilmu Komputer di luar Universitas Pertamina. Kategori ini termasuk ke dalam Jalur Pengayaan Luar Program Studi dengan kegiatan yang merupakan BKP pertukaran pelajar/mahasiswa. Ketentuan kategori ini adalah:

- Mata kuliah yang diambil di perguruan tinggi tujuan merupakan mata kuliah yang ada pada Kurikulum 2021 Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina, yaitu dengan isi dan bobot sks mata kuliah yang sesuai;
- Dilakukan di Semester 3 sampai Semester 5.



## 2. Program Studi Berbeda

Dengan maksimal bobot maksimal 6 (enam) sks, mahasiswa memiliki kesempatan untuk menempuh pembelajaran di program studi lain di luar Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina. Sama dengan kategori sebelumnya, kategori termasuk ke dalam Jalur Pengayaan Luar Program Studi. Ketentuan kategori ini adalah:

- a. Dilakukan di Universitas Pertamina;
- b. Dilakukan di Semester 6.

## 3. Di Luar Program Studi dan Di Luar Universitas Pertamina

Selama 1 (satu) semester yang setara dengan maksimal 20 (dua puluh) sks mahasiswa memiliki kesempatan untuk menempuh kegiatan di luar Program Studi Ilmu Komputer dan di luar Universitas Pertamina. Ketentuan kategori ini adalah:

- a. Jalur Kewirausahaan melakukan BKP kewirausahaan;
- b. Jalur Pengayaan Luar Program Studi melakukan BKP (1) magang bersertifikat/praktik kerja, (2) asistensi mengajar di satuan pendidikan, (3) penelitian/riset, (4) proyek kemanusiaan, (5) membangun desa/kuliah kerja nyata tematik, atau (6) studi/proyek independen;
- c. Dilakukan di Semester 7.

Mahasiswa yang mengikuti tujuh kegiatan sesuai Kategori 3 butir a dan b tersebut di atas tidak wajib mengikuti mata kuliah Kerja Praktik, karena Kerja Praktik dapat digantikan oleh tujuh kegiatan tersebut. Sedangkan mahasiswa yang mengikuti program pertukaran pelajar tetap wajib melaksanakan mata kuliah Kerja Praktik sesuai kurikulum.

Dengan adanya kegiatan sesuai ruang lingkup di atas, maka seluruh mahasiswa pada Semester 1 dan Semester 2 wajib mengikuti mata kuliah sesuai Kurikulum 2021 di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina, demikian juga pada Semester 8 semua mahasiswa mengerjakan tugas akhir dan mata kuliah yang tersisa di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina sehingga mencapai syarat kelulusan program sarjana sesuai ketentuan.

### 11.2. Bentuk Kegiatan Pembelajaran

Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) sesuai dengan program MBKM ada delapan kegiatan dan mungkin akan diperluas sesuai ketentuan yang berlaku. Ke delapan kegiatan ini melingkupi

Jalur Kewirausahaan dan Jalur Pengayaan Luar Program Studi pada Kurikulum 2021 Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina. Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) sesuai dengan program MBKM tersebut adalah:

**1) Pertukaran Pelajar**

Pertukaran pelajar dapat dilakukan dengan tujuan memperluas wasasan mahasiswa dan memberikan pengalaman pembelajaran di lingkungan yang berbeda. Pengalaman ini dapat dilakukan dengan dua cara:

- a. Pertukaran pelajar dalam program studi yang sama pada perguruan tinggi berbeda
- b. Pertukaran pelajar antar program studi di Universitas Pertamina.

**2) Magang Bersertifikat/Praktik Kerja**

Kegiatan dapat dilakukan melalui kerja sama program studi/fakultas ataupun fungsi/direktorat dengan mitra seperti perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan (*startup*). Topik magang/praktik kerja yang dilakukan mahasiswa tidak harus sesuai dengan program studi.

**3) Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan**

Kegiatan pembelajaran dalam bentuk asistensi mengajar dapat dilakukan di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, maupun atas. Kegiatan dapat bekerjasama dengan sekolah mitra yang berlokasi di kota ataupun di daerah terpencil, ataupun program lain yang diselenggarakan atau direkomendasikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan seperti program Indonesia Mengajar dan Kampus Mengajar.

**4) Penelitian/Riset**

Kegiatan berupa pelaksanaan penelitian suatu topik yang berkaitan dengan bidang keilmuan yang dilaksanakan dengan bimbingan langsung oleh peneliti di pusat riset/institusi di luar Universitas Pertamina.

**5) Proyek Kemanusiaan**

Kegiatan pembelajaran ini adalah kegiatan sukarela yang dilakukan mahasiswa dalam membantu korban bencana alam/masalah kemanusiaan yang diselenggarakan oleh institusi atau lembaga kemanusiaan seperti lembaga internasional di bawah Perserikatan Bangsa-

Bangsa (PBB), lembaga dalam negeri yang berkaitan dengan bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana atau BNPB, Badan Penanggulangan Bencana Daerah atau BPBD, pemerintah daerah), organisasi nirlaba dan lembaga sosial masyarakat dalam dan luar negeri.

**6) Kegiatan Wirausaha**

Kegiatan ini berupa kegiatan wirausaha yang langsung dilakukan oleh mahasiswa sebagai pelaku usaha dengan pendampingan oleh dosen pembimbing. Kegiatan wirausaha tidak harus memerlukan mitra di luar Universitas Pertamina.

**7) Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik**

Kegiatan ini berupa aplikasi ilmu dan teknologi yang telah mahasiswa peroleh selama perkuliahan untuk dapat membantu pemecahan suatu masalah pada lingkungan masyarakat desa mitra.

**8) Studi/Proyek Independen**

Kegiatan pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan dukungan kepada mahasiswa yang memiliki ide inovatif dan melombakan idenya di tingkat nasional (kompetisi yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan kompetisi nasional lainnya sesuai evaluasi Universitas Pertamina) atau tingkat internasional, sehingga memerlukan studi independen dibawah dosen pembimbing dan dapat dilakukan dalam bentuk kerja kelompok lintas disiplin keilmuan.

### **11.3. Ekuivalensi Mata Kuliah**

#### **11.3.1. Umum**

Ekuivalensi BKP program MBKM dilakukan dalam bentuk berstruktur (*structured form*) dimana kegiatan MBKM diekuivalensikan atau distrukturkan sesuai dengan Kurikulum 2021 Program Studi Ilmu Komputer. Bobot sks kegiatan dinyatakan dalam bentuk kesetaraan dengan mata kuliah pada Kurikulum 2021. Untuk itu, program studi/fakultas dan/atau fungsi/direktorat penyelenggara program wajib untuk melakukan identifikasi terhadap setiap jenis kegiatan untuk kemudian dapat diekuivalensikan menjadi mata kuliah. Dua aspek utama yang perlu diidentifikasi adalah:

1. Beban Waktu Kegiatan

Waktu kegiatan dikonversi sebagai sks berdasarkan acuan 1 sks=170 menit kegiatan/pekan/semester. Kegiatan yang berlangsung selama 6 bulan dapat dikonversi menjadi maksimal 20 sks.

2. Cakupan Kegiatan

Setiap jenis BKP berpotensi memiliki capaian kompetensi yang berbeda-beda. Program studi/fakultas dan/atau fungsi/direktorat penyelenggara program wajib mengecek kesesuaian aktivitas kegiatan dengan PEO Program Studi Ilmu Komputer.

### 11.3.2. Ekuivalensi Pertukaran Pelajar

Khusus untuk program Pertukaran Pelajar, mata kuliah yang diambil di perguruan tinggi tujuan harus sesuai dengan mata kuliah dan beban sks di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina sehingga dapat dikonversi sebagai mata kuliah wajib sesuai kurikulum. Mata kuliah yang diambil di perguruan tinggi tujuan hanya dapat diakui sebagai mata kuliah wajib jika mata kuliah tersebut sesuai dengan isi dan bobot sks mata kuliah wajib pada Kurikulum 2021.

Untuk kegiatan Pertukaran Pelajar dengan perguruan tinggi di luar negeri dan ditemui kasus dimana mata kuliah yang diambil di perguruan tinggi tujuan tidak sesuai isi dan bobot sks-nya dengan mata kuliah wajib Kurikulum 2021, namun masih sesuai dengan PEO Program Studi Ilmu Komputer, maka dapat diakui sebagai mata kuliah pilihan. Konversi mata kuliah pada kondisi tersebut adalah:

1. Kapita Selekt Rekayasa Ilmu Komputer 1 (2 sks)
2. Kapita Selekt Rekayasa Ilmu Komputer 2 (2 sks)
3. Kapita Selekt Rekayasa Ilmu Komputer 3 (3 sks)
4. Kapita Selekt Rekayasa Ilmu Komputer 4 (3 sks)
5. Kapita Selekt Manajemen Ilmu Komputer 1 (2 sks)
6. Kapita Selekt Manajemen Ilmu Komputer 2 (2 sks)
7. Kapita Selekt Manajemen Ilmu Komputer 3 (3 sks)
8. Kapita Selekt Manajemen Ilmu Komputer 4 (3 sks)

Apabila mata kuliah dari perguruan tinggi tujuan berbeda dan tidak dapat disetarakan dengan mata kuliah di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pertamina – misalnya karena tidak sesuai dengan PEO program studi, mahasiswa diperbolehkan mengambil mata kuliah di perguruan tinggi

tujuan tersebut namun tidak termasuk ke dalam 144 sks program studi yang menjadi syarat kelulusan program sarjana. Mata kuliah tersebut dapat dicantumkan di Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI).

### 11.3.3. Ekuivalensi Tujuh Kegiatan Lainnya

Untuk ekuivalensi tujuh BKP program MBKM lainnya diatur dalam pedoman terpisah. Tujuh kegiatan tersebut adalah (1) magang bersertifikat/praktik kerja, (2) asistensi mengajar di satuan pendidikan, (3) penelitian/riset, (4) kegiatan wirausaha, (5) proyek kemanusiaan, (6) membangun desa/kuliah kerja nyata tematik, dan (7) studi/proyek independen. Ekuivalensi yang dilakukan adalah dalam bentuk berstruktur, yaitu konversi ke dalam mata kuliah yang disediakan secara khusus sebagai mata kuliah ekuivalensi tujuh BKP program MBKM. Daftar mata kuliah ekuivalensi dapat dilihat pada Tabel y. Dalam melakukan konversi, mata kuliah Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi (2 sks) harus termasuk dalam bobot sks pengkonversian. Tabel 11.2 menunjukkan contoh konversi BKP Proyek Independen.

Tabel 11.2 Daftar Mata Kuliah Ekuivalensi BKP Program MBKM beserta Kodenya

No	Kode	Jenis Kegiatan dan Mata Kuliah	sks
Magang Bersertifikat/Praktik Kerja			
1	90001	Pengalaman Industri I	8
2	90002	Pengalaman Industri II	6
3	90003	Pengalaman Industri III	4
4	90004	Pengalaman Industri IV	3
Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan			
5	90005	Pengalaman Mengajar I	8
6	90006	Pengalaman Mengajar II	6
7	90007	Pengalaman Mengajar III	4
8	90008	Pengalaman Mengajar IV	3
Penelitian/Riset			
9	90009	Penelitian Intensif I	8

No	Kode	Jenis Kegiatan dan Mata Kuliah	sks
10	90010	Penelitian Intensif II	6
11	90011	Penelitian Intensif III	4
12	90012	Penelitian Intensif IV	3
Kegiatan Wirausaha			
13	90013	Wirausaha Mandiri I	8
14	90014	Wirausaha Mandiri II	6
15	90015	Wirausaha Mandiri III	4
16	90016	Wirausaha Mandiri IV	3
Proyek Kemanusiaan			
17	90017	Proyek Kemanusiaan I	8
18	90018	Proyek Kemanusiaan II	6
19	90019	Proyek Kemanusiaan III	4
20	90020	Proyek Kemanusiaan IV	3
Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik			
21	90021	KKN Tematik I	8
22	90022	KKN Tematik II	6
23	90023	KKN Tematik III	4
24	90024	KKN Tematik IV	3
Studi/Proyek Independen			
25	90025	Proyek Independen I	8
26	90026	Proyek Independen II	6
27	90027	Proyek Independen III	4
28	90028	Proyek Independen IV	3

Tabel 11.3 Contoh Ekuivalensi BKP Proyek Independen

<b>Mata kuliah</b>	<b>Bobot sks</b>
Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi	2
Proyek Independen I	8
Proyek Independen II	6
Proyek Independen III	4
Total	20

## BAB 12 MANAJEMEN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM

### 12.1. Proses Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa yaitu bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

Karakteristik proses pembelajaran bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa.

1. **Interaktif** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih dengan mengutamakan proses interaksi dua arah antara mahasiswa dan dosen.
2. **Holistik** menyatakan bahwa proses pembelajaran mendorong terbentuknya pola pikir yang komprehensif dan luas dengan menginternalisasi keunggulan dan kearifan lokal maupun nasional.
3. **Integratif** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang terintegrasi untuk memenuhi capaian Pembelajaran lulusan secara keseluruhan dalam satu kesatuan program melalui pendekatan antardisiplin dan multidisiplin.
4. **Saintifik** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik yang berdasarkan sistem nilai, norma, dan kaidah ilmu pengetahuan serta menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan kebangsaan.
5. **Kontekstual** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan tuntutan kemampuan menyelesaikan masalah dalam ranah keahliannya.
6. **Tematik** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik keilmuan program studi dan dikaitkan dengan permasalahan nyata melalui pendekatan transdisiplin.



7. **Efektif** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih secara berhasil guna dengan mementingkan internalisasi materi secara baik dan benar dalam kurun waktu yang optimum.
8. **Kolaboratif** menyatakan bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran bersama yang melibatkan interaksi antar individu pembelajar untuk menghasilkan kapitalisasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Proses pembelajaran di Program Studi Sarjana Universitas Pertamina mengacu pada kurikulum Universitas Pertamina Program Studi Sarjana tahun 2021. Kurikulum yang digunakan telah disusun mengacu pada profil lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud No. 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi), level Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) pendidikan Sarjana (Pemerristekdikti no 73 tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi), dan dengan menetapkan bahan kajian yang disertai penciiri keilmuan dari Program Studi, termasuk kriteria lulusan berdasarkan akreditasi internasional.

Proses pembelajaran menerapkan pembelajaran yang interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaburatif dan berpusat pada mahasiswa. Dengan perencanaan pembelajaran yang dituangkan ke dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Proses pembelajaran dalam Kurikulum 2021 Universitas Pertamina akan didesain dengan sistem luring (offline), daring (online) dan gabungan (blended) menggabungkan dimensi pembelajaran Live Synchronus, synchronus Virtual collaboration, Self-Paced Learning Asynchronous, dan Asynchronous Virtual collaboration.

## 12.2. Bentuk Dan Metode Pembelajaran

Pemilihan bentuk pembelajaran dalam aktivitas belajar mahasiswa pada mata kuliah dapat digunakan untuk mengestimasi waktu belajar, yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung bobot sks mata kuliah. Bentuk dan metode pembelajaran dipilih secara efektif agar sesuai dengan karakteristik mata kuliah untuk mencapai kemampuan tertentu yang ditetapkan dalam matakuliah dalam rangkaian pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

Pemilihan bentuk dan metode pembelajaran didasarkan pada keniscayaan bahwa kemampuan yang diharapkan telah ditetapkan dalam suatu tahap Pembelajaran sesuai dengan CPL.

Bentuk pembelajaran berupa:

1. Kuliah
2. Responsi dan tutorial;
3. Seminar
4. Praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja;
5. Penelitian, perancangan, atau pengembangan
6. workshop
7. Pertukaran pelajar
8. Magang industri
9. Wirausaha
10. Bentuk lain kegiatan merdeka belajar

Metode pembelajaran dapat didefinisikan sebagai tahapan-tahapan belajar yang dilakukan secara sistematis dengan strategi belajar tertentu bagaimana untuk mencapai capaian pembelajaran mahasiswa (*a way in achieving learning outcomes*).

Metode pembelajaran berupa:

1. Diskusi kelompok
2. Simulasi
3. Studi kasus
4. Pembelajaran kolaboratif
5. Pembelajaran kooperatif
6. Pembelajaran berbasis proyek
7. Pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

Pada bentuk pembelajaran terikat ketentuan estimasi waktu belajar mahasiswa yang kemudian dinyatakan dengan bobot sks, dimana 1 (satu) sks setara dengan waktu belajar 170 menit. Bentuk dan Metode pembelajaran yang digunakan di Program Studi Sarjana Universitas Pertamina sesuai Standar Pendidikan dan Peraturan Akademik Universitas Pertamina.

Adapun bentuk dan metode Pembelajaran di Program Studi Teknik Logistik Universitas Pertamina dalam Kurikulum 2021 ditunjukkan dalam Tabel 12.1 sebagai berikut:

Tabel 12.1 Bentuk dan metode Pembelajaran di Program Studi Sarjana Universitas Pertamina dalam Kurikulum 2021

METODE/	Offline	Online	Blended
---------	---------	--------	---------

<b>BENTUK</b>		<b>Live synchronous</b>	<b>Synchronous virtual collaboration</b>	<b>Self-paced learning Asynchronous</b>	<b>Asynchronous virtual collaboration</b>	
Ceramah (tatap muka)	Kelas	Live	Kelas virtual	Membaca, Latihan mandiri	Video tutorial melalui online form dan social media	Gabungan
Tutorial	Kelas	Live	Tutorial virtual	Melihat Video dan rekaman	Social media	Gabungan
Diskusi kelompok	Kelas	Live	Telekonferensi	Melihat Video dan rekaman	Partisipasi online	Gabungan
Praktikum di Lab	Lab	Live	Video dan rekaman	Melihat Video dan rekaman	Mencoba untuk melakukan di rumah dan melaporkan online	Gabungan
Pembelajaran luar kelas/kerja lapangan	Kelas lapangan dengan dosen pembimbing	-	-	Belajar secara online		Gabungan
Workshop	Partisipasi	Live	Telekonferensi		Partisipasi online	Gabungan
Seminar	Partisipasi	Live	Telekonferensi		Partisipasi online	Gabungan
Magang industri	Partisipasi	Live	Belajar secara online	Belajar secara online	Partisipasi online	Gabungan
Aktivitas merdeka belajar	Partisipasi	Live	Belajar secara online	Belajar secara online	-	Gabungan
Bentuk lain	Partisipasi	Live	Belajar secara online	Belajar secara online	-	Gabungan

### 12.3. Penilaian Pembelajaran

Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran dan dapat dilakukan oleh:

1. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu;
2. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan mahasiswa; dan/atau
3. Dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan pemangku kepentingan yang relevan.

Pelaporan penilaian berupa kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang di nyatakan dalam kisaran yang diatur dalam peraturan akademik. Adapun Perangkat (instrument) penilaian pembelajaran yang menyertai Rancangan Pembelajaran Semester (RPS) dalam Kurikulum Universitas Pertamina 2021, diantaranya adalah:

1. Tugas,
2. Kuis
3. Praktikum
4. Ujian Tengah Semester (UTS)
5. Ujian Akhir Semester (UAS)

6. Hasil karya
7. Instrument bentuk lain

#### **12.4. Perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal (Spmi) Yang Terkait Pelaksanaan Kurikulum Universitas Pertamina 2021**

Penjaminan mutu kurikulum di Universitas Pertamina mengikuti siklus SPMI yang terdiri atas 5 tahapan, yang dikenal sebagai siklus PPEPP, yaitu:

##### **1. Penetapan Kurikulum**

Secara khusus, **Penetapan kurikulum** dilakukan setiap minimal 4-5 tahun sekali oleh pimpinan Universitas Pertamina atau tim yang ditunjuk, dengan menetapkan Kualifikasi Profil/tujuan Pendidikan prodi, CPL, mata kuliah beserta bobotnya, dan struktur kurikulum yang terintegrasi.

##### **2. Pelaksanaan Kurikulum**

**Pelaksanaan kurikulum** mengacu pada RPS yang disusun oleh Dosen atau tim dosen, dengan memperhatikan ketercapaian CPL pada level MK. Sub-CPMK dan CPMK pada level mata kuliah harus mendukung ketercapaian CPL yang dibebankan pada setiap mata kuliah.

##### **3. Evaluasi Kurikulum**

Evaluasi formatif terhadap kurikulum dilakukan dengan memperhatikan ketercapaian CPL. Ketercapaian CPL dilakukan melalui ketercapaian CPMK dan Sub-CPMK, yang ditetapkan pada awal semester oleh dosen/tim dosen dan Program Studi. Evaluasi juga dilakukan terhadap bentuk pembelajaran, metode pembelajaran, metode penilaian, RPS dan perangkat pembelajaran pendukungnya. Evaluasi sumatif dilakukan secara berkala tiap 4 – 5 tahun, dengan melibatkan pemangku kepentingan internal dan eksternal, serta direview oleh pakar bidang ilmu program studi, industri, asosiasi, serta sesuai perkembangan IPTEKS dan kebutuhan pengguna.

##### **4. Pengendalian Kurikulum**

**Pengendalian pelaksanaan kurikulum** dilakukan setiap semester dengan indikator hasil pengukuran ketercapaian CPL. Pengendalian kurikulum dilakukan oleh Prodi dan dimonitor dan dibantu oleh Satuan Penjaminan Mutu Universitas Pertamina

##### **5. Peningkatan Kurikulum**

Peningkatan kurikulum, di dasarkan atas hasil evaluasi kurikulum, baik formatif maupun sumatif. **Peningkatan** kualitas **kurikulum** dilakukan secara kontinu dalam rangka mencapai visi dan misi Universitas Pertamina berdasarkan pemantauan dan evaluasi secara berkala dalam siklus SPMI yang terkait kurikulum.

#### **12.5. Standar Universitas Pertamina Yang Terkait Kurikulum**

Dalam rangka menjamin mutu kurikulum Universitas Pertamina, pelaksanaan kurikulum 2021 telah senantiasa dipantau dan dievaluasi melalui Audit Mutu Internal (AMI) yang dilaksanakan minimal 1 kali setahun. Adapun Standar yang terkait kurikulum adalah sebagai berikut:

1. Standar Pendidikan Universitas Pertamina, yang terdiri atas 8 Standar, yaitu:
  - a. Standar Kompetensi Lulusan
  - b. Standar Isi Pembelajaran
  - c. Standar Proses Pembelajaran
  - d. Standar Penilaian Pembelajaran
  - e. Standar Dosen dan Tenaga Kependidikan
  - f. Standar Sarana dan Prasarana Pembelajaran
  - g. Standar Pengelolaan Pembelajaran
  - h. Standar Pembiayaan Pembelajaran
2. Standar Kerja sama.

# LAMPIRAN

# **SILABUS SEMESTER 1**

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10101	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	1		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Bahasa Indonesia</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk menjadikan mahasiswa mampu mengungkapkan pikiran secara lisan maupun tulisan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta menjadikan bahasa Indonesia sebagai penghela ilmu pengetahuan dan menjadi alat pemersatu bangsa.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Bahan kajian mata kuliah ini meliputi hakikat Bahasa Indonesia sebagai bahasa persatuan dan bahasa negara, mengeksplorasi teks dalam kehidupan akademik (penanaman nilai dan hakikat bahasa Indonesia sebagai penghela ilmu pengetahuan), menjelajah dunia pustaka, mendesain proposal penelitian dan proposal kegiatan, melaporkan hasil penelitian dan hasil kegiatan, mengaktualisasikan diri dalam artikel ilmiah.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan (KU-e) d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif (KU-g)		
	<b>CPL-c</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif (KU-b) c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif c-4. Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat		
	<b>CPL-i</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-1. Kemampuan untuk menggunakan informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital (KU-i)		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Bahasa Indonesia untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i>. Jakarta: Dirjen Belmawa.</li> <li>2. Badan Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Badan Bahasa</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			



<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10102	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	1		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Bahasa Inggris 1</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk membiasakan mahasiswa dengan cara pemikiran kritis pada kegiatan membaca, mencakup tahapan sebelum membaca, selama proses membaca, dan setelah proses membaca, dan menulis secara efektif sebagai bagian dari berkomunikasi dalam Bahasa Inggris.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan dalam mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Critical reading</i>, diantaranya identifikasi gagasan (utama, pendukung, argumen, dan sanggahan), struktur bahan bacaan (artikel ilmiah/akademis), jenis-jenis paragraf dan pengembangannya di dalam sebuah buku atau artikel, identifikasi bacaan yang memiliki <i>unity</i> dan <i>coherence</i>, memahami kosa kata yang digunakan dalam bahan bacaan, identifikasi bukti, fakta, dan opini pada bahan bacaan, serta sintesis dan ringkasan hasil membaca (<i>annotating</i>).</li> <li>2. <i>Critical Writing</i>, diantaranya metode penulisan esai akademis, cara membangun argumen pendukung yang logis dan kohesif, mengenali dan memahami format dan konvensi penulisan esai akademis, termasuk di dalamnya penggunaan berbagai bentuk kalimat, parafrasa, menulis rangkuman dengan benar, menghindari plagiarisme, dan melakukan sitasi dengan benar, serta mampu melakukan revisi terhadap hasil tulisan tersebut.</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	CPL-c Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif		
	c-1 Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas		
	c-3 Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan berargumen secara logis		
	c-4 Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain		
	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif		
	d-1 Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan (KU-e)		
	d-4 Kemampuan untuk menghargai ide		
	d-5 Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif (KU-g)		
	CPL-i Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital		

	i-1. Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital (KU-c) i-2. Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital (KU-i)
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	1. Oshima, A., & Hogue, A. 2006. <i>Writing Academic English</i> . White Plains. NY: Pearson/Longman 2. McMillan, Kathleen, & Wyers, Jonathan. 2007. <i>How to Write Essays &amp; Assignments</i> . London: Pearson
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	10104	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Berpikir Kritis</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<p>Berpikir Kritis adalah mata kuliah yang mempelajari elemen-elemen berpikir yang ada di diri manusia serta mengajarkan standar berpikir kritis sehingga pada akhirnya mahasiswa mampu memperbaiki dan atau meningkatkan proses berpikir mereka menjadi lebih terorganisir dan terstruktur.</p> <p>Kemampuan <i>softskill</i> ini dapat membantu mereka pada saat kuliah maupun setelah menamatkan pendidikan mereka di Universitas Pertamina.</p>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elemen Berpikir Kritis</li> <li>2. Standar Berpikir Kritis</li> <li>3. Karakter Intelektual</li> <li>4. Egosentrisme</li> <li>5. Kesalahan Berpikir</li> <li>6. Berpikir Etis</li> <li>7. <i>Socratic Questioning</i></li> <li>8. <i>Logical Thinking</i></li> <li>9. <i>Thinking about Expression</i></li> <li>10. <i>Critical Reading &amp; Writing</i></li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p>CPL-c Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif</p> <p>c-3 Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan berargumen secara logis. (c-3)</p> <p>c-4 Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain</p>		
	<p>CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif</p> <p>d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan (KU-e)</p> <p>d-4. Kemampuan untuk menghargai ide</p> <p>d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif (KU-g)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paul, Richard &amp; Linda Elder. (2006). Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life (2nd Edition). New York, NY: Pearson.</li> <li>2. Paul, Richard &amp; Linda Elder. (2005). Critical Thinking: Learn the Tools the Best Thinkers Use, Concise Edition. New York, NY: Pearson.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52101	<b>Bobot sks:</b>	4
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kalkulus I</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Kalkulus I adalah untuk memberi pengetahuan dasar kepada mahasiswa mengenai fungsi beserta operasinya, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi, menggambar fungsi, limit dan kekontinuan suatu fungsi, turunan beserta aplikasinya, dan integral beserta aplikasinya.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pada Kalkulus I, mahasiswa akan mempelajari kalkulus untuk variabel tunggal. Materi yang tercakup dalam matakuliah ini meliputi fungsi beserta operasinya, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi, menggambar fungsi, limit dan kekontinuan suatu fungsi, turunan beserta aplikasinya, dan integral beserta aplikasinya.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f.</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri		
	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru g-1. Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	Thomas, G.B., Weir, M., D., Hass, J., Heil, C., and Behn, A., Thomas' Calculus, Thirteenth edition, Pearson, 2016		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52102	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Berpikir Komputasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan kemampuan berpikir komputasional melalui keterampilan menyusun algoritma dalam bentuk diagram alir (flowchart) dan/atau kode semu (pseudocode)</li> <li>2. Menunjukkan kemampuan menganalisis dan memberikan solusi pada permasalahan komputasi sederhana yang sering ditemui di lingkungan sekitar</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar mengenai kemampuan berpikir komputasional dalam menyelesaikan suatu masalah dan kecakapan-kecakapan dasar dalam menyusun algoritma sederhana. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka di kelas.</p> <p>Pokok bahasan dalam mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar berpikir komputasi</li> <li>2. Berpikir logis dan algoritmik</li> <li>3. Penyelesaian masalah dan dekomposisi</li> <li>4. Abstraksi dan pemodelan</li> <li>5. Mengantisipasi dan menghadapi eror</li> <li>6. Mengevaluasi solusi</li> <li>7. Diagram alir (<i>flowchart</i>)</li> <li>8. Kode semu (<i>pseudocode</i>)</li> <li>9. Runtunan</li> <li>10. Percabangan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif</p> <p>d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan</p> <p>d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif</p>		
	<p><b>CPL-L:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</p> <p>l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project Based Learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karl Beecher, <i>Computational Thinking: A Beginner's Guide To Problem-Solving And Programming</i>, BCS, The Chartered Institute for IT, 2017</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, <i>Problem Solving and Program Design in C</i>, 7th edition, Addison Wesley, 2012</li><li>3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, <i>Introduction to Algorithms</i>, McGraw-Hill, 2003.</li><li>4. Susanty, Meredita, <i>Berpikir Komputasional dalam Bahasa Pemrograman C++</i>, Universitas Pertamina, 2020.</li></ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	Mata kuliah ini didesain untuk dapat diambil oleh mahasiswa dari berbagai latar belakang.

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52103	<b>Bobot sks:</b>	4
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Matematika Diskrit</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Matematika Diskrit adalah untuk memberikan pemahaman dan konsep dasar logika matematika, himpunan dan teori bilangan yang merupakan dasar dari cabang ilmu komputer.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logika Matematika</li> <li>2. Pembuktian Matematika</li> <li>3. Himpunan</li> <li>4. Relasi dan Fungsi</li> <li>5. Teori Bilangan</li> <li>6. Permutasi dan Kombinasi</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer. I-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. H. Rosen. Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition. McGraw-Hill, 2012.</li> <li>2. S. S. Epp. Discrete Mathematics with Applications, 4th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning, 2011.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52104	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Organisasi dan Arsitektur Komputer</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini menjelaskan operasi dasar Komputer dan komponen-komponennya, serta urutan eksekusi instruksi-instruksi. Mata kuliah ini juga membahas organisasi dan fungsi setiap komponen seperti pipelining sebagai salah satu tipe parallel processing. Mata kuliah ini juga membahas dasar-dasar organisasi computer sekuensial melalui Bahasa pemrograman assembly		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur Dasar Komputer: Organisasi dan arsitektur computer, struktur komputer dan fungsi-fungsi di dalamnya, evolusi dan generasi-generasi computer.</li> <li>2. Pengantar Digital: Sistem Bilangan, Aljabar Boolean, gerbang logika, rangkaian kombinasional dan sekuensial Flip-flop (Latch, D flip-flop, JK flip-flop), Multiplexer, demultiplexer, decoder, register.</li> <li>3. Instruksi Mesin dan Program: Lokasi dan alamat memori, operasi dasar memori, instruksi dan urutan instruksi, moda pengalamatan, Bahasa assembly, Stack, subroutine, contoh beberapa instruction set.</li> <li>4. Organisasi Input/Output: Organisasi Input/Output, pengaksesan peralatan I/O, interrupt, Direct Memory Acces, antarmuka I/O standar.</li> <li>5. Sistem Memory: Konsep dasar Sistem Memory, Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), Cache Memory: Mapping, Replacement Algorithm, Virtual Memory, Secondary Storage.</li> <li>6. Aritmatika: penambahan dan pengurangan, desain Fast Adder, perkalian bilangan positif, perkalian bilangan bertanda, algoritma Booth, Fast Multiplication, pembagian bilangan integer. bilangan riil dan operasinya.</li> <li>7. Unit Pemrosesan : Konsep dasar unit processing, eksekusi instruksi lengkap, organisasi bus jamak, Hardwired Control, Multiprogrammed Control.</li> <li>8. Pipelining: Konsep dasar pipelining, data &amp; instruction hazard, pengaruh set instruksi, operasi Superscalar</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-k</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.</p> <p>k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer</p> <p>k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer</p>		



	<p><b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</li> <li>1-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</li> <li>1-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Hamacher, Vranesic &amp; Zaky, Computer Organization and Embedded Systems (6th Edition), McGraw-Hill, 2011</li> <li>2. William Stallings, Computer Organization And Architecture (9th Edition), Prentice</li> </ul>
<b>Catatan Tambahan</b>	

# **SILABUS SEMESTER 2**

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10103	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	2		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Bahasa Inggris 2</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pelatihan dan pengalaman untuk menyampaikan presentasi lisan yang efektif di berbagai kesempatan akademis dengan cara memberikan pengalaman dalam menyampaikan presentasi formal dalam bahasa Inggris. Fokus pembelajaran meliputi konten, struktur, dan cara penyampaian presentasi, termasuk pengucapan, volume suara, intonasi, dan bahasa tubuh.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Topik pembahasan terdiri atas: 1. <i>Academic Presentation</i> 2. <i>Vital Skills For Delivering A Presentation</i> 3. <i>Structure Of A Presentation</i>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	CPL-c Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-2 Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif (KU-b) c-3 Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan berargumentasi secara logis c-4 Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain		
	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1 Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan (KU-e) d-4 Kemampuan untuk menghargai ide d-5 Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif (KU-g)		
	CPL-i Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital i-1. Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital (KU-c) i-2. Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital (KU-i)		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Bahasa Inggris I		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Rybold, Gary. 2006. <i>Speaking, Listening, and Understanding: Debate for Non-native English Speakers</i> . New York: International Debate Education Association. 2. McMillan, Kathleen, & Wyers, Jonathan. 2007. <i>How to Write Essays &amp; Assignments</i> . London: Pearson.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	10105	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	1		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Metode Kreatif Penyelesaian Masalah</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang tahapan dan konsep dasar Berpikir Solusi Kreatif serta aplikasinya dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi baik di ranah pribadi, organisasi, maupun publik.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Pengenalan metode berpikir solusi kreatif</li> <li>12. Pengumpulan data dan informasi</li> <li>13. Prioritasi masalah</li> <li>14. Akar masalah (<i>root cause</i>) dan pendefinisian masalah</li> <li>15. Pengumpulan ide</li> <li>16. Analisis pengambilan keputusan</li> <li>17. Implementasi dan evaluasi solusi</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	CPL-c Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif <ol style="list-style-type: none"> <li>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</li> <li>c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</li> <li>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</li> </ol>		
	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif <ol style="list-style-type: none"> <li>d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan</li> <li>d-4. Kemampuan untuk menghargai ide</li> <li>d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif</li> </ol>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kurnia, Gita dkk., “Buku Ajar Berpikir Solusi Kreatif (<i>Creative Problem Solving</i>),” Salemba Teknika. 2019.</li> <li>4. Fogler, H. Scott, LeBlanc, Steven E., “Strategies for Creative Problem Solving,” 2nd ed., Pearson Education Inc., USA, 2008.</li> <li>5. Okes, Duke. “Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective Action,” ASQ Quality Press, USA, 2009.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10106	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	2		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Teknologi Bisnis dan Energi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memberikan pemahaman dasar terkait energi mulai dari proses ekstraksi, konversi, dan pemanfaatannya.</li> <li>2. Mampu menganalisis pola konsumsi dan produksi energi dunia khususnya di Indonesia, mendiskusikan hubungan pemanfaatan energi terhadap peningkatan aspek ekonomi dan dampak lingkungan.</li> <li>3. Mampu mendiskusikan isu energi dan alternatif energi masa depan</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas tentang pengenalan energi, konsep dasar energi, sumber energi, teknologi dalam konversi energi, serta pengaruh kebijakan energi terhadap aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-c</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif <ol style="list-style-type: none"> <li>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</li> <li>c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif (KU-b)</li> <li>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</li> <li>c-4. Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat serta terbuka terhadap kritik dari orang lain</li> </ol>		
	<b>CPL-h</b> Kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial <ol style="list-style-type: none"> <li>h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini (KU-a)</li> <li>h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi</li> </ol>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goldemberg, J. 2012. <i>Energy: What Everyone Needs to Know</i>. Oxford: University Press.</li> <li>2. Abdullah, M.O., Applied Energy an Introduction. 2013. Taylor &amp; Francis Group.</li> <li>3. Blok, K., Niewlaar, E. 2021. <i>Introduction to Energy Analysis</i>. Abingdon, Oxon: New York, NY: Routledge</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52105	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kalkulus II</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Kalkulus II adalah untuk memberi pengetahuan dasar kepada mahasiswa mengenai Barisan dan deret, Parameterisasi kurva, vektor, fungsi multivariable yang mencakup turunan, integral rangkap, dan integral garis.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Kalkulus II merupakan lanjutan dari materi Kalkulus I dengan cakupan materi secara umum adalah mengenai: Barisan dan deret, Parameterisasi kurva, vektor, fungsi multivariable yang mencakup turunan dan integral rangkap, dan integral garis.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim e-f. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri		
	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru g-1. Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	Thomas, G.B., Weir, M., D., Hass, J., Heil, C., and Behn, A., Thomas' Calculus, Thirteenth edition, Pearson, 2016		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52106	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Teori Bahasa dan Automata</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Teori Bahasa dan Automata membahas hierarki bahasa menurut Chomsky. Mahasiswa belajar merancang suatu mesin sederhana yang mampu mengenali Bahasa regular, Bahasa bebas konteks atau bukan keduanya.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teori Graf</li> <li>2. Bahasa Regular</li> <li>3. Bahasa Bebas Konteks</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-e</b> Memiliki kemampuan untuk memimpin e-2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama. e-3. Kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.		
	<b>CPL-h</b> Kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial. h-4. Kemampuan untuk memahami logika komputasi		
	<b>CPL-l</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer. l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya.		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : 52103 – Matematika Diskrit		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sipser, M. (2013). Introduction to the Theory of Computation, Edisi 3 ed. Boston: Chengange Learning.</li> <li>2. Cohen, D. I A. (1986). Introduction to Computer Theory. Canada: John Wiley and Sons</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52107	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Dasar Pemrograman</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan kemampuan berpikir komputasional melalui keterampilan menyusun algoritma dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu.</li> <li>2. Menghasilkan program sederhana dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu serta siap untuk berkembang secara mandiri untuk mengeksplorasi teknik pemrograman prosedural pada tahap-tahap selanjutnya.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar mengenai perkembangan teknologi informasi, kemampuan berpikir komputasional sebagai teknik penyelesaian suatu masalah, dan teknik-teknik pemrograman prosedural dalam bahasa pemrograman tertentu sebagai implementasinya. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka sebagai penyampaian materi di kelas.</p> <p>Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Dasar Pemrograman</li> <li>2. Bahasa pemrograman</li> <li>3. Runtunan</li> <li>4. Percabangan</li> <li>5. Pengulangan</li> <li>6. Tipe data</li> <li>7. Sub-program</li> <li>8. Array</li> <li>9. Pengurutan Data</li> <li>10. Pencarian Data</li> <li>11. Arsip/File</li> <li>12. Struktur dan Tuple</li> </ol>		



<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-J:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p> <p>j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi</p>
	<p><b>CPL-L:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer.</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya.</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang.</p> <p>l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah.</p>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	<p>Prasyarat :</p> <p>- 52102 Berpikir Komputasi</p>
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<p>Praktikum</p> <p><i>Project based learning</i></p>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. [Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, <i>Problem Solving and Program Design in C, 7th edition</i>, Addison Wesley, 2012.</li> <li>2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, <i>Introduction to Algorithms</i>, McGraw-Hill, 2003.</li> <li>3. Susanty, Meredita, <i>Berpikir Komputasional dalam Bahasa Pemrograman C++</i>, Universitas Pertamina, 2020.</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	<p>Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C++.</p>

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52108	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Dasar Pemrograman</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan kemampuan membuat program sederhana dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu dan memastikan program tersebut dapat dijalankan sesuai kebutuhan komputasi</li> <li>2. Menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan komputasi terurut dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu</li> <li>3. Menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan komputasi bercabang dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu</li> <li>4. Menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan komputasi berulang/rekursif dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu</li> <li>5. Menunjukkan kemampuan mengolah data sederhana menggunakan tipe data array satu dan dua dimensi dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu</li> <li>6. Menunjukkan kemampuan mengolah data sederhana menggunakan operasi pengarsipan dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu</li> <li>7. Menunjukkan kemampuan membuat program sederhana dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu untuk mengurutkan data</li> <li>8. Menunjukkan kemampuan membuat program sederhana dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu untuk melakukan pencarian pada data</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar mengenai perkembangan teknologi informasi, kemampuan berpikir komputasional sebagai teknik penyelesaian suatu masalah, dan teknik-teknik pemrograman prosedural dalam bahasa pemrograman tertentu sebagai implementasinya. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka di laboratorium.</p> <p>Pokok bahasan mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahasa pemrograman</li> <li>2. Runtunan</li> <li>3. Percabangan</li> <li>4. Pengulangan</li> <li>5. Tipe data</li> <li>6. Sub-program</li> <li>7. Array</li> <li>8. Pengurutan Data</li> <li>9. Pencarian Data</li> <li>10. Arsip/File</li> <li>11. Struktur dan Tuple</li> </ol>		

<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-b.</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional</p> <p>b-4. Kemampuan untuk menerapkan profesionalitas kerja</p>
	<p><b>CPL-J:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p> <p>j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi</p>
	<p><b>CPL-L:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer.</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya.</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang.</p> <p>l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah.</p>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	<p>Prasyarat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 52102 Berpikir Komputasi</li> </ul>
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<p>Praktikum</p> <p>Perkuliahan di kelas</p>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, <i>Problem Solving and Program Design in C, 7th edition</i>, Addison Wesley, 2012.</li> <li>2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, <i>Introduction to Algorithms</i>, McGraw-Hill, 2003.</li> <li>3. Susanty, Meredita, <i>Berpikir Komputasional dalam Bahasa Pemrograman C++</i>, Universitas Pertamina, 2020.</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	<p>Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C++.</p> <p>Mata kuliah ini merupakan suplemen dari 52107 Dasar Pemrograman.</p>

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52109	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Operasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Sistem Operasi memberikan pemahaman dasar dalam memahami cara kerja sistem komputer. Mahasiswa memahami konsep multiprogramming dan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak dalam sinkronisasi multiprogramming.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: 1. Proses 2. Sinkronisasi 3. Memory 4. Sistem M/K		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-k</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer k-3. Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : - Organisasi dan Arsitektur Komputer		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	52110 – Praktikum Sistem Operasi		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Silberchatz, A. et al. (2013). Operating System Concepts. 9th ed. New Jersey: John Wiley and Sons 2. Tanenbaum, A.S. and Bos, Herbert (2014). Modern Operating System. 4th ed. Essex: Pearson.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52110	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	2		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Sistem Operasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Praktikum Sistem Operasi merupakan bagian praktik dari mata kuliah Sistem Operasi. Mahasiswa memiliki kemampuan praktis dari konsep yang diajarkan pada mata kuliah Sistem Operasi		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: 1. Sistem Linux 2. Text Editor 3. Shell 4. System Call 5. Simulasi pada memory 6. Simulasi pada disk 7. Simulasi pada sistem file		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-c</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas		
	<b>CPL-k</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : - Organisasi dan Arsitektur Komputer		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	52109 – Sistem Operasi		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Silberchatz, A. et al. (2013). Operating System Concepts. 9th ed. New Jersey: John Wiley and Sons 2. Tanenbaum, A.S. and Bos, Herbert (2014). Modern Operating System. 4th ed. Essex: Pearson.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

# **SILABUS SEMESTER 3**

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10301	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	3		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Inovasi dan Kewirausahaan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mengajarkan karakter wirausaha, pengetahuan dan keterampilan manajemen dan kewirausahaan. Mata kuliah ini diharapkan dapat menghasilkan wirausahawan dan profesional yang kreatif, inovatif, tangguh, berintegritas, mampu bekerja dalam tim dan mampu bersaing secara global. Pembahasan pada mata kuliah ini meliputi berpikir solusi kreatif, <i>desain thinking</i> sebagai dasar sebuah inovasi, pemanfaatan teknologi,, etika bisnis, dan pengetahuan manajemen dan bisnis terapan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok Bahasan pada mata kuliah ini meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Business Market Understanding</i></li> <li>2. <i>Generating Idea and Opportunity recognition</i></li> <li>3. <i>Creative Problem Solving and Design Thinking as Fundamentals in Innovation</i></li> <li>4. <i>Business Risk</i></li> <li>5. <i>Technology Based Business</i></li> <li>6. <i>Legal and Business Ethic Principles</i></li> <li>7. <i>Success sharing from business practisioners</i></li> <li>8. <i>Writing Business Plan</i></li> <li>9. <i>Business Model Canvassing</i></li> <li>10. <i>Funding for Businesss</i></li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<p>CPL-a Budi pekerti luhur, Integritas, Spiritual, dan Kebangsaan</p> <p>a-3 Menghasilkan ide yang dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa,</p>		

	<p>bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila</p> <p>a-7 Menunjukkan sikap berintegritas, jujur dan dapat dipercaya dalam perilaku sehari-hari</p> <p>a-9 Menunjukkan sikap yang menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan</p>
	<p>CPL-c Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif</p> <p>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</p> <p>c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</p> <p>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</p>
	<p>CPL-d Kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif</p> <p>d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan</p> <p>d-2. Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau jasa</p> <p>d-3. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang</p> <p>d-4. Kemampuan untuk menghargai ide</p> <p>d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif</p> <p>d-6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi</p>
	<p>CPL e Kepemimpinan</p> <p>e-3. Kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.</p>
	<p>CPL f Kerja Individu dan Tim Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim</p> <p>f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri</p> <p>f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain</p>



	CPL-i Kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital i-1 Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktek membuat <i>business plan</i> dan <i>prototype produk</i>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert D Hisrich, Phd, Michael P Peters, Entrepreneurship, Mc Graw Hill, New York</li> <li>2. Jeffry A. Timmons, Andrew Zacharakis, Stephen Spinelli(2004): Business Plans That Work: A Guide for Small Business, McGraw-Hill</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52201	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Studi Literatur Penulisan Ilmiah</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini berfokus pada studi literatur dan penulisan ilmiah untuk bidang ilmu Ilmu Komputer, Sistem Informasi dan Teknologi Informasi. Mata kuliah ini akan membahas cara melakukan studi literatur, baik dari membaca literatur ilmiah, melakukan ulasan dan menulis laporan hasil ulasan literatur ilmiah. Lebih lanjut lagi, mahasiswa akan belajar cara menulis paper ilmiah yang layak untuk dipublikasikan. Mahasiswa juga akan mempelajari beberapa desain penelitian, cara berpikir secara ilmiah. alasan melakukan penelitian dan memilih metode penelitian.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumpulkan data rujukan</li> <li>2. Merangkum informasi dari rujukan</li> <li>3. Menganalisis informasi dari rujukan</li> <li>4. Menuliskan hasil analisis</li> <li>5. Menyampaikan hasil analisis</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif <ul style="list-style-type: none"> <li>d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan</li> <li>d-2. Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau sistem</li> <li>d-3. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memanfaatkan peluang</li> <li>d-4. Kemampuan untuk menghargai ide</li> <li>d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif</li> <li>d-6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi</li> </ul>		
	<b>CPL-c</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif <ul style="list-style-type: none"> <li>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</li> <li>c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</li> <li>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</li> <li>c-4. Kemampuan untuk menghargai perbedaan pendapat</li> </ul>		
	<b>CPL-b.</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional <ul style="list-style-type: none"> <li>b-1. Kemampuan untuk membuat penilaian yang berimbang berdasarkan penalaran etis</li> <li>c-2. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis</li> <li>b-3. Kemampuan untuk menerapkan norma-norma etika ke dalam bidang studi</li> </ul>		

	b-4. Kemampuan untuk menerapkan profesionalitas kerja
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Bahasa Indonesia
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jatmiko, et al. (2016). "Penulisan Artikel Ilmiah". Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia</li> <li>2. Creswell, John W. "Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches" London: Sage, 2014</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52202	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Probabilitas dan Statistika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan memberikan kecakapan dasar dalam pengambilan keputusan terhadap suatu ketidakpastian dengan cara memahami konsep suatu kejadian dan peluangnya serta menganalisis dan menaksir data secara numerik.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka/maya sebagai penyampaian materi di kelas disertai praktik langsung penggunaan bahasa pemrograman tertentu dalam pendeskripsian dan penyelesaian permasalahan yang ditemukan dari materi yang disampaikan. Pokok bahasan pada mata kuliah ini diantaranya meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang sampel</li> <li>2. Kejadian dan Peluangnya,</li> <li>3. Peluang bersyarat</li> <li>4. Peubah acak diskrit dan distribusinya</li> <li>5. Distribusi peluang kontinu</li> <li>6. Sampel acak dan statistik</li> <li>7. Teori penaksiran</li> <li>8. Pengujian hipotesis statistik</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-J:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p>		
	<p><b>CPL-L</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, Matematika Diskrit		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial atau praktikum penggunaan bahasa pemrograman tertentu untuk penyelesaian permasalahan-permasalahan.		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers, K. Ye, "Probability and Statistics for Engineers and Scientist", 9th Edition, Prentice Hall, 2012.</li> <li>2. M. Baron, "Probability and Statistics for Computer Scientists", 2nd Edition, CRC Press, 2014.</li> </ol>		

	3. N. Matloff, “Probability and Statistics for Data Science”, CRC Press, 2020.
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52203	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Aljabar Linear dan Aplikasinya</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Aljabar Linear dan Aplikasinya adalah untuk memberikan pengetahuan dasar mengenai ruang vector, matriks, dan aplikasinya pada persamaan diferensial biasa yang nantinya dapat diterapkan pada berbagai bidang		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempelajari ruang vektor, persamaan linear, matrik, eigen value, persamaan differensial orde 1 dan order 2, dan transformasi Laplace untuk menyelesaikan permasalahan dibidang <i>engineering</i> dan sains.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru</p> <p>g-3 Kemampuan untuk menerapkan pengembangan kemampuan matematika dan sains dasar</p> <p><b>CPL-l</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip - prinsip algoritma dan teori ilmu komputer:</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Kalkulus 1		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial Sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. D. Greenberg, “Advanced Engineering Mathematics”, Prentice Hall, 1998</li> <li>2. Kreyszig, Erwin, “Advanced Engineering Mathematics”, John Wiley &amp; Sons, Inc., United States of America , 10<sup>th</sup>, 2011</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52204	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Algoritma dan Struktur Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar berbagai macam struktur data 2. Mahasiswa mampu merancang dan membuat implementasi struktur data untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempelajari berbagai macam struktur penyimpanan data kompleks dan mempelajari algoritma untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mengandung penggunaan struktur data kompleks dengan struktur linier maupun non-linear. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka sebagai penyampaian materi di kelas.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-L:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</li> <li>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</li> <li>l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah</li> </ul> <p><b>CPL-M:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Dasar Pemrograman		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++ 4ed", Addison Wesley, New Jersey, 2014. 2. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, Addison Wesley, 2012.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52204	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Algoritma dan Struktur Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar berbagai macam struktur data</li> <li>• Mahasiswa mampu merancang dan membuat implementasi struktur data untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan</li> </ul>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempelajari berbagai macam struktur penyimpanan data kompleks dan mempelajari algoritma untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mengandung penggunaan struktur data kompleks dengan struktur linier maupun non-linear. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka dengan praktikum di laboratorium.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</li> <li>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</li> <li>l-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>		
	<b>CPL-M:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi <ul style="list-style-type: none"> <li>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Dasar Pemrograman		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Perkuliahan di kelas		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++ 4ed", AddisonWesley, New Jersey, 2014. 2. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, Addison Wesley, 2012.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52206	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Basis Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini meliputi konsep-konsep perancangan dasar dan relasi normal dalam basis data untuk efisiensi dan efektivitas basis data, penguasaan aljabar relasional, penerapan sistem manajemen basis data relasional, dan penerapan basis data untuk aplikasi operasional.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan basis data.</li> <li>2. Modern Database.</li> <li>3. Struktur Data Relational dan File Storage.</li> <li>4. Relasi dan Aljabar Relasi.</li> <li>5. Model Relasional</li> <li>6. Entity-Relationship Modelling</li> <li>7. Logical to Physical ER/D</li> <li>8. SQL Data Definition I</li> <li>9. SQL Data Definition II</li> <li>10. SQL Select I</li> <li>11. SQL Select II</li> <li>12. SQL Select III</li> <li>13. Null</li> <li>14. Normalisasi</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-e</b> Memiliki kemampuan untuk memimpin e-2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama.		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matematika Diskrit</li> <li>2. Dasar pemrograman</li> </ol>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silberschatz , Korth , Database System Concept, 7th edition, Mc Graw Hill International, 2013</li> <li>2. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2003. Database Management Systems, Third Edition. New York: The Mc Graw-Hill Companies, Inc.</li> </ol>		

	[1] Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2003. Database Management Systems, Third Edition. New York: The Mc Graw-Hill Companies, Inc. [2] Oracle Database 11g: SQL Fundamental I [3] Oracle Database 11g: SQL Fundamental II
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52206	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	3		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Basis Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini merupakan kegiatan praktik secara langsung di laboratorium mengenai perancangan dasar dan relasi normal dalam basis data untuk efisiensi dan efektivitas basis data, penguasaan aljabar relasional, penerapan sistem manajemen basis data relasional, dan penerapan basis data untuk aplikasi operasional.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan basis data.</li> <li>2. Modern Database.</li> <li>3. Struktur Data Relational dan File Storage.</li> <li>4. Relasi dan Aljabar Relasi.</li> <li>5. Model Relasional</li> <li>6. Entity-Relationship Modelling</li> <li>7. Logical to Physical ER/D</li> <li>8. SQL Data Definition I</li> <li>9. SQL Data Definition II</li> <li>10. SQL Select I</li> <li>11. SQL Select II</li> <li>12. SQL Select III</li> <li>13. Null</li> <li>14. Normalisasi</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim <ul style="list-style-type: none"> <li>e-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri</li> <li>e-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain</li> </ul>		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi <ul style="list-style-type: none"> <li>m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matematika Diskrit</li> <li>2. Dasar pemrograman</li> </ol>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Silberschatz , Korth , Database System Concept, 7th edition, Mc Graw Hill International, 2013		

	2. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2003. Database Management Systems, Third Edition. New York: The Mc Graw-Hill Companies, Inc.
<b>Catatan Tambahan</b>	-

# **SILABUS SEMESTER 4**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52208	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kecerdasan Artifisial</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan mengenalkan konsep dan beberapa kemungkinan implementasi dari kecerdasan artifisial, sehingga mahasiswa mendapatkan gambaran dari aplikasi dan pengembangan dari teknologi kecerdasan artifisial.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang teori dasar dari kecerdasan artifisial dan pengenalan mengenai cabang-cabang keilmuannya. Konsep agen cerdas mendasari filosofi dari kecerdasan artifisial diperkenalkan di awal perkuliahan. Selain itu, sejarah perkembangan kecerdasan artifisial dan implementasinya di dunia industri dijelaskan untuk memberikan gambaran apa saja yang dapat dilakukan dengan menggunakan kecerdasan artifisial. Beberapa topik pembahasan lainnya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Informed</i> dan <i>Uninformed Search</i></li> <li>2. Sistem berbasis logika</li> <li>3. Representasi pengetahuan</li> <li>4. Sistem berbasis pengetahuan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL i</b> : Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital		
	i-3. Kemampuan untuk memahami penerapan literasi data dan literasi digital.		
	<p><b>CPL-j</b> : Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	<b>CPL-I</b> : Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer		
	I-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Prasyarat : Dasar Pemrograman, Probabilitas dan Statistika, Teori Bahasa dan Automata		
<b>Pustaka Utama</b>	<p>Tutorial penggunaan bahasa pemrograman tertentu untuk penyelesaian permasalahan-permasalahan dari materi yang diberikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 3rd Edition, Pearson, 2010.</li> <li>2. M. Negnevitsky, "Artificial Intelligence", 3rd Edition, Wiley, 2011.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52209	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Metode Numerik</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Metode Numerik adalah untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa bahwa terdapat pendekatan solusi dari permasalahan matematika secara numerik, Menyusun algoritma numerik, menuliskan code/pseudocode algoritma numerik, dan mengimplementasikan metode numerik pada kasus yang ada disekitar.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Metode Komputasi dan Numerik merupakan mata kuliah fundamental dalam bidang komputasi. Materi kuliah yang disampaikan pada mata kuliah ini adalah konsep error, solusi persamaan, solusi sistem persamaan, pencocokan kurva, integral numerik dan solusi persamaan diferensial.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-f</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim</p> <p>f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain</p> <p><b>CPL-L</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer:</p> <p>1.2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Aljabar Linear dan Aplikasinya, Dasar Pemrograman		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial Sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", 6 th Edition, Mc Graw-Hill, International Edition, Computer Science Series, Singapore, 2010.</li> <li>2. John H. Mathews and Kurtis D. Fink, Numerical Methods Using Matlab, Fourth Edition, Prentice Hall, 2004</li> <li>3. Burden, R.L. and Faires, J.D., Numerical Analysis, Ninth Edition, Richard Straton, 2011.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52210	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar mengenai proses pembangunan perangkat lunak mulai dari perencanaan, rekayasa kebutuhan, analisis dan perancangan, implementasi, pengujian, dan perawatan perangkat lunak. Selain itu, berbagai metodologi pembangunan perangkat lunak juga akan dibahas. Materi yang secara lebih dalam dipelajari adalah proses rekayasa kebutuhan perangkat lunak.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Rekayasa Perangkat Lunak</li> <li>2. Manajemen Proyek Perangkat Lunak</li> <li>3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak</li> <li>4. Rekayasa Kebutuhan</li> <li>5. Analisis dan perancangan Perangkat Lunak</li> <li>6. Implementasi Perangkat Lunak</li> <li>7. Kualitas Perangkat Lunak</li> <li>8. Pengujian Perangkat Lunak</li> <li>9. Evolusi Perangkat Lunak</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-c.</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif <ul style="list-style-type: none"> <li>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</li> <li>c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</li> <li>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</li> </ul>		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi <ul style="list-style-type: none"> <li>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak</li> <li>m-6. Kemampuan untuk membuat perencanaan perangkat lunak</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berpikir Komputasi</li> <li>2. Dasar Pemrograman</li> </ol>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roger S.Pressman, Software Engineering: A Practitioner Approach 7<sup>th</sup> Edition”, McGrawHill International Edition</li> <li>2. Ian Sommerville, Software Engineering 9<sup>th</sup> Edition</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52211	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komputasi Paralel dan Terdistribusi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Komputer Paralel dan terdistribusi memiliki tujuan untuk membekali mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah komputasional yang berskala besar secara cepat. Mahasiswa diberikan pengetahuan dan keterampilan untuk menggunakan beberapa prosesor dalam melakukan pemrosesan. Dalam mata kuliah ini akan dipelajari bentuk-bentuk paralelisme pada berbagai domain aplikasi, dan juga hardware yang diperlukan untuk mendukung eksekusi paralel.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pembahasan pada mata kuliah ini mencakup:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan: Menguasai konsep teoritis dan prinsip komputasi paralel dan terdistribusi serta teknologi terbaru yang terkait di bidang komputasi terdistribusi dan komputasi bergerak, komputasi multimedia, komputasi kinerja tinggi, serta keamanan informasi dan jaringan.</li> <li>2. Keterampilan Khusus: Memuat materi untuk mendapat keterampilan dalam menerapkan konsep komputasi berbasis jaringan, komputasi paralel dan terdistribusi Materi untuk mendapatkan kemampuan/keterampilan untuk menerapkan komputasi parallel dan terdistribusi untuk menganalisis dan merancang algoritma untuk memecahkan masalah komputasi</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-k</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.</p> <p>k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer</p> <p>k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer</p>		

	k-4.Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer
	<p><b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</p>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ian Foster and Carl Kesselman, The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, USA (2004), ISBN: 1-55860-933-4.</li> <li>2. Barry Wilkinson and Michael Allen, Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, 2nd edition, Prentice Hall</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52212	<b>Bobot sks:</b>	
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Komputer</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mahasiswa diharapkan dapat memahami, menjelaskan dan mengaplikasikan jaringan komputer dasar.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas tentang model jaringan komputer dan kegunaannya, teori dasar komunikasi data dan medium access control, OSI Layer, standardisasi LAN, metode dalam error control dan flow control, protokol yang digunakan dalam jaringan komputer, layer-layer standarisasi protokol, serta konsep jaringan client - server.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL - i:</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital		
	<b>CPL-k:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Sistem Operasi		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster, David J. Wetherall. (2021). Computer Networks. Pearson 2. James F. Kurose, Keith W. Ross. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th Edition. Pearson		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52213	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Jaringan Komputer</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan jaringan komputer dasar.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mengaplikasikan model jaringan komputer dan kegunaannya, teori dasar komunikasi data dan medium access control, OSI Layer, standarisasi LAN, metode dalam error control dan flow control, protokol yang digunakan dalam jaringan komputer, layer-layer standarisasi protokol, serta konsep jaringan client - server.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-b.</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara profesional b-4. Kemampuan untuk menerapkan profesionalitas kerja		
	<b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital		
	<b>CPL-k:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Sistem Operasi		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster, David J. Wetherall. (2021). Computer Networks. Pearson 2. James F. Kurose, Keith W. Ross. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th Edition. Pearson		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52214	<b>Bobot sks:</b>	
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Berorientasi Objek</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep pemrograman berorientasi obyek yang meliputi abstraksi data, enkapsulasi, penurunan dan polymorphism.</li> <li>2. Mengimplementasikan konsep pemrograman berorientasi obyek ke dalam bahasa pemrograman Java.</li> <li>3. Memecahkan masalah menjadi sebuah desain konsep pemrograman berorientasi obyek dan kemudian mengimplementasikannya menjadi sebuah program komputer.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan pemahaman atas konsep dan keahlian dalam membangun program dengan paradigma pemrograman berorientasi objek dengan bahasa pemrograman Java.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Algoritma & Struktur Data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum <i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Head First Java, 2nd edition, 2008, Bert Bates and Kathy Sierra, O'Reilly</li> <li>2. Java™ How to Program, 9th, 2012, Prentice Hall</li> <li>3. Head First Object Oriented Design and Analysis, 1st edition, 2006, Brett D. McLaughlin, Gary Pollice, David West, O'Reilly Media</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52215	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	4		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengimplementasikan konsep pemrograman berorientasi obyek ke dalam bahasa pemrograman Java.</li> <li>2. Memecahkan masalah menjadi sebuah desain konsep pemrograman berorientasi obyek dan kemudian mengimplementasikannya menjadi sebuah program komputer</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan keahlian dalam membangun program dengan paradigma pemrograman berorientasi objek dengan bahasa pemrograman Java.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Algoritma & Struktur Data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum <i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Head First Java, 2nd edition, 2008, Bert Bates and Kathy Sierra, O'Reilly</li> <li>2. Java™ How to Program, 9th, 2012, Prentice Hall</li> <li>3. Head First Object Oriented Design and Analysis, 1st edition, 2006, Brett D. McLaughlin, Gary Pollice, David West, O'Reilly Media</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

# **Silabus Semester 5**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52301	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Perancangan dan Analisis Algoritma</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengetahui dan mampu menerapkan beberapa algoritma dalam penyelesaian masalah.</li> <li>• Mahasiswa mampu menganalisis, mengidentifikasi dan menentukan algoritma yang tepat untuk menyelesaikan persoalan.</li> <li>• Mahasiswa mampu menerapkan dasar-dasar matematika, memahami beragam teknik penyelesaian masalah yang efisien sesuai dengan karakteristik permasalahan yang dihadapi.</li> </ul>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pada matakuliah ini dibahas beberapa materi seperti pengenalan perancangan dan analisis algoritma dan beberapa algoritma sederhana serta algoritma yang dianggap lebih efisien untuk menyelesaikan permasalahan sederhana maupun kompleks.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer 1-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang 1-3. Kemampuan untuk memahami alur komputasi dan menyusun pseudocode secara efektif untuk menyelesaikan masalah		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Algoritma & Struktur Data, Matematika Diskrit		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Anany Levitin, Introduction to the Design & Analysis of Algorithms, Addison-Wesley, 2003. 2. Richard E. Neapolitan, Foundations of Algorithms, D.C. Heath and Company, 1996. 3. Ellis Horowitz & Sartaj Sahni, Fundamental of Computer Algorithms , Pitman Publishing Limited, 1978 4. Rinaldi Munir, Diktat kuliah IF2251 Strategi Algoritmik, Teknik Informatika ITB		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52302	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Materi-materi pada mata kuliah ini merupakan bagian dari proses rekayasa perangkat lunak yang berfokus pada analisis dan perancangan/pemodelan perangkat lunak sebagai solusi yang efisien untuk suatu permasalahan menggunakan pendekatan berorientasi struktural dan objek. Adapun jenis-jenisnya berupa perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, perancangan program, dan perancangan penyimpanan data. Perancangan dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip desain, best-practices, dan pola yang sudah terbukti dapat menghasilkan perancangan yang agile.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak</li> <li>2. Perancangan Arsitektur</li> <li>3. Perancangan Antarmuka pengguna</li> <li>4. Perancangan program terstruktur - DFD</li> <li>5. Perancangan program berorientasi objek - UML</li> <li>6. Prinsip desain SOLID</li> <li>7. <i>Design Pattern</i></li> <li>8. Perancangan penyimpanan data</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif		
	d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi		
	m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak		

<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : 1. Rekayasa Perangkat Lunak 2. Pemrograman Berorientasi Objek
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	1. Dennis, System Analysis and Design an Object-Oriented Approach with UML, 5th edition, Wiley, 2015 2. Whitten et al. Systems Analysis & Design Methods. 7th ed, McGraw-Hill, 2007 3. Kendall & Kendall. Systems Analysis and Design. 8th ed, Pearson, 2011
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52303	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Informasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini dirancang untuk memperkenalkan sistem informasi kontemporer dan menunjukkan bagaimana sistem ini digunakan di seluruh organisasi global. Fokusnya akan berada pada komponen kunci dari sistem informasi - manusia, perangkat lunak, perangkat keras, data dan teknologi komunikasi, dan bagaimana komponen ini dapat diintegrasikan dan dikelola untuk menciptakan keunggulan kompetitif. Melalui pengetahuan tentang bagaimana sistem informasi memberikan keunggulan kompetitif.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem informasi dalam bisnis global saat ini</li> <li>2. <i>E- business</i> dan kolaborasi global</li> <li>3. Sumber daya data – basis data, gudang data, dan penambangan data</li> <li>4. Sumber daya data – data besar</li> <li>5. Proses pengembangan – mengembangkan strategi ti</li> <li>6. Proses pengembangan – mengembangkan solusi ti</li> <li>7. Sistem informasi untuk keunggulan kompetitif</li> <li>8. <i>E-business</i> dan <i>e-commerce</i></li> <li>9. ERP</li> <li>10. Mendukung pengambilan keputusan – <i>business intelligent</i></li> <li>11. Mendukung pengambilan keputusan – kecerdasan buatan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-j</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p> <p>j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Basis Data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laudon, K. and Laudon, J. (2016). Management information systems. 14th ed. Essex: Pearson.</li> <li>2. O'Brien, J. and Marakas, G. (2011). Management information systems. 10th ed. New York: McGraw-Hill Irwin.</li> <li>3. Kroenke, D. and Boyle, R. (2017). Experiencing MIS. 7th ed. London: Pearson.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52304	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemodelan Bidang Energi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Pemodelan Energi adalah untuk memberikan bekal pemahaman terkait pemodelan dan kemampuan mengaplikasikan konsep-konsep pemodelan untuk mencari solusi masalah yang muncul disekitar misalnya dalam bidang energi atau bidang yang lainnya		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Pemodelan Bidang Energi adalah mata kuliah yang mempelajari beberapa konsep pemodelan. Pemodelan dibangun dengan pendekatan persamaan diferensial. Materi yang diajarkan secara konprehensif mulai dari mempelajari situasi sekitar: masalah energi dan masalah lainnya. Mengemas suatu masalah dalam rumusan matematika, menganalisa model dan mengintepretasikannya.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-e</b> Memiliki kemampuan untuk memimpin e-2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama.		
	<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan		
	<b>CPL-l</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip - prinsip algoritma dan teori ilmu komputer: l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Metode Numerik		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial Sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blanchard, P, Devaney, R., L., and Hall, G.R., Differential Equations, Fourth Edition, Richard Staratton, 2012</li> <li>2. Dreyer, T.P., Modelling With Ordinary Differential Equation, CRC Press, 1993</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52305	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Sains Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami tugas-tugas dasar ilmu data</li> <li>2. Menjelaskan tahap-tahap analisis data end-to-end</li> <li>3. Menerapkan tahap penyiapan data untuk siap olah dengan Python</li> <li>4. Menjelaskan bercerita dengan data</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini didesain untuk mengenalkan mahasiswa terhadap tugas-tugas dasar ilmu data. Fokus mata kuliah ini adalah penjelasan tugas-tugas dasar ilmu data, penerapan penyiapan data, bercerita dengan data, dan penjelasan tugas dasar ilmu data secara end-to-end.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-i :</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital		
	<b>CPL-j:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data		
	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Basis data, Praktikum basis data, Probabilitas dan Statistika		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Modul praktikum di kelas		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Grus, Data Science from Scratch : First Principle with Phyton, O'Reilly, 2015</li> <li>2. G. James, D. Witten, T. Hastie dan R. Tibshiranni, An Introduction to Statistical Learning : with Application in R, New York : Springer, 2013.</li> <li>3. S. Galli dan C. Samiullah, "Deployment Of Machine Learning Models." June 2021. [Online] Available : <a href="https://www.udemy.com/course/deployment-of-machine-learning-models/">https://www.udemy.com/course/deployment-of-machine-learning-models/</a>. [Diakses June 2021]</li> </ol>		

	4. C. N Knafllic, Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals, New Jersey : Wiley, 2015 . Utama: 1, Pendukung: 2, 3, dan 4
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52306	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Web</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami prinsip dasar bagaimana Internet dan Aplikasi Internet berkerja</li> <li>2. Mahasiswa mampu menuliskan kode dengan menerapkan pemrograman berbasis web</li> <li>3. Mahasiswa dapat membangun sebuah aplikasi web dengan memanfaatkan sejumlah teknologi, baik disisi server atau client</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas teknologi web serta pemrograman web termasuk di dalamnya, yaitu HTML 5, CSS3, PHP, Framework, Database MySQL, Java Script, dan Ajax .		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak</li> <li>m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Pemrograman Berorientasi Objek dan Basis Data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum <i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wang, Paul,. Katila, Sanda. 2003. <i>An Introduction to Web Design+Programming</i>. Brooks/Cole Book.</li> <li>2. Thomas A. Powel. 2010. <i>HTML &amp; CSS: The Complete Reference, Fifth Edition</i>. The McGraw-Hill: United States.</li> <li>3. Duckett, Jon. 2004. <i>Beginning Web Programming with HTML, XHTML, and CSS</i>. Wiley Publishing: Canada.</li> </ol>		

	<p>4. Greenspan, Jay., Bulger, Brad. 2001. <i>MySQL/PHP Database Applications</i>. M &amp; T Books: New York.</p> <p>5. Bulger, Brad., Greenspan, Jay., Wall David. 2004. <i>MySQL/PHP Database Applications, Second Edition</i>. Wiley Publishing: Indiana.</p> <p>Penunjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solichin, Achmad. Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL.</li> <li>2. Wildenius, Michael., Axmark, David., MySQL AB. 2003. <i>MySQL Reference Manual Documentation From the Source</i>. O'Reilly Community Press: Swedish.</li> <li>3. Lerdorf, Rasmus., Tatroe, Kevin., MacIntyre, Peter. 2006. <i>Programming PHP, Second Edition</i>. O'Reilly Media: United States.</li> <li>4. Holzner, Steven. 2009. <i>Ajax A Beginner's Guide</i>. McGraw-Hill: United States.</li> <li>5. Deitel, Harvey, Deitel, Paul. <i>Introduction to World Wide Web</i></li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	-



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52307	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	5		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Pemrograman Web</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menuliskan kode dengan menerapkan pemrograman berbasis web</li> <li>2. Mahasiswa dapat membangun sebuah aplikasi web dengan memanfaatkan sejumlah teknologi, baik disisi server atau client</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas tentang penggunaan teknologi web serta implementasi pemrograman web termasuk di dalamnya, yaitu HTML 5, CSS3, PHP, Framework, Database MySQL, Java Script, dan Ajax .		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Pemrograman Berorientasi Objek dan Basis Data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum <i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wang, Paul,. Katila, Sanda. 2003. <i>An Introduction to Web Design+Programming</i>. Brooks/Cole Book.</li> <li>2. Thomas A. Powel. 2010. <i>HTML &amp; CSS: The Complete Reference, Fifth Edition</i>. The McGraw-Hill: United States.</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Duckett, Jon. 2004. <i>Beginning Web Programming with HTML, XHTML, and CSS</i>. Wiley Publishing: Canada.</li> <li>4. Greenspan, Jay., Bulger, Brad. 2001. <i>MySQL/PHP Database Applications</i>. M &amp; T Books: New York.</li> <li>5. Bulger, Brad., Greenspan, Jay., Wall David. 2004. <i>MySQL/PHP Database Applications, Second Edition</i>. Wiley Publishing: Indiana.</li> </ol> <p>Penunjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solichin, Achmad. Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL.</li> <li>2. Wildenius, Michael., Axmark, David., MySQL AB. 2003. <i>MySQL Reference Manual Documentation From the Source</i>. O'Reilly Community Press: Swedish.</li> <li>3. Lerdorf, Rasmus., Tatro, Kevin., MacIntyre, Peter. 2006. <i>Programming PHP, Second Edition</i>. O'Reilly Media: United States.</li> <li>4. Holzner, Steven. 2009. <i>Ajax A Beginner's Guide</i>. McGraw-Hill: United States.</li> <li>5. Deitel, Harvey, Deitel, Paul. <i>Introduction to World Wide Web</i></li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

# **Silabus Semester 6**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52308	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	6		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Interaksi Manusia dan Komputer</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempersiapkan mahasiswa agar mampu memberikan solusi dari permasalahan yang ada di masyarakat menggunakan Teknologi Informasi yang direpresentasikan dengan mengajukan usulan desain yang menerapkan prinsip-prinsip interaksi manusia dan komputer.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: 1. Pengantar proses desain 2. Paradigma dan Teknologi 3. <i>User Centered Design</i> 4. <i>Understanding Users</i> a. <i>Cognitive Perspective</i> b. <i>Art and Design Perspective</i> 5. Merancang Antarmuka Pengguna Grafis 6. Pengumpulan Persyaratan 7. Evaluasi Antarmuka		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-2. Kemampuan untuk merumuskan nilai tambah baru untuk suatu produk atau sistem d-4. Kemampuan untuk menghargai ide		
	<b>CPL-j</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Rekayasa Perangkat Lunak		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	Rogers, Yvonne. Preece, Jenny. Sharp, Helen. Interaction Design. Beyond Human Computer Interaction 4th Edition. February 2015		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52309	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	6		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kriptografi dan Keamanan Siber</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memperkenalkan kriptosistem, proses enkripsi, proses dekripsi, berikut contoh-contoh kriptografi klasik. Memperkenalkan kriptosistem modern berikut contoh yang telah dan contoh yang masih digunakan, yaitu DES dan AES. Memberikan pengetahuan akan elemen kriptografi yang banyak digunakan saat ini, yaitu prosedur pertukaran kunci, <i>digital signature</i> dan <i>Public Key Infrastructure</i> .		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan diperkenalkan dengan kriptosistem, proses enkripsi, dan proses dekripsi secara umum. Contoh-contoh kriptografi klasik diperkenalkan untuk mendalami proses enkripsi-dekripsi. Mahasiswa akan diperkenalkan jenis-jenis kriptosistem yaitu simetrik, asimetrik, dan fungsi Hash. Selanjutnya mahasiswa akan diperkenalkan dengan kriptosistem modern yang terbagi menjadi dua jenis yaitu <i>streamcipher</i> dan <i>blockcipher</i> , berikut contoh-contohnya yaitu RSA, DES dan AES. Mahasiswa juga akan diberikan pengetahuan akan elemen kriptografi yang banyak digunakan saat ini, yaitu prosedur pertukaran kunci, <i>digital signature</i> dan <i>Public Key Infrastructure</i> .		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f.</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain		
	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru		
	<b>CPL-h</b> Kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Matematika Diskrit		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	Stallings, W., Cryptography and Network Security, Principle and Practice, 6 <sup>th</sup> edition, Pearson, 2014 Niels Ferguson, Bruce Schneier, Tadayoshi Kohno. Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications. Wiley. 2010.		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52310	<b>Bobot sks:</b>	
<b>Semester</b>	6		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Perangkat Bergerak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami teori dan praktik pemrograman dalam konteks perangkat bergerak.</li> <li>2. Mahasiswa memahami dan mampu mengevaluasi kebutuhan dan spesifikasi program perangkat bergerak terutama untuk skalabilitas besar</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memperkenalkan pengembangan aplikasi perangkat lunak untuk perangkat seluler, dengan fokus pada sistem operasi Android dengan Kotlin. Dalam mata kuliah ini akan dibahas arsitektur umum perangkat seluler, prinsip dalam mendesain dan pengembangan perangkat lunak untuk platform yang tersedia saat ini.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-k</b> : Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
	<b>CPL-m</b> : Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak m-6. Kemampuan untuk membuat perencanaan pengembangan perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Pemrograman Berorientasi Objek		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. S. K. M. Bill Phillips, Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide, 4th Edition, Big Nerd Ranch Guides, August 2019.</li> <li>2. G. Orosz, Building Mobile Apps at Scale: 39 Engineering Challenges, Primedia E-launch LLC, 2021.</li> <li>3. Android, “Panduan Developer   Developer Android,” 15 January 2021. [Online]. Available: <a href="https://developer.android.com/guide">https://developer.android.com/guide</a>. [Diakses 03 June 2021].</li> <li>4. Google, “Developing Android Apps with Kotlin,” [Online]. Available: <a href="https://www.udacity.com/course/developing-android-apps-with-kotlin--ud9012">https://www.udacity.com/course/developing-android-apps-with-kotlin--ud9012</a>. [Diakses 3 June 2021].</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52311	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	6		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pembelajaran Mesin</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep dari setiap metode <i>machine learning</i> , mampu mengidentifikasi, memodelkan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode-metode tersebut, serta mampu mengimplementasikan metode-metode tersebut menggunakan bahasa pemrograman tertentu untuk menyelesaikan permasalahan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini melatih mahasiswa untuk memahami ide dasar, intuisi, konsep, algoritma dan teknik untuk membuat komputer menjadi lebih cerdas mengenali pola secara umum, melalui proses pembelajaran dari data. Materi yang disampaikan meliputi supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, dan ensemble methods.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-i</b> : Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-3. Kemampuan untuk memahami penerapan literasi data dan literasi digital.		
	<b>CPL-j</b> : Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data		
	<b>CPL-l</b> : Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, Aljabar Linear dan Aplikasinya, Metode Numerik, Pengantar Sains Data, Kecerdasan Artifisial		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vander Plas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media.</li> <li>2. Bishop, C.M. (2007). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</li> <li>3. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani. (2013). An Introduction to Statistical Learning. Springer.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52312	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester</b>	6		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Praktikum Pembelajaran Mesin</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu mengimplementasikan metode-metode <i>machine learning</i> menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan permasalahan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini melatih mahasiswa untuk memahami ide dasar, intuisi, konsep, algoritma dan teknik untuk membuat komputer menjadi lebih cerdas mengenali pola secara umum, melalui proses pembelajaran dari data.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-f:</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-4. Kemampuan untuk merancang komponen tugas/pekerjaan untuk mencapai tujuan		
	<b>CPL-i:</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-3. Kemampuan untuk memahami penerapan literasi data dan literasi digital.		
	<b>CPL-j :</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data		
	<b>CPL-l :</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Kalkulus 1, Kalkulus 2, Aljabar Linear dan Aplikasinya, Metode Numerik, Pengantar Sains Data, Kecerdasan Artifisial		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Vander Plas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media. 2. Bishop, C.M. (2007). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 3. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani. (2013). An Introduction to Statistical Learning. Springer.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



# **Silabus Semester 7**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52401	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	7		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi (non Program MBKM)		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Proyek Multidisiplin</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu melaksanakan perancangan atau penelitian dengan menghasilkan solusi; gagasan, desain, komponen, sistem, proses atau produk yang dituangkan ke dalam bentuk deskripsi saintifik dalam bentuk laporan Proyek Multidisiplin. Mahasiswa dapat menunjukkan pengetahuan tentang metodologi penelitian atau perancangan yang tepat sesuai dengan kasus yang ditelaah.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Proyek Multidisiplin merupakan sebuah proyek yang dilakukan oleh mahasiswa dan terdiri dari proses perancangan atau penelitian serta pelaporannya. Proyek ini dilakukan secara berkelompok, pelaporannya ditulis dengan menggunakan kaidah Bahasa Indonesia, dengan pengawasan paling tidak dosen pengampu.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-c.</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif		
	<b>CPL-d.</b> Kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan d-5. Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	Sesuai dengan topik yang diambil.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52402	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	7		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi (non Program MBKM)		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kerja Praktik</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa siap dalam memasuki dunia kerja setelah lulus.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mengakomodasi mahasiswa untuk melakukan praktik bekerja pada dunia nyata untuk menerapkan keilmuan yang telah diterima atau mendapatkan pengalaman dalam dunia kerja.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-b</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional b-2. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik		
	<b>CPL-c</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan berargumentasi secara logis		
	<b>CPL-d</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1 Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan d-5 Kemampuan untuk berargumentasi secara efektif		
	<b>CPL-f</b> Kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-1 Kemampuan untuk bekerja secara mandiri f-2 Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Bimbingan		
<b>Pustaka Utama</b>	-		
<b>Catatan Tambahan</b>	Persyaratan mengikuti Pedoman Kerja Praktik		

# **Silabus Semester 8**

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10001	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Buddha dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Mahas Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Bahan kajian mata kuliah agama Buddha meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerangka dan isi kitab suci Tipitaka/Tri Pitaka;</li> <li>2. Makna agama Buddha dan tujuan hidup manusia;</li> <li>3. Hukum Universal Buddha;</li> <li>4. Makna Ketuhanan Yang Maha Esa;</li> <li>5. Moral Buddha ( Sila );</li> <li>6. Iptek dan Seni sesuai ajaran Buddha;</li> <li>7. Masyarakat Buddha dan Konstruksi Sikap Kerukunan Umat Beragama;</li> <li>8. Budaya dan Politik Buddha;</li> <li>9. Bhavana.</li> <li>10. Implementasi ajaran Buddha terkait dengan kejujuran, integritas, dan tanggung jawab lingkungan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p><b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</p> <p>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</p> <p>a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama Buddha untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i>. Jakarta: Dirjen Belmawa</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10002	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Hindu dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Mahas Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Bahan kajian mata kuliah agama Hindu meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan dan fungsi mata kuliah Agama Hindu;</li> <li>2. Peran sejarah perkembangan Agama Hindu dalam memberi pembelajaran positif;</li> <li>3. Ajaran Brahmayidya (teologi) dalam membangun sraddha dan bhakti (iman dan takwa) mahasiswa;</li> <li>4. Peran studi Veda dalam membangun pemahaman mahasiswa tentang eksistensi Veda sebagai kitab suci dan sumber hukum;</li> <li>5. Konsep manusia Hindu dalam membangun kepribadian mahasiswa yang berjiwa pemimpin, taat hukum, sehat kreatif dan adaptif;</li> <li>6. Ajaran susila Hindu dalam membangun moralitas mahasiswa Hindu;</li> <li>7. Peran seni keagamaan dalam membentuk kepribadian yang estetis basis kepribadian humanis mahasiswa;</li> <li>8. Membangun kerukunan sesuai ajaran Hindu;</li> <li>9. Membangun kesadaran mahasiswa sebagai makhluk sosial sesuai ajaran Hindu.</li> <li>10. Implementasi ajaran Hindu terkait dengan kejujuran, integritas, dan tanggung jawab lingkungan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p><b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</p> <p>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</p> <p>a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama</i></li> </ol>		

	<i>Hindu untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I.</i> Jakarta: Dirjen Belmawa
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10003	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Islam dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Bahan kajian pada mata kuliah agama Islam meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agama Islam dalam pengembangan manusia seutuhnya dan sarjana muslim yang profesional;</li> <li>2. Konsep bertuhan sebagai determinan dalam pembangunan manusia beriman dan bertakwa kepada Allah SWT yang bersumber dari Al-Quran dan As-Sunnah;</li> <li>3. Islam dalam menjamin kebahagiaan dunia dan akhirat, dalam konteks kehidupan modern;</li> <li>4. Integrasi iman, Islam dan ihsan dalam membentuk manusia seutuhnya (insan kamil);</li> <li>5. Membangun paradigma Qurani dalam menghadapi perkembangan sains dan teknologi modern;</li> <li>6. Membumikan Islam di Indonesia agar Islam dirasakan sebagai kebutuhan hidup, bukan sebagai beban hidup dan kewajiban;</li> <li>7. Membangun persatuan dalam keberagaman yang dinamis dan kompleks dalam konteks kehidupan sosial budaya Indonesia yang plural;</li> <li>8. Islam menghadapi tantangan modernisasi, untuk menunjukkan kompatibilitas Islam dengan dunia modern saat ini;</li> <li>9. Kontribusi Islam dalam pengembangan peradaban dunia yang damai, bersahabat, dan sejahtera lahir dan batin secara bersama sama;</li> <li>10. Peran masjid dalam membangun umat yang religius-spiritualis, sehat rohani dan jasmani, cerdas (emosional, intelektual, dan spiritual) dan sejahtera; dan</li> <li>11. Implementasi Islam yang <i>rahmatan lil 'alamīn</i> dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam hal kejujuran, integritas, dan tanggung jawab lingkungan.</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p><b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</p> <p>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</p>		



	a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama Islam untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i> . Jakarta: Dirjen Belmawa
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10004	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Katolik dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Mahas Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Bahan kajian mata kuliah agama Katolik meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep manusia dalam Agama Katolik;</li> <li>2. Konsep agama dalam Agama Katolik;</li> <li>3. Yesus Kristus dan Karya Penyelamatan-Nya; dan</li> <li>4. Gereja dan iman yang memasyarakat.</li> <li>5. Implementasi Agama Katolik dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, diantaranya terkait dengan kejujuran, integritas, anti korupsi, dan tanggung jawab lingkungan.</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air <ul style="list-style-type: none"> <li>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</li> <li>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</li> <li>a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama Katolik untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i> . Jakarta: Dirjen Belmawa		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10005	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	<i>(Disesuaikan dengan program studi masing-masing)</i>		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Kong Hu Cu dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Mahas Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Bahan kajian mata kuliah agama Kong Hu Cu meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan dan fungsi mata kuliah Agama Konghucu sebagai komponen mata kuliah wajib pada kurikulum program diploma dan sarjana;</li> <li>2. Tujuan hidup dan setelah kehidupan manusia;</li> <li>3. Esensi dan urgensi integrasi keimanan (cheng), kepercayaan (xin), kesetiaan (zhong), dan kesujudan (jing) dalam pembentukan manusia yang berbudi luhur (junzi);</li> <li>4. Konsep Konghucu tentang keragaman dalam keberagamaan;</li> <li>5. Kontribusi Konghucu dalam perkembangan sejarah peradaban dunia;</li> <li>6. Esensi dan urgensi nilai-nilai spiritual Konghucu sebagai salah satu determinan dalam pembangunan bangsa yang berkarakter;</li> <li>7. Agama sebagai salah satu parameter persatuan dan kesatuan bangsa dalam wadah Negara Kesatuan Republik Indonesia;</li> <li>8. Sumber ajaran Konghucu dan kontekstualisasinya dalam kehidupan modern.</li> <li>9. Ajaran Konghucu dalam konteks kemoderenan dan keindonesiaan;</li> <li>10. Konsep ilmu pengetahuan dan teknologi, politik, sosial, budaya, ekonomi, lingkungan hidup, dan pendidikan dalam perspektif Konghucu;</li> <li>11. peran dan fungsi kegiatan mahasiswa Konghucu sebagai pusat pengembangan budaya Konghucu.</li> <li>12. Implementasi ajaran Konghucu terkait dengan kejujuran, integritas, dan tanggung jawab lingkungan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p><b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</p> <p>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</p> <p>a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		

<b>Pustaka Utama</b>	1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama Kong Hu Cu untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i> . Jakarta: Dirjen Belmawa
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10006	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Agama Kristen dan Etika</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah agama merupakan pendidikan untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Mahas Esa, berakhlak mulia, dan menghargai perbedaan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Bahan kajian pada mata kuliah agama Kristen meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kedudukan dan signifikansi mata kuliah Agama Kristen di perguruan tinggi;</li> <li>2. Ajaran Kristen tentang Tuhan sebagai Pencipta, Pemelihara, Penyelamat dan Pembaharu Ciptaan-Nya;</li> <li>3. Ajaran Kristen tentang manusia sebagai makhluk religius, sosial, rasional, etis dan juga berdosa;</li> <li>4. Etika/moralitas dan karakter Kristiani;</li> <li>5. Hubungan timbal balik antara iman kristiani dan ilmu pengetahuan dan teknologi;</li> <li>6. Iman kristiani dan kerukunan hidup umat beragama;</li> <li>7. Tanggung jawab kristiani dalam kehidupan berbangsa dan bernegara serta kaitannya dengan integritas dan anti korupsi;</li> <li>8. Tanggung jawab kristiani dalam pemeliharaan lingkungan hidup; dan</li> <li>9. Tanggung jawab moral dalam pergaulan muda-mudi.</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p><b>CPL-A</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-1 Menunjukkan sikap sebagai warga yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sikap religius (S-a)</p> <p>a-2 Menunjukkan sikap yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S-b)</p> <p>a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Agama Kristen untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i>. Jakarta: Dirjen Belmawa</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10007	<b>Bobot sks:</b>	1
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Cipta Karsa</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa melalui materi kuliah umum yang inspiratif. Sesuai dengan kata 'karsa' yang berarti niat atau tujuan, diharapkan mahasiswa yang mengikuti kuliah ini akan memiliki kehendak, kemauan, keinginan atau cita-cita untuk berbuat lebih sehingga tidak hanya peduli kepada diri sendiri tapi juga peduli kepada orang lain.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang menyajikan pemaparan umum yang terdiri dari berbagai topik. Disajikan oleh dosen tamu yang kompeten di bidangnya masing-masing dan yang memiliki karya yang inspiratif.		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan (KU-e) d-4. Kemampuan untuk menghargai ide		
	CPL-b Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara profesional b-1. Kemampuan untuk membuat penilaian yang berimbang berdasarkan penalaran etis (S-h) b-3. Kemampuan untuk menerapkan norma-norma etika dan budaya akademik i (S-h)		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	-		
<b>Catatan Tambahan</b>	Bentuk kegiatan berupa kuliah umum yang dilengkapi dengan kuis atau bentuk asesmen lainnya. Dengan tujuan memperkaya wawasan mahasiswa, narasumber yang dihadirkan berasal dari kalangan yang berbeda-beda; baik dari akademisi, praktisi, peneliti, atau lainnya.		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10009	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kewarganegaraan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai Pancasila, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia dan Bhineka Tunggal Ika serta implementasinya dalam membentuk mahasiswa menjadi warga negara yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Materi mata kuliah meliputi pengantar pendidikan kewarganegaraan, identitas nasional, integrasi nasional, konstitusi di Indonesia, kewajiban dan hak negara dan warga negara, dinamika demokrasi di Indonesia, penegakan hukum di Indonesia, wawasan nusantara, ketahanan nasional, serta implementasinya yang terkait dengan bela negara, tanggap bencana, masalah lingkungan, dekadensi moral, narkoba, radikalisme, kesadaran pajak, dan anti korupsi.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<p>CPL-a Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air</p> <p>a-3 Menghasilkan ide yang dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S-c)</p> <p>a-4 Menunjukkan sikap bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa (S-d)</p> <p>a-5 Menunjukkan sikap menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)</p> <p>a-8 Menunjukkan sikap disiplin dan taat hukum dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara (S-g)</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Kewarganegaraan untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i> . Jakarta: Dirjen Belmawa		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10010	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pancasila</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan penghayatan kepada mahasiswa mengenai ideologi bangsa Indonesia.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Bahan kajian pada mata kuliah ini meliputi pengantar Pendidikan Pancasila, Pancasila dalam kajian sejarah bangsa Indonesia, Pancasila sebagai dasar negara, Pancasila sebagai ideologi nasional, Pancasila sebagai sistem filsafat, Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu, kearifan lokal, bela negara, cinta tanah air, dekadensi moral, masalah lingkungan, radikalisme, dan anti korupsi.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	<b>CPL-a</b> Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air a-3 Menghasilkan ide yang dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S-c) a-4 Menunjukkan sikap sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa (S-d) a-5 Menunjukkan sikap yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S-e)		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Pancasila untuk Pendidikan Tinggi : Cetakan I</i> . Jakarta: Dirjen Belmawa		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



<b>Kode Mata Kuliah:</b>	10011	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester :</b>	8		
<b>Kategori:</b>	Mata Kuliah Wajib Universitas		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab:</b>	Universitas		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pembangunan Berkelanjutan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan umum, mendasar sekaligus praktikal kepada mahasiswa terkait 17 pencapaian Pembangunan Berkelanjutan / <i>Sustainable Development Goals</i> yang telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk tahun 2030.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini mencakup 17 tujuan SDGs yang secara umum meliputi isu utama yakni pengentasan kemiskinan, kelaparan, pekerjaan yang layak, lingkungan hidup, sanitasi hingga isu energi dan pemerintahan. Mata kuliah ini juga di-desain melalui pemaparan materi, diskusi kelas, pemecahan masalah/pemberian studi kasus.</p> <p>Di akhir pertemuan mata kuliah ini, pengajar akan memberikan penugasan berupa pembuatan video pendek sesuai dengan tema SDGs yang diberikan kepada masing-masing kelompok mahasiswa. Diharapkan melalui mata kuliah ini mahasiswa tidak hanya mampu memahami materi di kelas namun dapat mempraktekannya di dalam kehidupan nyata sekaligus memberikan masukan terkait kebijakan pemerintah dalam pencapaian SDGs 2030 di Indonesia.</p>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator Kinerja</b>	CPL-a Memiliki karakter individu yang berbudi pekerti luhur, berintegritas, spiritual dan cinta tanah air a-6 Menunjukkan sikap kerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan		
	CPL-c Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif b-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas b-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif b-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan beragumen secara logis		
	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan d-6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi		
	CPL-e Kemampuan memimpin e-1. Kemampuan untuk mengambil inisiatif e-2. Kemampuan untuk mengarahkan orang lain guna mencapai tujuan yang disepakati bersama		
	CPL-f Kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain		

	f-3. Kemampuan untuk menetapkan tujuan tim f-4. Kemampuan untuk merancang komponen tugas/pekerjaan untuk mencapai tujuan
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	-
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52403	<b>Bobot sks:</b>	5
<b>Semester</b>	8		
<b>Kategori</b>	Wajib Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Tugas Akhir</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu melaksanakan perancangan atau penelitian sesuai dengan kaidah saintifik.</li> <li>• Mahasiswa mampu meninjau dengan kritis satu topik atau masalah tertentu.</li> <li>• Mahasiswa mampu menghasilkan solusi; gagasan; desain: komponen, sistem, proses atau produk yang dituangkan ke dalam bentuk deskripsi saintifik dalam bentuk laporan Tugas Akhir.</li> <li>• Mahasiswa mampu menunjukkan pengetahuan tentang metodologi penelitian atau perancangan yang tepat sesuai dengan kasus yang ditelaah.</li> <li>• Mahasiswa mampu mempertahankan gagasannya dalam sebuah forum ujian.</li> </ul>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Tugas Akhir atau TA merupakan sebuah proyek yang dilakukan oleh mahasiswa dan terdiri dari proses perancangan atau penelitian serta pelaporannya. Proyek ini dilakukan dengan mengikuti kaidah saintifik, pelaporannya ditulis dengan menggunakan kaidah Bahasa Indonesia, dan dilaksanakan di bawah bimbingan paling tidak seorang dosen Universitas Pertamina. Pelaksanaan TA wajib memenuhi kriteria kualitas tertentu.</p>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-b.</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional</p> <p>b-2. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik</p>		
	<p><b>CPL-c.</b> Memiliki kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif</p> <p>c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</p> <p>c-2 Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</p> <p>c-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif dan beragumen secara logis</p>		

	<b>CPL-d.</b> Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan d-3. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memanfaatkan peluang
	<b>CPL-f.</b> Memiliki kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri
	<b>CPL-h.</b> Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini
	<b>CPL-i.</b> Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola data dan/atau informasi digital
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	Sesuai dengan topik TA yang diambil, dalam lima aspek yang dilaksanakan berurutan: Penyusunan Proposal, Peninjauan Proposal, Pelaksanaan TA, Penyusunan Laporan TA, dan Sidang TA.
<b>Catatan Tambahan</b>	-

# **Silabus**

# **Mata Kuliah Pilihan**

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52001	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kapita Selektta Rekayasa Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata Kuliah Kapita Selektta RPL merupakan mata kuliah yang menyajikan pemaparan umum terkait topik spesifik RPL. Mata kuliah ini ditujukan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa agar mengetahui perkembangan keilmuan terbaru pada bidang RPL		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan disesuaikan dengan topik spesifik yang dipilih untuk diajarkan.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru. g-1. Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	Daftar pustaka yang digunakan disesuaikan dengan topik spesifik yang dipilih untuk diajarkan.		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52002	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Manajemen Kualitas Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Kuliah ini membahas tentang pengelolaan kualitas perangkat lunak. Hal ini berkaitan dengan bagaimana mengelola dan mengukur kualitas suatu perangkat lunak yang dibangun. Topik-topik utama yang diberikan : faktor-subfaktor kualitas perangkat lunak, validasi dan verifikasi, komponen-komponen dari kerangka kerja lingkungan <i>Software Quality Assurance</i> (SQA).		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar kualitas perangkat lunak</li> <li>2. Konsep dan definisi kualitas</li> <li>3. Faktor &amp; karakteristik kualitas</li> <li>4. Kerangka SQA GALIN</li> <li>5. Pra-proyek dalam SQA</li> <li>6. Komponen SQA dalam siklus hidup proyek</li> <li>7. Komponen infrastruktur kualitas</li> <li>8. Manajemen kualitas</li> <li>9. Sertifikasi dan standar</li> <li>10. Pengorganisasian untuk jaminan kualitas</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekayasa Perangkat Lunak</li> <li>2. Teori Bahasa dan Automata</li> </ol>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daniel Galin, SW quality Assurance – From Theory to Implementation, 2nd Edition, Pearson, 2003</li> <li>2. Abu Sayed Mahfuz, SW Quality Assurance – Integration Testing, Security and Audit, 1st Edition CRC Press, 2016</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52042	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Umum / Program Studi Komunikasi		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang tantangan ke depan, dan berbagai keterampilan yang perlu dipersiapkan untuk beradaptasi di dunia kerja. Selain itu, untuk mengetahui pentingnya membangun komunikasi serta hubungan baik dengan sejumlah pihak yang berasal dari berbagai latar belakang budaya serta karakter, di dalam atau di luar sebuah organisasi		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini fokus menyiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja dengan memberikan bekal pada aspek komunikasi efektif dalam konteks interaksi sosial meliputi, komunikasi intra pribadi, komunikasi antar pribadi, komunikasi kelompok, komunikasi organisasi, dan komunikasi antar budaya serta berbagai pengetahuan umum yang berkaitan dengan komunikasi praktis.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif		
	d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan  CPL-h Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial  h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Ceramah, studi kasus, kerja kelompok, <i>role play</i> , <i>studi lapangan</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Selinger, C. (2004) <i>Stuff You Don't Learn in Engineering School</i> . New Jersey: Wiley Interscience		



	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Eunson, B. (2008) <i>Communication in the 21<sup>st</sup> Century</i>. 2<sup>nd</sup> ed. Milton: John Wiley and Sons Australia, Ltd</li> <li>3. Walesh, Staurt G. (2012) <i>Engineering Your Future</i>. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc</li> <li>4. DeJanasz, Suzanne C et. al. (2006) <i>Interpersonal Skills in Organization</i>. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill Irwin</li> <li>5. Dubrin, Andrew J. (2007) <i>Human Relations: Interpersonal Job-Oriented Skills</i>. 9<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall</li> <li>6. Marwick, A.E. (2005b) <i>Selling Yourself; Online Identity in the Age of a Commodified Internet</i>, Washington: University of Washington Press.</li> <li>7. Amant, Kirk St, &amp; Flammia, Madelyn. 2016. <i>Teaching and Training for Global Engineering: Perspectives on Culture and Professional Communication Practices</i>. USA: Wiley-Blackwell.</li> <li>8. Gudykunst, William B &amp; Young Yun Kim. (1997). <i>Communicating with Stranger: An Approach to Intercultural Communication (Third Edition)</i>. USA: McGraw-Hill</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52003	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Manajemen Proyek Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini akan membahas kegiatan yang dilakukan dan tools yang tersedia untuk mengelola proyek pengembangan perangkat lunak komersil. Beberapa contoh kasus akan digunakan untuk memberikan gambaran berbagai tools dan teknik yang dapat digunakan.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar manajemen proyek perangkat lunak</li> <li>2. Masalah dan model bisnis</li> <li>3. Perencanaan proyek</li> <li>4. Perencanaan sumber daya</li> <li>5. Penjadwalan proyek dengan durasi kegiatan yang tidak pasti</li> <li>6. Penjadwalan proyek menggunakan simulasi</li> <li>7. Metode analisis dan desain sistem terstruktur dan diagram aliran data</li> <li>8. Investasi proyek</li> <li>9. Ketidakpastian dalam penanganan keputusan</li> <li>10. Struktur masalah keputusan menggunakan pohon keputusan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-f</b> Kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim</p> <p>f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain</p> <p>f-4. Kemampuan untuk merancang komponen tugas/pekerjaan untuk mencapai tujuan</p>		
	<p><b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi</p> <p>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</p> <p>m-6. Kemampuan untuk membuat perencanaan pengembangan perangkat lunak</p>		

<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Rekayasa Perangkat Lunak
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. S. Kathy, Information Technology Project Management, Thomson Course Technology, 2005</li><li>2. D. Anderson, D. Sweeney and T. Williams, An introduction to management science. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning, 2011.</li><li>3. A. Stellman and J. Greene, Applied software project management. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2005.</li></ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	-

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52004	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Evolusi Perangkat Lunak</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk memahami mengenai dasar-dasar pemeliharaan perangkat lunak meliputi metode pemeliharaan, proses pemeliharaan, isu-isu kunci, dan berbagai hal lain yang berkaitan dengan bagaimana perangkat lunak berevolusi.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan terminologi pemeliharaan perangkat lunak</li> <li>2. Manajemen konfigurasi perangkat lunak</li> <li>3. Evolusi perangkat lunak</li> <li>4. Metode pemeliharaan</li> <li>5. Proses pemeliharaan</li> <li>6. Isu-isu kunci dalam pemeliharaan perangkat lunak</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi <ul style="list-style-type: none"> <li>m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-5. Kemampuan untuk memelihara dan mengevaluasi perangkat lunak</li> </ul>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Rekayasa Perangkat Lunak		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roger S.Pressman, Software Engineering: A Practitioner Approach 7<sup>th</sup> Edition”, McGrawHill International Edition</li> <li>2. Ian Sommerville, Software Engineering 9<sup>th</sup> Edition</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52005	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	Komputasi Berkinerja Tinggi		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	1. Memahami konsep dan teknologi komputasi kinerja tinggi 2. Memahami arsitektur dan manfaat cluster 3. Mengimplementasikan pemrograman komputasi kinerja tinggi pada cluster		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempelajari rancangan dan aplikasi sistem paralel pada cluster: Prinsip-prinsip perancangan algoritma paralel, pengenalan cluster, contoh-contoh cluster yang ada di dunia, aplikasi cluster di berbagai bidang kehidupan, arsitektur cluster, bagian-bagian cluster, membangun cluster, bahasa pemrograman pada cluster, submit job pada cluster, manajemen cluster, dan Message Passing Interface.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-k:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.  k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer  k-3. Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai  k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi		

	<p>m-2.Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak</p> <p>m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak</p>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	<p>Prasyarat :</p> <p>Komputasi Paralel dan terdistribusi, Jaringan Komputer</p>
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sterling, Thomas. 2017. <i>High Performance Computing 1st Edition: Modern Systems and Practices</i>. Morgan Kaufmann</li> <li>2. Kurgalin, Sergei, Borzunov, Sergei. 2019. <i>A Practical Approach to High-Performance Computing</i>. Springer International Publishing</li> <li>3. Eijkhout, Victor. 2020. <i>Introduction to High Performance Scientific Computing</i>. Creative Commons Attribution 3.0 Unported</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52006	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Permainan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Pemrograman Permainan memberikan pengetahuan mengenai komponen aplikasi permainan, termasuk perbedaan dengan aplikasi umum lainnya. Setelah menguasai konsep dasar, mahasiswa mendesain game sederhana dengan menggunakan LUA dan LOVE.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arsitektur aplikasi game</li> <li>2. Arsitektur aktor dan komponen game</li> <li>3. Pengenalan Bahasa Lua</li> <li>4. Pengenalan game enginee Löve</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-d</b> Kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif d-6. Kemampuan menginisiasi dan mengimplementasikan inovasi		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : (1) 52211 Rekayasa Perangkat Lunak, (2) 52215 - Pemrograman Berorientasi Objek		
<b>Kegiatan Penunjang</b>			
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. McShaffry, Mike and Graham, David (2013). Game Coding Complete. 4th ed. Boston: Cengage Learning.</li> <li>2. Salen, Katie and Zimmerman Eric. (2004). Rules of Play – Game Design Fundamental. London: The MIT Press Cambridge</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52007	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Perencanaan Sumber Daya Perusahaan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempersiapkan siswa untuk mampu mendesain, mengevaluasi, dan mengelola sistem pada level enterprise. Mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan tentang berbagai aplikasi <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP) seperti payroll, budgeting, human resources, inventory, dan sales.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Susunan Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to enterprise systems for management</li> <li>• The development of ERP system (Planning, Design, and Implementation)</li> <li>• Organizational change and business process reengineering</li> <li>• Software and vendor selection</li> <li>• Process Modelling, Process Improvement, and ERP Implementation</li> <li>• Managing ERP Project (from development to operation)</li> <li>• Introduction to ERP Modules: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sales and marketing</li> <li>○ Financial and accounting</li> <li>○ Production and material management</li> <li>○ Human resource management</li> </ul> </li> <li>• Introduction to ERP Product (SAP/Opensource ERP)</li> </ul>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I</b> Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital		
	i-1. Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital <b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>			



<b>Pustaka Utama</b>	<b>Utama:</b> 1. Mary Summer (2014), Enterprise Resource Planning 1st Ed., Pearson 2. Monk, Ellen F, Wagner, Bret J., Concepts in Enterprise Resource Planning, 4 <sup>th</sup> edition, 2012, Cengage Learning <b>Pendukung:</b> James O'Brien and George Marakas (2010), Management for Information Systems 10th Ed, McGraw-Hill/Irwin
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52008	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Informasi Geografis</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami konsep Sistem Informasi Geografis</li> <li>2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menganalisa data Sistem Informasi Geografis dalam proses pengolahan data spasial</li> <li>3. Mahasiswa mampu menyusun dan merepresentasikan basis data spasial</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan pemahaman terhadap Konsep sistem informasi yang berhubungan dengan data permukaan bumi (spasial), teknik-teknik analisis data spasial dan pengembangan sistem informasi untuk pengambilan keputusan		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-h:</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital <ol style="list-style-type: none"> <li>h-1. Kemampuan untuk menggunakan informasi digital</li> <li>h-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital</li> </ol>		
	<b>CPL-j:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. <ol style="list-style-type: none"> <li>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</li> <li>j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi</li> </ol>		
	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi <ol style="list-style-type: none"> <li>m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak</li> <li>m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak</li> <li>m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data</li> </ol>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : basis data		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burrough.1986. Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment. New York: Oxford University Press.</li> <li>2. Demers,Michael N.1997.Fundamental of Geographic Information System.University of New Mexico,John Wiley and Sons,Inc.</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Dulbahri.1995. Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta: Diktat Mata Kuliah SIG UGM</li><li>4. Environmental System Research Institut (ESRI), 1995. Understanding GIS, The Arc Info Method. USA</li><li>5. ESRI.1995. Understanding GIS,the Arc/Info Method. USA: California</li><li>Laurini, Robert and Derek Thompson, 1992. Fundamentals of Spatial Information Systems. London: Academic Press Limited</li><li>6. Prahasta, Eddy, 2003. Sistem Informasi Geografis: ArcView Lanjut (Pemrograman Bahasa Script Avenue. Bandung: Penerbit Informatika</li></ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52009	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komputasi Awan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan menjelaskan konsep cloud computing, karakteristik cloud computing, model pengantaran layanan cloud computing, model cloud computing deployment, biaya dan manfaat cloud computing, SLA (Service Level Agreement) cloud computing dan menguraikan topologi jaringan komputer untuk sistem cloud computing dan teknologi cloud computing.</li> <li>2. Melakukan perancangan arsitektur skalabilitas virtualisasi dari sistem cloud</li> <li>3. Melakukan penentuan alur proses layanan cloud, mengidentifikasi layanan kegiatan yang dibutuhkan, sebagai acuan dalam menyusun virtualisasi sesuai kebutuhan</li> <li>4. Mengimplementasikan jenis virtualisasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dan memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh user sesuai dengan SLA yang disepakati</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata Kuliah ini menitikberatkan pada pembahasan merancang arsitektur sarana dan prasarana <i>cloud computing</i>, Menentukan konsep arsitektur <i>cloud computing</i>, Menyusun dokumen rancangan asistektur <i>cloud computing</i> dan Membangun infrastruktur, <i>platform</i> dan perangkat lunak sebagai layanan <i>pada cloud computing</i> (Focus pada Iaas, PaaS, dan SaaS), Mendefinisikan terminologi dan konsep cloud computing, Mengidentifikasi teknologi cloud computing, Merancang arsitektur skalabilitas virtualisasi sistem cloud, Menentukan alur proses jenis layanan pada cloud computing, Mengimplementasikan virtualisasi sesuai dengan kebutuhan organisasi dan Memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh user sesuai dengan SLA.</p>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-f:</b> Kemampuan untuk bekerja efektif baik secara mandiri/maupun sebagai anggota tim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f-1. Kemampuan untuk bekerja secara mandiri</li> <li>f-2. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain</li> </ul>		
	<p><b>CPL-k:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>k-1. Kemampuan untuk memahami fungsi, struktur dan arsitektur sistem komputer</li> <li>k-3. Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai</li> </ul>		

	k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer
	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Komputasi Paralel dan terdistribusi, Jaringan Komputer
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CLOUD COMPUTING, Principles and Paradigms, Edited by, Rajkumar Buyya, The University of Melbourne and Manjrasoft Pty Ltd., Australia, James Broberg, The University of Melbourne, Australia, Andrzej Goscinski, Deakin University, Australia</li> <li>2. Judith Hurwitz, Marcia Kaufman, and Dr. Fern Halper. 2012, <i>Cloud Services for dummies</i>, John Wiley and Sons Inc.</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52010	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Realitas Maya dan Berimbuh</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<p>Tujuan dari mata kuliah Pengantar Realitas Maya dan Berimbuh(VR-AR) adalah untuk memberikan pemahaman hubungan antara teknologi VR-AR dengan persepsi manusia.</p> <p>Mahasiswa mampu mendiskusikan manfaat VR-AR pada sains, penelitian, pelatihan, dan industri.</p> <p>Mahasiswa juga akan dikenalkan dengan teknologi dasar dalam pengembangan VR-AR.</p>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi VR dan AR</li> <li>2. Geometri dunia digital</li> <li>3. Cahaya dan optik</li> <li>4. Fisiologi penglihatan manusia</li> <li>5. Persepsi dan proses render visual</li> <li>6. Pergerakan di dunia nyata dan virtual</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-h</b> Kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial.</p> <p>h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini</p> <p>h-4. Kemampuan untuk memahami logika komputasi</p>		
	<p><b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer.</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya.</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : (1) 52106 - Aljabar Linear dan Aplikasinya, (2) 52215 - Pemrograman Berorientasi Objek		
<b>Kegiatan Penunjang</b>			
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S.M. LaValle. Virtual Reality. Cambridge University Press, 2016</li> <li>2. P. Shirley, S. Marschner, et al. Fundamentals of computer graphics, 4th Edition. CRC Press, 2016.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52011	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemrograman Web Lanjut</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata Kuliah ini membahas tentang Pengembangan Single Page Web Application dengan tampilan yang responsive menggunakan React JS/ Angular JS, kemudian menggunakan Node Js/Express JS pada server side.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Single Page Web Application responsive</li> <li>2. ReactJS</li> <li>3. AngularJS</li> <li>4. NodeJS</li> <li>5. ExpressJS</li> <li>6. Database noSQL dan SQL</li> <li>7. Database MongoDB</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-m:</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-1. Kemampuan untuk memahami dasar-dasar pengembangan perangkat lunak m-3. Kemampuan untuk menulis kode sebagai instruksi dalam membangun perangkat lunak m-4. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dan teori tentang basis data		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemrograman Berorientasi Objek</li> <li>2. Pemrograman Web</li> <li>3. Basis Data</li> </ol>		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktikum</li> <li>2. <i>Project based learning</i></li> </ol>		

<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Shama Hoquo. 2020. Full-Stack React Projects: Learn MERN stack development by building modern web apps using MongoDB, Express, React, and Node.js, 2nd Edition. Packtpub</li><li>2. Vasan Subramanian. 2019. Pro MERN Stack: Full Stack Web App Development with Mongo, Express, React, and Node 2nd Edition. AppPress</li></ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52021	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Kapita Selekt Sains Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata Kuliah Kapita Selekt Sains Data merupakan mata kuliah yang menyajikan pemaparan umum terkait topik spesifik Sains Dara. Mata kuliah ini ditujukan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa agar mengetahui perkembangan keilmuan terbaru pada bidang Sains Data		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pokok bahasan disesuaikan dengan topik spesifik yang dipilih untuk diajarkan.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru. g-1. Kemampuan untuk memperoleh pengetahuan baru yang dibutuhkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	Daftar pustaka yang digunakan disesuaikan dengan topik spesifik yang dipilih untuk diajarkan.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52022	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Mikrokontroller dan Internet of Things (IoT)</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah ini adalah memperkenalkan perkembangan teknologi Internet of Things, pemanfaatannya, serta implementasi penggunaannya.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas tentang bagaimana konsep teknologi IoT, dan aspek- aspek yang mampu didukungnya. Didalamnya juga dibahas tentang bagaimana menggunakan piranti untuk menunjang penerapan teknologi IoT dan interaksinya dengan manusia.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-i</b> : Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-1. Kemampuan untuk menggunakan informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital		
	<b>CPL-j</b> : Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin. j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi		
	<b>CPL-k</b> : Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-2. Kemampuan untuk merancang sistem berbasis komputer k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Organisasi dan Arsitektur Komputer, Jaringan Komputer, Basis Data, Web Programming		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Carna Zivkovic, Yajuan Guan, Christoph Grimm. (2021). IoT Platforms, Uses Cases, Privacy, and Business Models. Springer 2. Gary Smart. (2020). Practical Python Programming for IoT. Packt Publishing 3. Jeremy Blum. (2020). Exploring Arduino. 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52023	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Metode Optimisasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Metode Optimisasi adalah untuk memberikan pemahaman dan ketrampilan kepada mahasiswa dalam menghadapi kasus optimisasi dan mahasiswa mampu menyelesaikan masalah tersebut.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Metode Optimisasi adalah mata kuliah terkait berbagai macam metode optimisasi. Mata kuliah ini akan memberikan tambahan ilmu dan pemahaman kepada mahasiswa untuk mendapatkan solusi optimal dari berbagai macam masalah yang ada di sekitar. Materi yang akan disampaikan pada mata kuliah ini metode penyelesaian masalah optimisasi dan menerapkan metode tersebut pada masalah di berbagai bidang.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip - prinsip algoritma dan teori ilmu komputer: 1.1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya 1.2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Metode Numerik		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial Sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Arora, R.K., Optimization: Algorithm and Applications, CRC Press, A Chapman & Hall Book, 201 2. Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", 6 th Edition, Mc Graw-Hill, International Edition, Computer Science Series, Singapore, 2010. 3. John H. Mathews and Kurtis D. Fink, Numerical Methods Using Matlab, Fourth Edition, Prentice Hall, 2004.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52024	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<i>Deep Learning</i>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan kemampuan berpikir komputasional melalui keterampilan membuat algoritma dalam merancang sebuah kecerdasan buatan.</li> <li>2. Menghasilkan program dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu serta siap untuk berkembang secara mandiri untuk mengeksplorasi teknik pembelajaran mesin pada tahap-tahap selanjutnya.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini memberikan kecakapan lanjutan mengenai pembelajaran mesin dan kemampuan berpikir komputasional sebagai teknik penyelesaian suatu masalah. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka sebagai penyampaian materi di kelas.</p> <p>Pokok bahasan perkuliahan ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar <i>Deep Learning</i></li> <li>2. Optimisasi</li> <li>3. Jaringan <i>feedforward</i> dan pelatihan</li> <li>4. <i>Convolutional neural networks</i></li> <li>5. <i>Deep learning</i> untuk lokalisasi spasial</li> <li>6. <i>Recurrent neural networks</i></li> <li>7. <i>Deep generative models</i></li> <li>8. <i>Deep Reinforcement Learning</i></li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-j:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <p>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p>		

	<p><b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu computer</p> <p>l-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</p>
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	<p>Prasyarat :</p> <p>- 52309 Pembelajaran Mesin</p>
<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, <i>Deep Learning</i>, MIT Press, 2016. <a href="http://www.deeplearningbook.org">http://www.deeplearningbook.org</a></li> <li>2. K. P. Murphy, <i>Machine Learning: A Probabilistic Perspective</i>, MIT Press, 2012.</li> <li>3. C. M. Bishop, <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i>, Springer, 2006.</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Python.

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52025	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pemodelan dan Simulasi Sistem</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memperkenalkan model SIR dan beberapa perubahannya, berikut contoh penggunaannya. Mengajarkan keterampilan penyelesaian model matematika menggunakan beberapa metode numerik yang pernah dipelajari.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan diperkenalkan dengan model SIR dan fungsi logistik yang terkait dengan model ini. Selanjutnya, mahasiswa akan diajari bagaimana menemukan penyelesaian dari model ini dengan menggunakan metode numerik yang pernah dipelajari. Mahasiswa selanjutnya akan diperkenalkan dengan contoh bentuk pemodelan matematika lain dari suatu masalah nyata yang telah ditemukan, lalu memperlihatkan cara menemukan penyelesaian dengan menggunakan beberapa pendekatan numerik. Di akhir kuliah, mahasiswa akan diminta mencari model matematika yang telah ditemukan, lalu menyelesaikannya dengan metode numerik yang mereka pilih.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-d</b> Kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam		
	<b>CPL-c</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara		
	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Metode Numerik		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	-		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52026	<b>Bobot sks:</b>	
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Visi Komputer</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mahasiswa mampu menerapkan konsep visi computer untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini merupakan salah satu lingkup sistem cerdas. Visi komputer menggabungkan konsep pengolahan citra dan kecerdasan komputasional. Materi yang diajarkan meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Image Formation</li> <li>2. Image Processing</li> <li>3. Feature Detection and Matching</li> <li>4. Featured Based Alignment</li> <li>5. Image Stitching</li> <li>6. Dense Motion Estimation</li> <li>7. Structure from Motion</li> <li>8. Recognition</li> <li>9. Computational Photography</li> <li>10. Stereo Correspondence</li> <li>11. 3D Reconstruction</li> <li>12. Image Based Rendering</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-K:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.</p> <p>k-3. Kemampuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem komputer dengan beragam metode yang sesuai</p>		
	<p><b>CPL-L:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer</p> <p>l-2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Pembelajaran Mesin		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Szeliski, Richard, Computer vision: algorithms and applications, 2011		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52027	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Sistem Pengelolaan Pengetahuan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini dimulai dengan menjelaskan perbedaan antara data, informasi, dan pengetahuan. Setelah itu dilanjutkan dengan penjelasan mengenai bentuk-bentuk pengetahuan. Selanjutnya, mata kuliah ini akan menjelaskan konsep dasar pengelolaan pengetahuan. Mata kuliah ini menjelaskan bagaimana peran teknologi informasi dalam upaya mengelola pengetahuan dalam sebuah organisasi. Susunan		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah secara garis besar adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan, pengenalan pengetahuan dan pengelolaan pengetahuan</li> <li>2. Aspek-aspek utama dalam pengelolaan pengetahuan</li> <li>3. Dampak pengelolaan pengetahuan bagi organisasi</li> <li>4. Solusi pengelolaan pengetahuan</li> <li>5. Faktor-faktor yang memengaruhi pengelolaan pengetahuan</li> <li>6. Teknologi pengelolaan pengetahuan</li> <li>7. Isu-isu terkait pengelolaan pengetahuan</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I</b> Memiliki kemampuan untuk menggunakan dan menganalisis data dan/atau informasi digital i-1. Kemampuan untuk menggunakan data dan/atau informasi digital		
	<b>CPL-m</b> Kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis komputasi m-2. Kemampuan untuk menganalisis dan merancang kebutuhan pengembangan perangkat lunak		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<b>Utama:</b> Becerra-Fernandez, Irma ; Saberwhal, Rajiv; Knowledge Management Systems and Process; ME Sharp Inc; 2010		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		



<b>Kode Mata Kuliah</b>	52028	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Metode Numerik Lanjut</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah Metode Numerik Lanjut adalah untuk memberikan pengetahuan yang lebih dalam kepada mahasiswa terhadap pemahaman dan pengaplikasian materi metode numerik lanjut. Mata kuliah ini diharapkan membekali mahasiswa untuk terampil memecahkan masalah yang lebih rumit.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Metode Numerik Lanjut adalah mata kuliah lanjutan dari metode numerik yang akan memperdalam pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap berbagai teknik penyelesaian permasalahan secara numerik. Materi kuliah yang disampaikan pada mata kuliah ini adalah solusi system persamaan non linear, masalah nilai batas untuk persamaan diferensial biasa, dan solusi persamaan diferensial parsial.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer: 1.2. Kemampuan untuk memahami dan menyusun algoritma berdasarkan alur berfikir matematika, serta mampu menerapkannya dalam berbagai macam bidang		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Aljabar Linear dan Aplikasinya, Dasar Pemrograman		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Tutorial Sebaya		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Burden, R.L. and Faires, J.D., Numerical Analysis, Ninth Edition, Richard Straton, 2011. 2. Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", 6 th Edition, Mc Graw-Hill, International Edition, Computer Science Series, Singapore, 2010. 3. John H. Mathews and Kurtis D. Fink, Numerical Methods Using Matlab, Fourth Edition, Prentice Hall, 2004. 4. Strauss, W.A., Partial Differential Equations An Introduction, second edition, John Wiley & Sons, 2008		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52029	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Graf dan Aplikasinya</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memperkenalkan Graf dan teorema-teorema penting dalam Teori Graf, berikut beberapa aplikasinya di keilmuan Ilmu Komputer.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Matakuliah ini membahas konsep dasar teori graf disertai dengan sejumlah aplikasi dalam permasalahan di berbagai bidang lain di dunia nyata. Diharapkan topik-topik diperkenalkan memberikan wawasan dan kemampuan pada mahasiswa untuk belajar secara mandiri tentang topik-topik lain yang lebih lanjut. Matakuliah ini diberikan untuk meningkatkan kemampuan memodelkan masalah nyata ke dalam teori graf, dan meningkatkan pengetahuan tentang teori graf yang kini berkembang dengan aplikasi banyak bidang.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-c</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif c-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas c-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif		
	<b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Matematika Diskrit		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. J.A. Bondy, U.S.R. Murty, Graphs Theory with Applications., The Macmillan Press, London, 1982 2. N. Hartsfield, G. Ringel, Pearls in Graph Theory, Academic Press, New York, 2nd Edition, 2001.		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52030	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Teori Informasi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Tujuan dari mata kuliah ini adalah membuat mahasiswa memahami dasar-dasar dari pengolahan dan transmisi informasi sehingga dapat menurunkan batasan-batasan dari suatu sistem transmisi informasi.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini mempelajari dasar-dasar matematika dari transmisi informasi dan kompresi informasi. Apa batasan mendasar dari transmisi informasi? Apa batasan mendasar dari kompresi data? Kelas ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti ini, yang mencakup topik-topik seperti entropi informasi, informasi timbal balik ( <i>mutual information</i> ), pengkodean dan kompresi Huffman, laju entropi, teorema kapasitas saluran Shannon, kompresi lossy, dan teori informasi jaringan.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk menerapkan dasar-dasar matematika, prinsip-prinsip algoritma dan teori ilmu komputer 1-1. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep dasar matematika dalam bidang Ilmu Komputer dan bidang lainnya		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Probabilitas dan Statistika, Metode Numerik		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Thomas M. Cover, Joy A. Thomas. (2006). Elements of Information Theory. 2nd Edition. Wiley & Sons. 2. David J. C. Mackay. (2005). Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. Cambridge University Press. 3. P. Ivanis, D. Dragic. (2017). Information Theory and Coding - Solved Problems. Springer		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52031	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Visualisasi Data</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan keterampilan lanjutan mengenai kemampuan berpikir komputasional dalam mengolah dan membuat visualisasi yang efektif pada data. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka di kelas.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan dalam mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar visualisasi data</li> <li>2. Bercerita dengan data</li> <li>3. Pengenalan terhadap <i>library</i> numpy, pandas, matplotlib dan seaborn pada python</li> <li>4. Menyiapkan data</li> <li>5. Visualisasi data berdimensi 1 atau lebih</li> <li>6. Analisis data dengan eksplorasi</li> <li>7. Visualisasi data geospasial</li> <li>8. Visualisasi graf</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-B:</b> Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b-1. Kemampuan untuk menyusun laporan tertulis dengan jelas</li> <li>b-2. Kemampuan untuk menyampaikan presentasi secara efektif</li> <li>b-3. Kemampuan untuk mendiskusikan gagasan secara efektif</li> </ol>		
	<p><b>CPL-J:</b> Kemampuan untuk menganalisis persoalan yang kompleks dengan menerapkan disiplin ilmu komputer dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>j-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi akar masalah secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</li> <li>j-2. Kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada disiplin ilmu lain dengan menggunakan teknologi informasi</li> </ol>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Pengantar Sains Data		

<b>Kegiatan Penunjang</b>	<i>Project based learning</i>
<b>Pustaka Utama</b>	-
<b>Catatan Tambahan</b>	Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Python.

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52032	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Pengantar Blockchain dan aplikasinya</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Blockchain dan aplikasinya mengenalkan konsep teknologi, filosofi desentralisasi, dan lingkungan dari sistem blockchain. Selain itu akan dibahas juga potensi dan pengaruh blockchain terhadap dunia bisnis.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Pokok bahasan pada mata kuliah ini meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kriptografi dan mata uang kripto</li> <li>2. Desentralisasi</li> <li>3. Mekanik Bitcoin</li> <li>4. Penyimpanan Bitcoin</li> <li>5. Penambangan Bitcoin</li> <li>6. Sifat anonymous</li> <li>7. Regulasi sosial dan politik.</li> </ol>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-g</b> Kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru.</p> <p>g-2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan baru</p> <p>g-3. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dasar</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : (1) 52203 - Kriptografi dan Keamanan Siber,		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Narayanan, J. Bonneau, et al. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction, 1<sup>st</sup> edition Princeton University Press, 2016.</li> <li>2. M. Casey, and P. Vigna. The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order, 1st Edition. Picador, 2016</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52040	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL&SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komputasi Ramah Lingkungan</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengapa Green IT penting bagi perusahaan di atas semua dan garis bawah secara khusus</li> <li>2. Mahasiswa mampu melakukan audit penggunaan peralatan dasar</li> <li>3. Mahasiswa mampu melakukan virtualisasi dan dasar-dasar komputasi awan</li> <li>4. Mahasiswa mampu meningkatkan efisiensi energi lingkungan komputasi pribadi mereka serta lingkungan komputasi perusahaan-lebar</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah ini akan memperkenalkan siswa ke area baru Komputasi Ramah Lingkungan. Mata kuliah ini akan mencakup masalah yang muncul terkait dengan pertumbuhan yang cepat dalam konsumsi energi infrastruktur komputasi modern, termasuk <i>data center</i>, dan membahas penelitian terbaru yang difokuskan pada mengurangi masalah ini. Mata kuliah ini juga akan mencakup cara-cara untuk memanfaatkan komputasi, jaringan, dan penginderaan untuk meningkatkan efisiensi energi masyarakat. Mahasiswa juga belajar bagaimana menjadikan IT ramah lingkungan sebagai bagian integral dari budaya organisasi dan perencanaan, untuk mendorong teknologi informasi jangka panjang yang berkelanjutan.</p>		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-h</b> Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan social</p> <p>h-1. Kemampuan untuk memahami tren-tren yang muncul saat ini</p> <p>h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. Velte, R. Elsenpeter and A. Velte, Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line (McGraw Hill professional), 1st ed. McGraw-Hill, 2008.</li> <li>2. J. Lamb, The greening of IT. Upper Saddle River: IBM Press, 2009.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Maltzman and D. Shirley, Green project management. Boca Raton: CRC Press, 2011.</li> <li>2. M. Poniatowski, "Foundations of green IT. Prentice Hall, 2010.</li> </ol>		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52401	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	7		
<b>Kategori</b>	Mata Kuliah Wajib		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	Umum / Program Studi Komunikasi		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang tantangan ke depan, dan berbagai keterampilan yang perlu dipersiapkan untuk beradaptasi di dunia kerja. Selain itu, untuk mengetahui pentingnya membangun komunikasi serta hubungan baik dengan sejumlah pihak yang berasal dari berbagai latar belakang budaya serta karakter, di dalam atau di luar sebuah organisasi		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini fokus menyiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja dengan memberikan bekal pada aspek komunikasi efektif dalam konteks interaksi sosial meliputi, komunikasi intra pribadi, komunikasi antar pribadi, komunikasi kelompok, komunikasi organisasi, dan komunikasi antar budaya serta berbagai pengetahuan umum yang berkaitan dengan komunikasi praktis.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan		
	CPL-h Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Ceramah, studi kasus, kerja kelompok, <i>role play</i> , <i>studi lapangan</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selinger, C. (2004) <i>Stuff You Don't Learn in Engineering School</i>. New Jersey: Wiley Interscience</li> <li>2. Eunson, B. (2008) <i>Communication in the 21<sup>st</sup> Century</i>. 2<sup>nd</sup> ed. Milton: John Wiley and Sons Australia, Ltd</li> <li>3. Walesh, Stuart G. (2012) <i>Engineering Your Future</i>. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc</li> <li>4. DeJanasz, Suzanne C et. al. (2006) <i>Interpersonal Skills in Organization</i>. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill Irwin</li> <li>5. Dubrin, Andrew J. (2007) <i>Human Relations: Interpersonal Job-Oriented Skills</i>. 9<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall</li> <li>6. Marwick, A.E. (2005b) <i>Selling Yourself; Online Identity in the Age of a Commodified Internet</i>, Washington: University of Washington Press.</li> </ol>		



	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Amant, Kirk St, &amp; Flammia, Madelyn. 2016. Teaching and Training for Global Engineering: Perspectives on Culture and Professional Communication Practices. USA: Wiley-Blackwell.</li><li>8. Gudykunst, William B &amp; Young Yun Kim. (1997). <i>Communicating with Stranger: An Approach to Intercultural Communication (Third Edition)</i>. USA: McGraw-Hill</li></ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52041	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL&SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Komputer dan Masyarakat</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami pemanfaatan teknologi informasi yang beretika</li> <li>2. Mahasiswa paham dampak teknologi informasi dalam bidang sosial, ekonomi, politik, dalam hal kebebasan berpendapat, kekayaan intelektual dan etika profesi ilmu komputer.</li> <li>3. Mahasiswa mampu menganalisis isu-isu sosial secara lokal dan global yang diakibatkan oleh teknologi komputer</li> </ol>		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini fokus pada implikasi sosial, ekonomi, etis, dan hukum dari penggunaan teknologi informasi dan Internet sekarang serta pertukaran informasi di tingkat nasional dan global di masa mendatang.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-b</b> Memiliki kemampuan untuk memahami pertimbangan etis, budaya akademik, dan bertanggung jawab secara professional b-1. Kemampuan untuk membuat penilaian yang berimbang berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik b-2. Kemampuan untuk membuat keputusan berdasarkan penalaran etis dan budaya akademik		
	<b>CPL-h</b> Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : -		
<b>Kegiatan Penunjang</b>			
<b>Pustaka Utama</b>	1. Michael J. Quinn, Ethics For The Information Age 6 <sup>th</sup> edition, 2015.		
<b>Catatan Tambahan</b>			

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52042	<b>Bobot sks:</b>	2
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL&SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang tantangan ke depan, dan berbagai keterampilan yang perlu dipersiapkan untuk beradaptasi di dunia kerja. Selain itu, untuk mengetahui pentingnya membangun komunikasi serta hubungan baik dengan sejumlah pihak yang berasal dari berbagai latar belakang budaya serta karakter, di dalam atau di luar sebuah organisasi		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini fokus menyiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja dengan memberikan bekal pada aspek komunikasi efektif dalam konteks interaksi sosial meliputi, komunikasi intra pribadi, komunikasi antar pribadi, komunikasi kelompok, komunikasi organisasi, dan komunikasi antar budaya serta berbagai pengetahuan umum yang berkaitan dengan komunikasi praktis.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	CPL-d Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis serta bertindak kreatif dan inovatif		
	d-1. Kemampuan untuk mengidentifikasi isu pokok dalam sebuah permasalahan		
	CPL-h Memiliki kemampuan untuk mengikuti perkembangan di bidang sains, teknologi dan sosial		
	h-2. Kemampuan untuk menganalisis isu-isu kontemporer di bidang studi		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	-		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Ceramah, studi kasus, kerja kelompok, <i>role play</i> , <i>studi lapangan</i>		
<b>Pustaka Utama</b>	1. Selinger, C. (2004) <i>Stuff You Don't Learn in Engineering School</i> . New Jersey: Wiley Interscience		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Eunson, B. (2008) <i>Communication in the 21<sup>st</sup> Century</i>. 2<sup>nd</sup> ed. Milton: John Wiley and Sons Australia, Ltd</li> <li>3. Walesh, Staurt G. (2012) <i>Engineering Your Future</i>. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc</li> <li>4. DeJanasz, Suzanne C et. al. (2006) <i>Interpersonal Skills in Organization</i>. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill Irwin</li> <li>5. Dubrin, Andrew J. (2007) <i>Human Relations: Interpersonal Job-Oriented Skills</i>. 9<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall</li> <li>6. Marwick, A.E. (2005b) <i>Selling Yourself; Online Identity in the Age of a Commodified Internet</i>, Washington: University of Washington Press.</li> <li>7. Amant, Kirk St, &amp; Flammia, Madelyn. 2016. <i>Teaching and Training for Global Engineering: Perspectives on Culture and Professional Communication Practices</i>. USA: Wiley-Blackwell.</li> <li>8. Gudykunst, William B &amp; Young Yun Kim. (1997). <i>Communicating with Stranger: An Approach to Intercultural Communication (Third Edition)</i>. USA: McGraw-Hill</li> </ol>
<b>Catatan Tambahan</b>	

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52043	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL&SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Tanpa Kabel</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan memberikan pemahaman akan teknik komunikasi data modern yang berbasiskan cloud dan jaringan yang terdefinisi dengan perangkat lunak (Software-Defined Network (SDN)), sehingga mahasiswa mampu medesain jaringan komputer yang efisien dalam transmisi data.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini berfokus cloud-based networking menggunakan SDN. Beberapa materi yang disampaikan dalam mata kuliah ini diantaranya: arsitektur SDN, Cloud-based networking, <i>SDN for green wireless networks</i> , serta aplikasinya untuk teknologi 5G dan selanjutnya.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<b>CPL-I:</b> Kemampuan untuk mengakses dan mengevaluasi informasi digital i-2. Kemampuan untuk mengelola informasi digital		
	<b>CPL-k:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Jaringan komputer, komputasi paralel dan terdistribusi		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F.H.P.Fitzek, F. Granelli, P. Seeling. (2021). Computing in Communication Networks: From Theory to Practice. Academic Press.</li> <li>2. P. Gorasson, T. Culver, C. Black. (2017). Software Defined Networks: A Comprehensive Approach. 2nd Edition. Elsevier Morgan Kaufmann</li> <li>3. Yin Zhang, Min Chen. (2016). Cloud Based 5G Wireless Networks. Springer</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		

<b>Kode Mata Kuliah</b>	52044	<b>Bobot sks:</b>	3
<b>Semester</b>	Ganjil/Genap		
<b>Kategori</b>	Pilihan Program Studi		
<b>KK/Unit Penanggung Jawab</b>	RPL&SD/Program Studi Ilmu Komputer		
<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>Jaringan Komputer Lanjut</b>		
<b>Tujuan Umum Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan memberikan pemahaman mahasiswa akan proses transmisi data melalui media nirkabel sehingga mahasiswa mampu mendesain sistem komunikasi data (digital) yang efektif untuk media nirkabel.		
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini berisikan konsep komunikasi digital dan transmisi data melalui media nirkabel. Materi dalam mata kuliah ini meliputi protokol komunikasi nirkabel, <i>source and channel coding</i> , modulasi, cooperative communication, mesh network. Pemahaman akan jaringan komunikasi nirkabel ini dilengkapi dengan simulasi menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras tertentu.		
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan dan Indikator</b>	<p><b>CPL-K:</b> Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputasi untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.</p> <p>k-4. Kemampuan untuk merancang sistem komunikasi atau transmisi data dalam suatu jaringan komputer</p>		
<b>Mata Kuliah Terkait</b>	Prasyarat : Jaringan Komputer		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-		
<b>Pustaka Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andrea Goldsmith. (2005). Wireless Communications. Cambridge University Press.</li> <li>2. Mischa Dohler, Yonghui Li. (2010). Cooperative Communications: Hardware, Channel, and Phy. Wiley &amp; Sons.</li> <li>3. C. R. Johnson, W. A. Sethares. (2003). Telecommunication Breakdown. Prentice Hall.</li> </ol>		
<b>Catatan Tambahan</b>	-		