



BUKU KURIKULUM 2024

PROGRAM STUDI

SI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS INFORMATIKA



PENGESAHAN

Buku Kurikulum 2024
Program Studi S1 Teknologi Informasi

Bandung, 28 Juni 2024

Dekan



Assoc. Prof. Dr. Z K Abdurahman
Baizal, S.Si., M.Kom

Ketua Program Studi



Rio Guntur Utomo, Ph.D.

Menyetujui,

Rektor Universitas Telkom



Prof. Dr. Adiwijaya

PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Kurikulum 2024 Program Studi Sarjana Teknologi Informasi dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan buku ini bertujuan untuk memberikan pedoman dalam pelaksanaan perkuliahan Program Studi Teknologi Informasi selama empat tahun, dimulai dari Tahun Akademik 2024/2025 hingga 2027/2028.

Kurikulum ini disusun dengan mengacu pada berbagai sumber terpercaya, termasuk ACM-IEEE IT 2017, ACM CC 2020, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Permendikbud, hasil Forum Discussion Group (FGD), serta masukan dari para ahli dan praktisi di bidang Teknologi Informasi. Buku kurikulum ini mencakup profil Program Studi Teknologi Informasi, profil lulusan, capaian pembelajaran, kedalaman dan keluasan bahan kajian, struktur kurikulum, dan silabus mata kuliah. Selain itu, kurikulum ini juga mendukung konversi kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan teknologi terkini.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi maksimal dalam penyusunan Kurikulum 2024. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Informatika dan jajarannya atas dukungan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan. Kami sangat mengharapkan kritik dan masukan terhadap proses implementasi Kurikulum 2024 untuk penyempurnaan buku kurikulum ini di masa mendatang.

Semoga buku kurikulum ini dapat menjadi pedoman yang bermanfaat dalam menghasilkan lulusan yang kompeten, berdaya saing, dan siap menghadapi tantangan di era digital.

Bandung, 28 Juni 2024

Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi



Rio Guntur Utomo, Ph.D.

DAFTAR ISI

PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL	VII
1 PROFIL PROGRAM STUDI	1
1.1 SEJARAH PROGRAM STUDI	1
1.2 VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN	2
2 ACUAN DASAR	9
2.1 REGULASI NASIONAL.....	9
2.1.1 <i>Undang-undang</i>	9
2.1.2 <i>Peraturan Presiden dan Peraturan Menteri</i>	9
2.2 REGULASI INTERNAL	11
2.3 ACUAN KURIKULUM INTERNASIONAL	13
2.3.1 <i>IABEE</i>	13
2.3.2 <i>ACM Curricula 2020</i>	13
2.3.3 <i>Information Technology 2017 (IT2017)</i>	15
2.4 ACUAN LAINNYA	25
2.4.1 <i>Sustainable Development Goals (SDG)</i>	25
2.4.2 <i>APITKOM</i>	25
2.4.3 <i>Bloom Taxonomy HOTS</i>	33
3 EVALUASI KURIKULUM SEBELUMNYA.....	40
3.1 ALUR EVALUASI KURIKULUM	40
3.2 DATA.....	41
3.2.1 <i>Tracer Study</i>	41
3.2.2 <i>Market Signal</i>	44
3.2.3 <i>Perkembangan Keilmuan</i>	49
3.2.4 <i>FGD dengan Pakar</i>	51
3.2.5 <i>FGD dengan Akademik</i>	52
3.2.6 <i>FGD dengan Industri</i>	53
3.2.7 <i>FGD dengan Unit Internal</i>	62
3.2.8 <i>Benchmark dan Positioning</i>	63
3.2.9 <i>Data Lainnya</i>	77
3.3 ANALISIS	79
3.3.1 <i>SWOT</i>	79
3.4 ALUR PEMUTAKHIRAN KURIKULUM	84
4 PROFIL LULUSAN	85
4.1 ALUR PENENTUAN PROFIL LULUSAN	85
4.2 DATA DAN ANALISIS	86

4.2.1	Masukan dari Pakar	86
4.2.2	Benchmark Literatur	88
4.2.3	Analisis SWOT	90
4.3	PROFIL LULUSAN	93
5	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	98
5.1	PROSES PENENTUAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	98
5.2	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	104
5.3	MATRIKS CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN DENGAN PROFIL LULUSAN	108
5.4	MATRIKS CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN DENGAN PLO-IABEE	114
6	BAHAN KAJIAN	117
6.1	PROSES PENENTUAN BAHAN KAJIAN	117
6.2	MATRIKS BAHAN KAJIAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	119
7	KEDALAMAN DAN KELUASAN KAJIAN	122
7.1	PROSES PENENTUAN KEDALAMAN DAN KELUASAN KAJIAN	122
7.2	KEDALAMAN DAN KELUASAN KAJIAN	123
8	MATA KULIAH	128
8.1	ALUR PENENTUAN MATA KULIAH	128
8.2	MATRIKS RELASI MATA KULIAH DAN BAHAN KAJIAN BESERTA BOBOTNYA	132
8.3	MATRIKS RELASI MATA KULIAH DAN TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (SDG)	136
8.4	MATRIKS RELASI MATA KULIAH MULTIDISIPLIN	138
9	STRUKTUR KURIKULUM	139
9.1	PROSES PENENTUAN STRUKTUR KURIKULUM	139
9.2	STRUKTUR KURIKULUM	141
9.2.1	Struktur Kurikulum Jalur Reguler	143
9.2.2	Struktur Kurikulum Jalur MBKM	149
10	RENCANA PEMBELAJARAN	159
10.1	PENENTUAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER DAN METODE PEMBELAJARAN	159
10.2	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	165
10.2.1	Deskripsi Singkat Mata Kuliah	165
11	SKEMA EKUIVALENSI, IMPLEMENTASI, DAN SKPI	227
11.1	SKEMA EKUIVALENSI	227
11.1.1	Aturan Umum Ekuivalensi	227
11.1.2	Aturan Khusus Ekuivalensi	238
11.2	SKEMA IMPLEMENTASI	245
11.2.1	Perhitungan dan Penyiapan Sumber Daya Manusia	245
11.2.2	Perhitungan dan Penyiapan Sumber Daya Pendukung	15
11.3	SKPI	20
12	HASIL REVIU KURIKULUM	22

REFERENSI.....	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Milestone Rencana Strategis Universitas Telkom 2024-2028	4
Gambar 1.2 Milestone Rencana Strategis Universitas Telkom 2024-2028	5
Gambar 3.1 Alur Pemutakhiran Kurikulum (Buku Panduan Penyusunan Kurikulum)	41
Gambar 3.2 Pilar Pembangunan Kurikulum 2020.....	41
Gambar 3.3 Kondisi Alumni S1 Teknologi Informasi [Tracer Study 2023].....	42
Gambar 3.4 Sebaran tempat bekerja alumni S1 Teknologi Informasi [Tracer Study 2023]	43
Gambar 3.5 Kebutuhan Pekerjaan di Lapangan Kerja Berbasis Teknologi Informasi	44
Gambar 3.6 Persentase Pelaksana Pekerjaan yang Terotomatisasi	45
Gambar 3.7 Kategori Keahlian	47
Gambar 3.8 Kebutuhan SDM IT Berdasarkan Kompetensi	49
Gambar 3.9 Alur Pemutakhiran Kurikulum menggunakan siklus Plan Do Check Act (PDCA)	84
Gambar 4.1 Alur Penentuan Profil Lulusan.....	85
Gambar 5.1 Alur penentuan capaian pembelajaran.....	98
Gambar 8.1 Gambar alur penentuan mata kuliah.....	128
Gambar 9.1 Struktur kurikulum model serial vs. Paralel	140
Gambar 9.2 Struktur kurikulum model hibrida.....	140
Gambar 9.3 Diagram Relasi antar Mata Kuliah.....	156
Gambar 9.4 Diagram Relasi Mata Kuliah ke PLO 1-6	157
Gambar 9.5 Diagram Relasi Mata Kuliah ke PLO 7-12	158
Gambar 10.1 Letak Tahapan Penentuan RPS dan Metode Pembelajaran	159

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Akreditasi Program Studi Teknologi Informasi.....	2
Tabel 2.1 Integrasi Menengah	22
Tabel 2.2 Integrasi Lanjut.....	22
Tabel 2.3 Matriks hubungan capaian pembelajaran dan area pengetahuan	23
Tabel 2.4 Penjelasan program outcomes pada tabel 2.1, 2.2, dan 2.3.....	23
Tabel 2.5 Deskripsi spesifik untuk jenjang S1 Prodi Teknologi Informasi	28
Tabel 2.6 Capaian program untuk Prodi S1 Teknologi Informasi	29
Tabel 2.7 Capaian Pembelajaran	29
Tabel 2.8 Mata kuliah terkait ranah topik dan keilmuan.....	32
Tabel 2.9 Aspek pembelajaran terkait ranah topik.....	33
Tabel 2.10 Kata Kerja Operasional Domain Kognitif Taksonomi Bloom	36
Tabel 2.11 Kata Kerja Operasional Domain Afektif Taksonomi Bloom.....	38
Tabel 2.12 Kata Kerja Operasional Domain Psikomotorik Taksonomi Bloom	39
Tabel 3.1 Indikator lainnya hasil tracer studi S1 Teknologi Informasi tahun 2023.....	43
Tabel 3.2 Contoh Sertifikasi di Bidang Teknologi Informasi	47
Tabel 3.3 Kebutuhan Setiap Negara Terhadap Soft Skill Berdasarkan Survey dari CompITA.....	48
Tabel 3.4 Persentase Kebutuhan Kemampuan Lulusan di Perusahaan.....	48
Tabel 3.5 Hasil Pembahasan FGD dengan Pakar.....	51
Tabel 3.6 Hasil Pembahasan FGD dengan Akademisi	52
Tabel 3.7 Hasil Pembahasan FGD dengan Industri Keilmuan Teknik.....	53
Tabel 3.8 Hasil Pembahasan FGD Internal	62
Tabel 3.9 Rangkuman Contoh Perguruan Tinggi yang Memiliki Program/Jurusan Teknologi Informasi	63
Tabel 3.10 Akreditasi Program Studi Teknologi Informasi di Indonesia	66
Tabel 3.11 Bidang Keunggulan Prodi	67
Tabel 3.12 Ciri dan Kekhasan Prodi.....	74
Tabel 4.1 Daftar Softskill yang Dibutuhkan di Dunia Kerja	90
Tabel 4.2 Hasil diskusi profil lulusan dengan stakeholder internal.....	95
Tabel 4.3 Hasil diskusi profil lulusan dengan stakeholder eksternal	95
No table of figures entries found.Tabel 5.1 Detail Capaian Program Prodi S1 Teknologi Informasi berdasar KKNi Infokom	102
Tabel 5.2 Perumusan masing-masing unsur deskripsi CP.....	103

Tabel 5.3 CP Program Studi S1 Teknologi Informasi yang didefinisikan pada KKNI Aptikom 2019	104
Tabel 5.4 CP Program Studi S1 Teknologi Informasi berdasarkan ranah topik.....	105
Tabel 5.5 Capaian Pembelajaran (CPL)	108
Tabel 5.6 Hasil diskusi capaian CPL dengan stakeholder	109
Tabel 5.7 Pemetaan PLO Prodi dengan LO IABEE	115
Tabel 6.1 Bahan Kajian.....	117
Tabel 6.2 Bahan Kajian dan relasinya terhadap capaian pembelajaran lulusan.....	119
Tabel 7.1 Bahan Kajian dan Bobot Bahan Kajian serta relasinya dengan Capaian pembelajaran lulusan.....	123
Tabel 7.2 Pemetaan antara PLO, BOK, dan CLO	126
Tabel 8.1 Pemetaan antara PLO, BOK, dan CLO	129
Tabel 8.2 Matriks Relasi antara BOK dengan Mata Kuliah.....	133
Tabel 8.3 Matriks Relasi Mata Kuliah dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG).	136
Tabel 8.4 Matriks Relasi Mata Kuliah Multidisiplin.....	138
Tabel 9.1 Susunan Mata Kuliah per Semester untuk Jalur Regular	143
Tabel 9.2 Daftar Mata Kuliah Agama dan Etika	147
Tabel 9.3 Daftar Mata Kuliah Pilihan	147
Tabel 9.4 Susunan Mata Kuliah per Semester untuk Jalur MBKM	149
Tabel 9.5 MK Konversi MBKM menggunakan MKMB.....	153
Tabel 10.1 Batasan Jumlah Pertemuan.....	163
Tabel 11.1 Perubahan struktur MK 2020 ke 2024	229
Tabel 11.2 Perubahan struktur MK 2024 ke 2020	233
Tabel 11.3 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2018-2020	238
Tabel 11.4 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2021.....	239
Tabel 11.5 Rencana Studi mahasiswa 2021	240
Tabel 11.6 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2022.....	241
Tabel 11.7 Rencana Studi mahasiswa 2022	241
Tabel 11.8 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2023.....	243
Tabel 11.9 Rencana Studi mahasiswa 2023	243
Tabel 11.10 Tabel kebutuhan dosen dan asisten	245
Tabel 11.11 Contoh tabel ketersediaan dosen	249
Tabel 11.12 Contoh tabel kebutuhan sarana dan prasarana.....	15
Tabel 11.13 Format konten SKPI.....	20

1 PROFIL PROGRAM STUDI

1.1 Sejarah Program Studi

Universitas Telkom didirikan pada tanggal 14 Agustus 2013 yang merupakan penggabungan dari empat institusi, yaitu IT Telkom (Institut teknologi Telkom), IM Telkom (Institut Manajemen Telkom), Politeknik Telkom, dan STISI Telkom (Sekolah Tinggi Ilmu Seni dan Desain Indonesia Telkom) menjadi Universitas Telkom. Penggabungan tersebut didasari oleh Surat Keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 270/E/O/2013 tanggal 17 Juli 2013 yang memuat penggabungan IT Telkom, IM Telkom, dan Politeknik Telkom, dan Surat Keputusan Nomor 309/E/O/2013 tanggal 14 Agustus 2013 yang memuat penggabungan STISI Telkom.

Universitas Telkom pada akhir tahun 2023 ini telah memiliki sebanyak 36.898 mahasiswa, 1.031 dosen, serta telah menghasilkan 74.254 alumni yang tersebar di seluruh belahan dunia. Saat ini Universitas Telkom telah memiliki 52 Program Studi yang tersebar dalam 7 Fakultas yaitu: [1] Fakultas Teknik Elektro (FTE), [2] Fakultas Informatika (FIF), [3] Fakultas Rekayasa Industri (FRI), [4] Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), [5] Fakultas Komunikasi dan Ilmu Sosial (FKIS), [6] Fakultas Industri Kreatif (FIK) dan [7] Fakultas Ilmu Terapan (FIT).

Universitas Telkom berdiri berdasarkan lembaga pendidikan yang berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom. Dalam menyusun skenario strategi dan kebijakan untuk proses pembentukan dan pertumbuhan Universitas Telkom, maka diusulkan 7 (tujuh) inisiatif. Salah satu inisiatif tersebut adalah tentang peningkatan kampus dan jumlah mahasiswa (Diversifikasi Program, Kampus Nasional Universitas Telkom, Komunitas *College* dalam koridor ekonomi). Inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan skala perguruan tinggi dengan cara melakukan diversifikasi program studi (prodi). Program studi Teknologi Informasi merupakan bagian dari diversifikasi program tersebut. Pendirian program studi Teknologi Informasi juga merupakan hasil diskusi dengan kelompok keahlian di fakultas Informatika, yaitu kelompok keahlian *Cyber Physical System* (CPS).

Universitas Telkom khususnya Fakultas Informatika berperan aktif menjadi salah satu penyedia sumber daya manusia yang kompeten dalam teknik dan pengembangan infrastruktur telematika baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak melalui pendirian Program Studi S1 Teknologi Informasi. Dengan diselenggarakannya Program Studi S1 Teknologi Informasi di Universitas Telkom maka akan terbentuk wadah pengembangan keahlian yang selaras dengan transformasi digital yang dapat menunjang dan menjawab kebutuhan nasional akan *Cybersecurity and Digital Innovation*. Ijin penyelenggaraan Program studi Teknologi Informasi telah keluar sejak

29 Agustus 2016 sesuai dengan SK No. 290/KPT/I/2016.

Prodi Teknologi Informasi merupakan prodi unggul yang telah terakreditasi Unggul oleh LAM INFOKOM dan mendapatkan *status Provisionally Accredited (PA)* oleh IABEE yang disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.1 Daftar Akreditasi Program Studi Teknologi Informasi

No.	Akreditasi	Nomor SK	Peringkat	Tanggal Berlaku
1	BAN-PT	BAN-PT No. 1637/SK/BAN-PT/Akred/S/V/2019	B	21 Mei 2019 - 21 Mei 2024
2	LAM INFOKOM	LAM INFOKOM No.137 /SK/LAM-INFOKOM/Ak/S/XII/2023	Unggul	14 Desember 2023 - 14 Desember 2028
3	IABEE	No. 00070.P	Provisionally Accredited (PA)	2021

Program Studi Teknologi Informasi telah mengalami perubahan fokus keilmuan dari awal terbentuk yaitu di bidang jaringan dan aplikasi *enterprise*. Pada tahun 2020 Program Studi Teknologi Informasi fokus keilmuannya bertransformasi menjadi *Internet of Things dan Cybersecurity*. Saat ini Program Studi Teknologi Informasi menitik beratkan pada penguasaan ilmu pengetahuan yang lebih difokuskan pada penerapan Teknologi Informasi khususnya pada bidang *Cybersecurity and Digital Innovation*.

1.2 Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran

A. VMTS Universitas

Visi Universitas Telkom

Menjadi *National Excellence Entrepreneurial University* pada tahun 2028, yang berkontribusi pada pemenuhan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*).

Misi Universitas Telkom

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan Pendidikan berkelas dunia, dan berwawasan kewirausahaan.
2. Mengembangkan dan menyebarluaskan pengetahuan baru dan produk intelektual di bidang teknologi, sains, dan seni yang berkontribusi pada pemenuhan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*)
3. Berkolaborasi dengan industri dan pemangku kepentingan lain dalam pengembangan inovasi yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi bangsa.

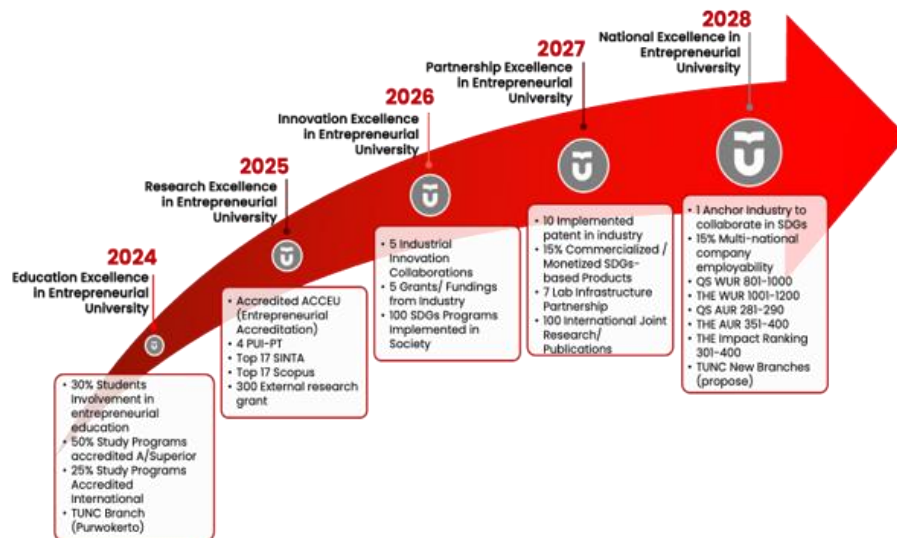
Tujuan Universitas Telkom

1. Menghasilkan lulusan berdaya saing global (*global competitive graduates*) dan berwawasan *entrepreneurship*.

2. Menghasilkan penelitian transdisiplin yang berkontribusi sesuai kebutuhan bangsa dan dunia melalui penciptaan pengetahuan baru dan produk intelektual yang untuk memenuhi tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*)
3. Menghasilkan produk intelektual dan inovasi yang berkontribusi pada kemajuan bangsa dan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Sasaran Universitas Telkom

Rencana strategis Universitas Telkom tahun 2024-2028 ini disusun dengan tahap-tahap dan target per tahun, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.1. Universitas Telkom bertujuan untuk menerapkan *education excellence in entrepreneurial university* pada tahun 2024. Hal ini ditunjukkan dengan keterlibatan mahasiswa dalam pendidikan kewirausahaan, program studi yang terakreditasi A atau unggul dan terakreditasi internasional, serta implementasi kampus Purwokerto. Selanjutnya, Universitas Telkom mengembangkan *research excellence in entrepreneurial university* pada tahun 2025. Hal ini ditunjukkan dengan capaian akreditasi ACEEU, peningkatan jumlah PUI-PT, *ranking* nasional dalam SINTA dan Scopus, serta capaian hibah riset eksternal yang selaras dengan tema SDGs. Universitas Telkom menciptakan *innovation excellence in entrepreneurial university* pada tahun 2026. Hal ini ditunjukkan dengan menghasilkan kolaborasi inovasi industri, hibah/ pendanaan industri, serta peningkatan program SDGs yang terimplementasi di masyarakat. Selanjutnya, Universitas Telkom bertujuan membangun *partnership excellence in entrepreneurial university* pada tahun 2027, yang ditandai dengan peningkatan jumlah paten yang diimplementasikan di industri, produk berbasis SDGs yang dikomersialisasikan, kerja sama infrastruktur lab, serta riset/ publikasi kerja sama internasional. Di akhir periode rencana strategis ini, Universitas Telkom diharapkan dapat mewujudkan ***national excellence in entrepreneurial university*** pada tahun 2028. Hal ini ditandai dengan penguatan industri jangkar untuk berkolaborasi dalam program SDGs, penyerapan lulusan di perusahaan multinasional, capaian dalam pemeringkatan QS WUR, THE WUR, QS AUR, THE AUR, dan *THE Impact Ranking*, serta usulan cabang-cabang kampus TUNC.



Gambar 1.1 Milestone Rencana Strategis Universitas Telkom 2024-2028

B. VMTS Fakultas

Visi Fakultas Informatika

Menjadi fakultas berkelas dunia pada 2028 yang unggul dalam bidang informatika dan komputer serta berkontribusi dalam mendukung pencapaian *National Excellence Entrepreneurial University* untuk meningkatkan daya saing bangsa dan pemenuhan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*).

Misi Fakultas Informatika

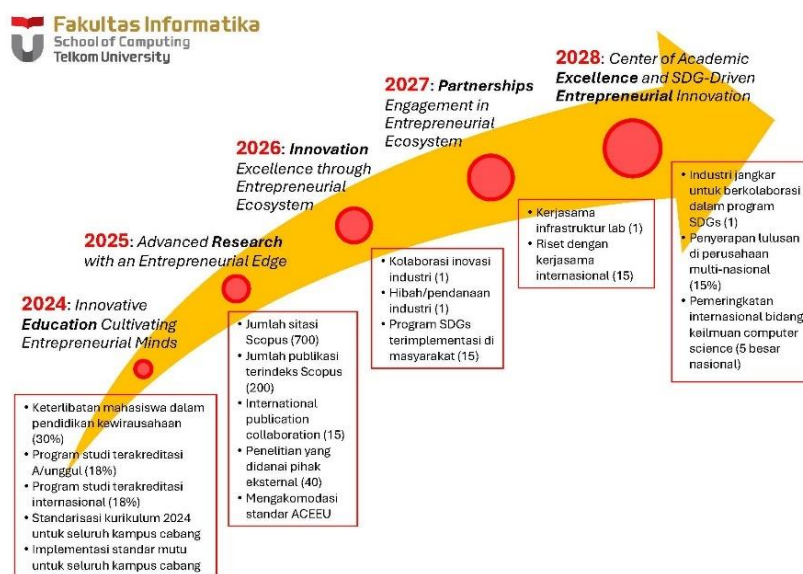
1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan di bidang informatika dan komputer berkelas dunia, dan berwawasan kewirausahaan.
2. Mengembangkan, menghasilkan, dan menyebarkan pengetahuan baru dan karya intelektual di bidang informatika dan komputer yang berkontribusi pada pemenuhan *sustainable development goals*.
3. Berkolaborasi dengan industri dan pemangku kepentingan lain dalam pengembangan inovasi di bidang informatika dan komputer yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi bangsa.

Tujuan Fakultas Informatika

1. Menghasilkan lulusan di bidang informatika dan komputer yang berdaya saing global dan berwawasan kewirausahaan.
2. Menghasilkan luaran penelitian di bidang informatika dan komputer dan interdisiplin sesuai kebutuhan bangsa dan dunia melalui penciptaan pengetahuan baru dan karya intelektual untuk memenuhi *sustainable development goals*.
3. Menghasilkan produk intelektual dan inovasi di bidang informatika dan komputer yang berkontribusi pada kemajuan bangsa dan *sustainable development goals*.

Sasaran Fakultas Informatika

Fakultas Informatika, Universitas Telkom, telah menetapkan rencana strategis lima tahunan dari tahun 2024 hingga 2028, dengan fokus pada pengembangan pendidikan, penelitian, dan inovasi berwawasan kewirausahaan serta berkontribusi terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Berikut adalah rincian visi dan tujuan setiap tahunnya:



Gambar 1.2 Milestone Rencana Strategis Universitas Telkom 2024-2028

Pada tahun 2024, fakultas ini berupaya mengintegrasikan kewirausahaan ke dalam pendidikan dengan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan mencapai akreditasi program studi unggulan baik nasional maupun internasional. Tahun berikutnya, 2025, akan ditekankan pada peningkatan kegiatan penelitian melalui peningkatan jumlah publikasi terindeks, kolaborasi internasional, dan pendanaan eksternal. Pada 2026, fokusnya adalah membangun ekosistem inovasi yang melibatkan kolaborasi dengan industri dan implementasi program SDGs di masyarakat.

Tahun 2027 akan ditandai dengan penguatan kemitraan dalam ekosistem kewirausahaan melalui kerja sama infrastruktur laboratorium dan penelitian internasional. Puncaknya, pada 2028, Fakultas Informatika beraspirasi untuk menjadi pusat keunggulan akademik dan inovasi berbasis SDGs, dengan target kolaborasi dengan industri jangkar, peningkatan penyerapan lulusan di perusahaan multinasional, dan mencapai peringkat 5 besar nasional dalam bidang keilmuan *computer science*. Dengan demikian, Fakultas Informatika, Universitas Telkom, berkomitmen untuk menjadi motor

penggerak inovasi dan kewirausahaan yang berkelanjutan, mendukung pencapaian SDGs, dan memperkuat posisi di kancah internasional.

C. VMTS Program Studi

Visi Program Studi Teknologi Informasi

Menjadi Program Studi Berstandar Internasional pada tahun 2028 dalam mengembangkan inovasi dan kewirausahaan di bidang *Cybersecurity* dan *Digital Innovation* yang mengedepankan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*).

Misi Program Studi Teknologi Informasi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas internasional sesuai dengan standar kompetensi dalam bidang Teknologi Informasi yang berfokus pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation*.
2. Melaksanakan penelitian dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi, khususnya pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation* yang bermanfaat untuk pembangunan nasional, serta menyebarkan hasil penelitian dalam bentuk publikasi nasional dan internasional.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat dan komunitas profesi dengan mengedepankan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*) khususnya pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation*.
4. Berkolaborasi dengan industri, pemerintah, dan alumni dalam rangka mengembangkan inovasi ataupun kewirausahaan berbasis Teknologi Informasi yang bermanfaat bagi kemanusiaan.

Tujuan Program Studi Teknologi Informasi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas internasional sesuai dengan standar kompetensi dalam bidang Teknologi Informasi yang berfokus pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation*.
2. Melaksanakan penelitian dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi, khususnya pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation* yang bermanfaat untuk pembangunan nasional, serta menyebarkan hasil penelitian dalam bentuk publikasi nasional dan internasional.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat dan komunitas profesi yang berkelanjutan dengan mengedepankan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*) khususnya pada ranah *Cybersecurity* dan *Digital Innovation*.
4. Berkolaborasi dengan industri, pemerintah, dan alumni dalam rangka mengembangkan kewirausahaan berbasis Teknologi Informasi yang bermanfaat

bagi masyarakat.

Strategi dan Sasaran Program Studi Teknologi Informasi

1. Peningkatan mutu dan akreditasi Program Studi.
 - a. Mengevaluasi hasil evaluasi dari mahasiswa terutama pada komponen yang dinilai masih rendah yaitu komponen tingkat kepuasan.
 - b. Untuk meminimalkan tingkat undur diri (*drop out*) dilakukan pendampingan belajar terutama kepada mahasiswa yang belum lulus tingkat 1 dan terancam *drop out*.
 - c. Untuk memaksimalkan kelulusan tepat waktu, dilakukan motivasi di setiap awal semester kepada para mahasiswa agar menggunakan waktu belajar secara benar sesuai dengan pengertian Sistem Kredit Semester (SKS).
 - d. Melakukan peninjauan dan pemutakhiran kurikulum secara periodik.
2. Peningkatan kualitas dan kuantitas dosen.
 - a. Mendorong dosen untuk studi lanjut ke jenjang S3 baik di dalam negeri maupun luar negeri).
 - b. Menyelenggarakan pelatihan metode pembelajaran bagi dosen baru dan dosen dengan nilai EDOM rendah yang dikemas dalam pelatihan PEKERTI, *Customer Service Excellent* (CSE), sanggar (*workshop*) Pedagogi, atau pelatihan-pelatihan lain yang mendukung kompetensi dosen.
 - c. Dilakukan perekrutan dosen yang kompeten agar diperoleh rasio dosen: mahasiswa sesuai dengan ketentuan.
3. Peningkatan kualitas dan kuantitas sarana-prasarana.
 - a. Dilakukan analisis perencanaan pengembangan sarana dan prasarana dengan mempertimbangkan kondisi sarana prasarana *existing* untuk mendukung ketercapaian tujuan program studi.
 - b. Dilakukan penganggaran investasi penambahan ruang kelas dan laboratorium disesuaikan dengan penambahan jumlah *student body*.
4. Peningkatan budaya penelitian di kalangan civitas akademika dan karya-karya penelitian yang diakui secara internasional.
 - a. Memantau realisasi peta jalan penelitian setiap tahunnya.
 - b. Menyelenggarakan *workshop* penulisan karya ilmiah.
 - c. Meningkatkan jumlah kerja sama penelitian dengan universitas atau lembaga penelitian di dalam atau luar negeri.
 - d. Menyelenggarakan *workshop* HaKI untuk PATEN dan Hak Cipta.
 - e. Menyelenggarakan *workshop* Penulisan Proposal Hibah.
5. Peningkatan kerja sama dalam bidang pengabdian kepada masyarakat yang selaras dengan tujuan pembangunan nasional.

- a. Memantau realisasi peta jalan pengabdian kepada Masyarakat setiap tahunnya.
- b. Menjalin kerja sama dengan lembaga pendidikan tinggi dan menengah terkait bidang Teknologi Informasi.
- c. Menjalin kerja sama dengan industri.
- d. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan seluruh civitas akademik (dosen dan mahasiswa).

2 ACUAN DASAR

2.1 Regulasi Nasional

Penyusunan kurikulum Perguruan Tinggi program studi teknologi Informasi mengacu pada regulasi nasional kurikulum Perguruan Tinggi Republik Indonesia, yaitu:

2.1.1 Undang-undang

1. Undang-undang Republik Indonesia no. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Penjelasan mengenai kurikulum dijelaskan pada ayat 1 pasal 19 yang berbunyi “Kurikulum yaitu seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.”
2. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Penjelasan tentang kurikulum Pendidikan Tinggi dijelaskan pada Pasal 35. Pada ayat 1 dijelaskan mengenai definisi kurikulum Pendidikan Tinggi yaitu “Kurikulum pendidikan tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi.”. Kurikulum Pendidikan Tinggi yang disusun dan dikembangkan oleh Perguruan Tinggi harus mengacu kepada Standar Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan ketrampilan seperti yang dijelaskan pada ayat 2 serta dilaksanakan melalui kegiatan kurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler seperti yang dijelaskan pada ayat 4. Kurikulum Pendidikan Tinggi untuk program sarjana wajib memuat mata kuliah Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia seperti yang dijelaskan pada ayat 3.

2.1.2 Peraturan Presiden dan Peraturan Menteri

1. Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Dalam penyusunan kurikulum Pendidikan Tinggi harus menerapkan acuan KKNI yang berbasis capaian pembelajaran. Pada pasal 1 ayat 2 dijelaskan bahwa capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Penyusunan kurikulum harus mengikuti jenjang kualifikasi KKNI yang terdiri dari 9 jenjang. Untuk kurikulum program Sarjana capaian pembelajaran yang disusun harus setara paling rendah dengan jenjang 6. Uraian jenjang 6 KKNI, capaian pembelajaran dalam kurikulum harus:
 - a. Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian

masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.

- b. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
 - c. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
 - d. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
2. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No. 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar Nasional Pendidikan Tinggi adalah satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (ayat 1). Standar Nasional Pendidikan Tinggi menjelaskan bahwa penyusunan kurikulum harus memenuhi ruang lingkup Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar kompetensi lulusan, standar isi pembelajaran, standar proses pembelajaran, standar penilaian pembelajaran, standar dosen dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana pembelajaran, standar pengelolaan pembelajaran, dan standar pembiayaan pembelajaran. Pada standar kompetensi lulusan, kurikulum harus disusun supaya capaian pembelajaran yang didefinisikan mengacu kepada deskripsi capaian pembelajaran lulusan KKNl dan memiliki kesetaraan dengan jenjang kualifikasi pada KKNl.
 3. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 53 Tahun 2023 Bab II tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti);
 4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 50 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti);
 5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
 6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 73 tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
 7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 59 Tahun 2018 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
 8. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2016;
 9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar Nasional Pendidikan

Tinggi terdiri atas: (a) Standar Nasional Pendidikan, (b) Standar Penelitian, dan (c) Standar Pengabdian kepada Masyarakat. Standar Nasional Pendidikan, Standar Penelitian, dan Standar Pengabdian kepada Masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam pelaksanaan tridarma Perguruan Tinggi. Standar Nasional Pendidikan Tinggi wajib dievaluasi dan disempurnakan secara terencana, terarah, dan berkelanjutan, sesuai dengan tuntutan perubahan lokal, nasional, dan global oleh badan yang ditugaskan untuk menyusun dan mengembangkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

2.2 Regulasi Internal

Dalam penyusunan Kurikulum 2024, program studi S1 Teknologi Informasi mengacu pada peraturan yang dikeluarkan oleh Universitas Telkom sebagai berikut:

1. Peraturan Universitas tentang Telkom Petunjuk Penyusunan Kurikulum 2024 Nomor PU.023/AKD06/AKD-BPA/2023.
2. Buku Pedoman Penyusunan Kurikulum Tahun 2020 berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Telkom Nomor KR 165/AKD18/UAA/2019.
3. Peraturan Universitas Telkom nomor: PU.08/AKD04/UAA/2019 Tentang Aturan Umum Penyusunan Kurikulum 2020 Universitas Telkom yang ditetapkan pada tanggal 29 Maret 2019.
4. Peraturan Universitas Telkom nomor: PU.014/AKD6/AKD-BAA/2020 mengenai Pedoman Pengodean Mata Kuliah di Universitas Telkom.

Berdasarkan regulasi dan peraturan yang telah dikeluarkan oleh Universitas Telkom, berikut adalah aturan yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Kurikulum 2020 untuk Program Studi Teknologi Informasi.

1. Mata Kuliah Universitas yang wajib diselenggarakan oleh seluruh program studi di Universitas Telkom untuk menjamin capaian pembelajaran yang menjadi ciri Universitas Telkom, yaitu:
 - a. Agama (2 SKS);
 - b. Pancasila (2 SKS);
 - c. Kewarganegaraan (2 SKS);
 - d. Bahasa Indonesia (2 SKS) yang meliputi kaidah tata tulis karya ilmiah;
 - e. Bahasa Inggris 1 (2 SKS), yang meliputi *cross culture, critical reading, academic writing, dan presentation skill*;
 - f. Literasi Manusia (2 SKS); meliputi *humanities*, komunikasi, dan desain;
 - g. Literasi Data (2 SKS); meliputi membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi (Big Data) di dunia digital;
 - h. Literasi Teknologi (2 SKS); cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*Coding, artificial intelligence & engineering principles*);

- i. Kewirausahaan (2 SKS).
2. Mata Kuliah Fakultas adalah sejumlah mata kuliah pada Program Studi Sarjana atau Diploma yang wajib diselenggarakan oleh seluruh program studi di bawah fakultas untuk menjamin capaian pembelajaran yang menjadi ciri fakultas tersebut. Yang termasuk mata kuliah fakultas antara lain:
 - a. Pengantar filsafat ilmu meliputi konsep pengembangan ilmu/teknologi/seni dan desain;
 - b. Mata kuliah *Capstone Design* untuk program studi *engineering* dan *computing*;
 - c. Mata kuliah proyek untuk program studi sosial, seni, dan desain.
3. Mata Kuliah Program Studi adalah sejumlah mata kuliah pada Program Studi Sarjana atau Diploma yang wajib diselenggarakan oleh masing-masing program studi untuk menjamin capaian pembelajaran yang menjadi ciri program studi tersebut.
 - a. Bahan kajian mengenai Pengantar Filsafat Ilmu atau pengenalan prodi wajib untuk semua prodi sarjana dan magister.
 - b. Bagi Program Studi *engineering*, bahan kajian matematika, dan sains mempunyai bobot minimal 20%.
 - c. Bagi program studi *computing*, bahan kajian dasar dan lanjut dalam disiplin *computing* minimal 50% serta bahan kajian matematika yang sesuai dengan disiplin *computing*.
4. Semua mata kuliah (selain mata kuliah eksepsi) diselenggarakan dalam model *Blended Learning*, yaitu menggunakan *e-learning* minimum 3 pertemuan (kurang lebih 25%) dan maksimum 6 pertemuan (kurang lebih 45%) dari 14 pertemuan terjadwal.
5. Perbandingan bobot antar mata kuliah tersebut pada Program Studi Sarjana atau Diploma adalah sebagai berikut:
 - a. Mata Kuliah Universitas: 12,5%
 - b. Mata Kuliah Fakultas : 10% – 30%
(bagi Fakultas yang program studinya tidak serumpun ilmu, persentase mata Kuliah Fakultas dapat dialokasikan ke dalam persentase Mata Kuliah Program Studi)
 - c. Mata kuliah Program Studi: 57,5% - 77,5%
6. Untuk program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) baik internal dan eksternal bisa dikonversi lebih dari 10 SKS per semester.
7. Mata Kuliah per semester adalah maksimum 6 Mata Kuliah, tidak termasuk praktikum.
8. Bobot SKS per Mata Kuliah adalah 3 - 4 SKS.
9. Kesamaan mata kuliah antar program studi maksimal 40%.
10. Kekhasan program studi di Universitas Telkom dinyatakan dengan minimal 3 capaian pembelajaran khusus atau unggulan Universitas Telkom, di luar capaian pembelajaran program studi yang baku.

11. Kurikulum mempunyai desain *cross-reference* antar program studi dalam satu dan antar-fakultas.
12. Jumlah mata kuliah pilihan bebas S1 minimal 9 SKS. Mata kuliah pilihan bebas ini disediakan minimal 2 kali dari kewajiban dan tidak lebih dari 3 kali, sesuai kriteria akreditasi BAN-PT.
13. Untuk program studi S1 di samping struktur kurikulum untuk rencana studi normal, juga wajib disediakan rencana studi akselerasi (skema studi 7 semester) dan transfer/pindahan dari sejumlah program studi D3 yang sesuai di Universitas Telkom.

2.3 Acuan Kurikulum Internasional

2.3.1 IABEE

Dalam penyusunan kurikulum, program studi S1 Teknologi Informasi mengacu pada standar internasional, yaitu IABEE. Berikut ini adalah acuan dasar dari kurikulum program studi S1 Teknologi Informasi berdasarkan IABEE.

1. [IABEE-PLO01] Kemampuan menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.
2. [IABEE-PLO02] Kemampuan mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan *computing* pada sebuah disiplin program
3. [IABEE-PLO03] Kemampuan berkomunikasi dalam berbagai konteks profesional.
4. [IABEE-PLO04] Memahami tanggung jawab profesional dan dapat melakukan penilaian berdasar informasi dalam praktik *computing* berdasar pada prinsip-prinsip legal dan etika.
5. [IABEE-PLO05] Mampu melakukan fungsi anggota atau pemimpin tim secara efektif dalam kegiatan yang sesuai dengan disiplin ilmu program studi.
6. [IABEE-PLO06] Menerapkan teori ilmu komputer dan dasar pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis *computing*.

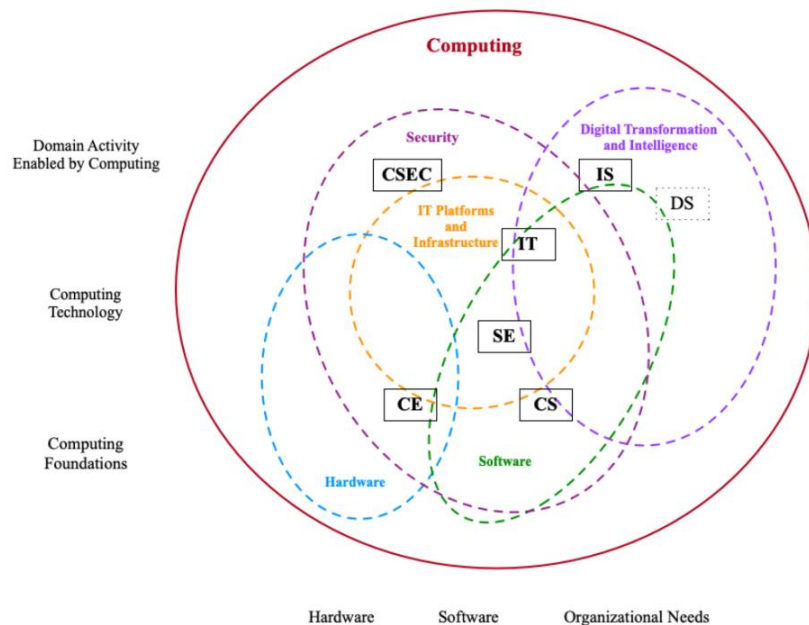
2.3.2 ACM Curricula 2020

Berdasarkan Computing Curricula 2020 yang dikeluarkan oleh konsorsium gabungan dari *Association of Computing Machinery* (ACM), *Association of Information Systems* (AIS) dan *IEEE Computer Society* (IEEE-CS), disiplin ilmu komputer dikelompokkan menjadi 7 domain, yaitu:

1. *Computer Engineering*
2. *Computer Science*
3. *Cybersecurity*

4. *Information Systems*
5. *Information Technology*
6. *Software Engineering*
7. *Data Science (Under Development)*

Teknologi Informasi (IT) menekankan peran sentral dari kebutuhan pengguna. Laporan Kurikulum Teknologi Informasi 2017, yang dikenal juga sebagai TI2017, memiliki relevansi global dan didasarkan pada penelitian pendidikan [Acm07]. Kelompok tugasnya berusaha untuk menyeimbangkan sudut pandang dari pendidik, praktisi, dan profesional Teknologi Informasi (IT). Laporan TI2017 mengambil pendekatan futuristik terhadap rekomendasi kurikulum dan mengusulkan kerangka kerja berbasis pembelajar untuk program yang mempersiapkan lulusan IT yang sukses untuk karier profesional atau melanjutkan studi akademis mereka. Laporan TI2017 menghilangkan semua gagasan tentang topik dan hasil pembelajaran, sering kali direpresentasikan oleh daftar panjang aktivitas pengetahuan. Sebagai gantinya, kelompok tugas mengembangkan penggunaan kompetensi yang didefinisikan sebagai kombinasi pengetahuan, keterampilan teknis, dan disposisi (manusia). Kelompok tugas IT mengikuti penelitian dan praktik pedagogis yang mirip dengan apa yang terjadi di sekolah kedokteran. Program sarjana dalam Teknologi Informasi mulai muncul pada tahun 1990-an. Mereka merupakan pendahulu dari disiplin yang muncul pada tahun 2000-an melalui pengembangan rekomendasi kurikulum IT2008 dan kriteria akreditasi. IT adalah respons terhadap kebutuhan akan profesional dengan kemampuan untuk mengembangkan, memperoleh, memelihara, dan mendukung persyaratan teknologi komputasi yang semakin kompleks dari organisasi modern. Teknologi informasi adalah "studi pendekatan sistemis untuk memilih, mengembangkan, menerapkan, mengintegrasikan, dan mengelola teknologi komputasi yang aman untuk memungkinkan pengguna mencapai tujuan pribadi, organisasi, dan sosial mereka." [Acm07 hlm.18] Untuk IT, fokus utamanya adalah pada teknologi, yang erat hubungannya dengan tujuan pengguna. Dalam spesifikasi profil lulusan IT, fokusnya adalah pada analisis masalah dan kebutuhan pengguna, spesifikasi persyaratan komputasi, dan desain solusi berbasis komputasi. Sebagai kemampuan profesional umum, komunikasi, kemampuan membuat penilaian yang didasarkan pada etika, dan kemampuan untuk berfungsi secara efektif sebagai anggota tim melengkapi set ini. Dari disiplin komputasi yang saat ini diidentifikasi, IT berurusan paling langsung dengan komponen teknologi yang spesifik dan konkret dalam konteks organisasi.



Gambar 2.1 Contemporary view tentang lanskap pendidikan komputasi

Legend: Curricular reports: CE=computer engineering; CS = computer science; CSEC = cybersecurity; IS = information systems; IT = information technology; SE = Software engineering; DS=data science (Under development).

Gambar 2.1 mengilustrasikan tiga tingkat (dasar, teknologi, aktivitas domain) komputasi yang terkait dengan perangkat keras, perangkat lunak, dan kebutuhan organisasi. Wilayah-wilayah internal dihubungkan oleh titik-titik karena tidak bersifat absolut. Platform dan infrastruktur teknologi informasi menangkap integrasi perangkat keras dan perangkat lunak ke dalam solusi teknologi yang memungkinkan solusi berbasis komputasi dengan kemampuan yang terkait dengan penyimpanan data, pemrosesan, kecerdasan buatan, dan visualisasi. Rekayasa komputer, ilmu komputer, dan rekayasa perangkat lunak menyediakan komponen yang diperlukan agar kemampuan teknologi komputasi ini ada. Teknologi informasi berfokus pada pembuatan dan menjaga agar solusi-solusi ini tersedia bagi pengguna individual dan organisasi. Bidang kecerdasan digital dan transformasi mencakup pengambilan, pengelolaan, dan analisis data yang memungkinkan individu, organisasi, dan masyarakat untuk melakukan aktivitas mereka dengan cara yang membantu mereka mencapai tujuan mereka dengan lebih baik. Bidang sistem informasi (dan ilmu data) memungkinkan kecerdasan digital dan transformasi. Keamanan meresap ke seluruh ruang komputasi ini. Ini adalah proses melalui mana organisasi mengalami perubahan menggunakan kemampuan komputasi.

2.3.3 Information Technology 2017 (IT2017)

Berdasarkan Computing Curricula 2017, definisi Teknologi Informasi adalah "Information Technology is the study of systemic approaches to select, develop, apply,

integrate, and administer secure computing technologies to enable users to accomplish their personal, organizational, and societal goals". Dengan demikian Teknologi informasi secara umum mengacu pada semua aspek komputasi dan integrasinya ke semua aspek masyarakat saat ini dan ekonomi platform digital.

Lulusan IT seharusnya mampu menjadi pemecah masalah kolaboratif, menjadi praktisi yang terampil, atau peneliti riset terapan yang senang mendapatkan teknologi untuk bekerja secara efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagai pengaturan. Lulusan IT bekerja secara kolaboratif untuk mengintegrasikan teknologi baru di tempat kerja dan komunitas dan memastikan pengalaman yang unggul dan produktif bagi pengguna dan semua fungsi organisasi. Dalam lingkungan perusahaan, lulusan IT menerapkan pemahaman mereka tentang integrasi sistem, pengembangan, dan operasi serta menyebarkan dan mengelola layanan dan platform IT yang memenuhi tujuan dan sasaran bisnis organisasi. Di masyarakat, lulusan IT menggunakan keahlian mereka dalam menerapkan berbagai solusi IT.

untuk mendukung proyek dan kegiatan anggota masyarakat. Lulusan IT adalah para profesional yang siap untuk melakukan tugas secara etis. Mereka akrab dengan berbagai undang-undang dan peraturan yang mengatur pengembangan dan pengoperasian platform IT yang mereka kelola. Lulusan IT dapat menjelaskan dan membenarkan keputusan profesional dalam bahasa yang dipahami oleh manajemen dan klien. Mereka sadar akan implikasi anggaran dari alternatif teknologi dan dapat mempertahankan anggaran dengan baik. Lulusan IT memiliki praktik luas dengan pengamanan jaringan, aplikasi, pusat data, dan layanan *online* dengan benar. Mereka mencari solusi teknologi yang aman tanpa terlalu mempengaruhi kemampuan pengguna untuk mencapai tujuan mereka.

IT 2017 mendefinisikan ketrampilan dan pengetahuan yang harus dimiliki oleh lulusannya dalam kurun waktu 5 tahun. Dalam kurun waktu tersebut mahasiswa harus mampu untuk:

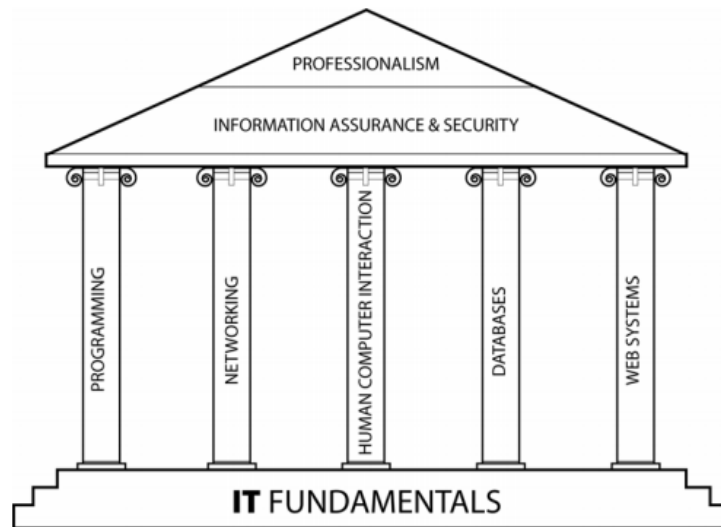
1. Menganalisis masalah dunia nyata yang kompleks untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan persyaratan komputasi dan menerapkan pendekatan komputasi untuk proses penyelesaian masalah.
2. Merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi serangkaian persyaratan komputasi dalam konteks disiplin IT.
3. Berkomunikasi secara efektif dengan beragam audiens informasi teknis yang konsisten dengan audiens dan tujuan yang dituju.
4. Membuat penilaian berdasarkan informasi dan memasukkan perspektif unik orang lain dalam praktik komputasi berdasarkan prinsip-prinsip hukum dan etika.
5. Berfungsi secara efektif dalam tim dan menggunakan advokasi diri dan rekan untuk mengatasi bias dalam interaksi, menetapkan tujuan, merencanakan tugas, memenuhi tenggat waktu, mengelola risiko, dan menghasilkan hasil.

6. Identifikasi dan analisis kebutuhan pengguna dan pertimbangkan mereka selama pemilihan, integrasi, dan administrasi sistem berbasis komputer.

Secara khusus, jika seorang lulusan akan dapat berfungsi sebagai konsultan pengguna dalam memilih, membuat, menerapkan, mengintegrasikan dan mengelola teknologi komputasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam konteks masyarakat dan organisasi, seorang lulusan teknologi informasi harus memiliki:

- a. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan komputasi dan matematika yang sesuai dengan disiplinnya.
- b. Kemampuan untuk menganalisis suatu masalah, dan mengidentifikasi serta mendefinisikan persyaratan komputasi yang sesuai untuk solusinya.
- c. Kemampuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi suatu sistem berbasis komputer, proses, komponen, atau program untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan.
- d. Kemampuan untuk berfungsi secara efektif dalam tim untuk mencapai tujuan bersama.
- e. Pemahaman tentang isu-isu profesional, etika, hukum, keamanan, dan tanggung jawab sosial.
- f. Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dengan berbagai audiens.
- g. Kemampuan untuk menganalisis dampak lokal dan global dari komputasi terhadap individu, organisasi, dan masyarakat.
- h. Pengakuan akan kebutuhan dan kemampuan untuk terlibat dalam pengembangan profesional yang berkelanjutan.
- i. Kemampuan untuk menggunakan teknik, keterampilan, dan alat-alat terkini yang diperlukan untuk praktik komputasi.
- j. Kemampuan untuk menggunakan dan menerapkan konsep dan praktik teknis terkini dalam teknologi informasi inti.
- k. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pengguna dan mempertimbangkannya dalam pemilihan, pembuatan, evaluasi, dan administrasi sistem berbasis komputer.
- l. Kemampuan untuk secara efektif mengintegrasikan solusi berbasis IT ke dalam lingkungan pengguna.
- m. Pemahaman tentang praktik terbaik dan standar serta aplikasinya.
- n. Kemampuan untuk membantu dalam pembuatan rencana proyek yang efektif.

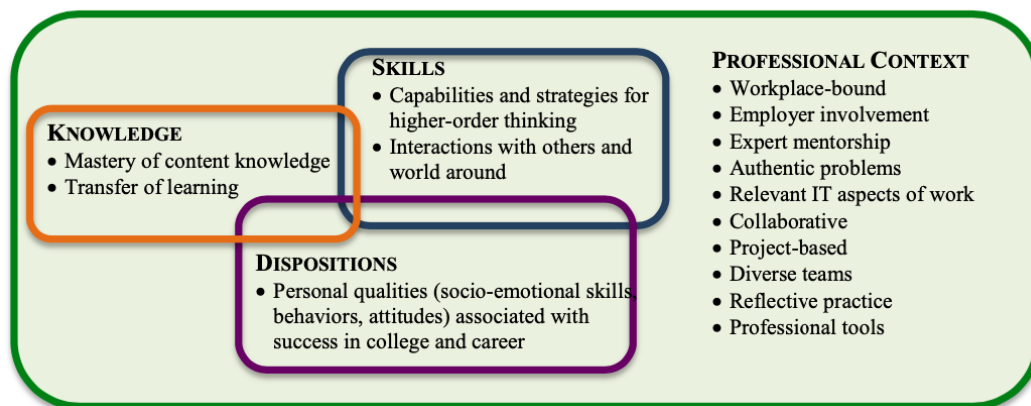
Disiplin teknologi informasi memiliki lima pilar pengetahuan yang dibangun di atas fondasi pengetahuan fundamental Teknologi Informasi. Kelima pilar tersebut adalah *programming, networking, Human Computer Interaction, Databases, Web Systems*. Seluruh fondasi dan pilar adalah jaminan dan keamanan informasi, dan profesionalisme.



Gambar 2.2 Disiplin ilmu dalam Teknologi Informasi (IT2008)

Desain model kompetensi Teknologi Informasi dicapai dengan menerapkan kurikulum berbasis kompetensi yaitu dengan mengidentifikasi dan menghubungkan kurikulum dengan konteks profesional, seperti terlihat pada Gambar 2.2.

IT COMPETENCIES = (KNOWLEDGE + SKILLS + DISPOSITIONS) IN CONTEXT



Gambar 2.3 Model Kompetensi IT

Definisi operasional kompetensi IT dari kelompok tugas menghubungkan pengetahuan, keterampilan, dan disposisi dalam konteks profesional (Gambar 2.3). Karakteristik kunci dari konteks profesional IT menguraikan pentingnya berikut ini:

- Pengalaman yang terikat di tempat kerja dan aspek pekerjaan IT yang relevan
- Keterlibatan aktif pengusaha untuk mendukung program magang dan koperasi dan memberikan bimbingan ahli
- Masalah otentik dan keterlibatan tim yang beragam
- Kegiatan kolaboratif dan berbasis proyek yang dimanfaatkan dengan menggunakan alat profesional

- e. Refleksi yang disengaja dan kritis pada praktik untuk berpartisipasi secara efektif dalam pengambilan keputusan dan tetap terlibat dalam proses pembelajaran berkelanjutan.

Dalam mengembangkan kurikulum untuk studi empat tahun dalam bidang Teknologi Informasi, salah satu langkah pertama adalah mengidentifikasi dan mengatur materi yang sesuai untuk masing-masing tingkat. Dalam IT2008 *body of knowledge* (bahan kajian) dikelompokkan dalam beberapa area yaitu:

- *ITF Information Technology Fundamentals*
- *HCI Human Computer Interaction*
- *IAS Information Assurance and Security*
- *IM Information Management*
- *IPT Integrative Programming and Technologies*
- *MS Math and Statistics for IT*
- *IT NET Networking*
- *PF Programming Fundamentals*
- *PT Platform Technologies*
- *SA Systems Administration and Maintenance*
- *SIA System Integration & Architecture*
- *SP Social and Professional Issues*
- *WS Web Systems and Technologies.*

Ringkasan kerangka kurikulum Teknologi Informasi terlihat di Gambar 2.4 dan Gambar 2.5. Domain IT yang penting (*essential*) ada di Gambar 2.4. Domain IT tambahan (*supplemental*) ada di Gambar 2.5.

Essential IT Domains and Levels of Student Engagement	
ITE-CSP Cybersecurity Principles [6%] ITE-CSP-01 Perspectives and impact [L1] ITE-CSP-02 Policy goals and mechanisms [L1] ITE-CSP-03 Security services, mechanisms, and countermeasures [L2] ITE-CSP-04 Cyber-attacks and detection [L2] ITE-CSP-05 High assurance systems [L2] ITE-CSP-06 Vulnerabilities, threats, and risk [L2] ITE-CSP-07 Anonymity systems [L1] ITE-CSP-08 Usable security [L1] ITE-CSP-09 Cryptography overview [L1] ITE-CSP-10 Malware fundamentals [L1] ITE-CSP-11 Mitigation and recovery [L1] ITE-CSP-12 Personal information [L1] ITE-CSP-13 Operational issues [L2] ITE-CSP-14 Reporting requirements [L1]	ITE-GPP Global Professional Practice [3%] ITE-GPP-01 Perspectives and impact [L1] ITE-GPP-02 Professional issues and responsibilities [L1] ITE-GPP-03 IT governance and resource management [L1] ITE-GPP-04 Risk identification and evaluation [L1] ITE-GPP-05 Environmental issues [L1] ITE-GPP-06 Ethical, legal, and privacy issues [L1] ITE-GPP-07 Intellectual property [L1] ITE-GPP-08 Project management principles [L1] ITE-GPP-09 Communications [L1] ITE-GPP-10 Teamwork and conflict management [L1] ITE-GPP-11 Employability skills and careers in IT [L1] ITE-GPP-12 Information systems principles [L1]
ITE-IMA Information Management [6%] ITE-IMA-01 Perspectives and impact [L1] ITE-IMA-02 Data-information concepts [L2] ITE-IMA-03 Data modeling [L3] ITE-IMA-04 Database query languages [L3] ITE-IMA-05 Data organization architecture [L3] ITE-IMA-06 Special-purpose databases [L1] ITE-IMA-07 Managing the database environment [L2]	ITE-IST Integrated Systems Technology [3%] ITE-IST-01 Perspectives and impact [L1] ITE-IST-02 Data mapping and exchange [L2] ITE-IST-03 Intersystem communication protocols [L2] ITE-IST-04 Integrative programming [L2] ITE-IST-05 Scripting techniques [L2] ITE-IST-06 Defensible integration [L1]
ITE-NET Networking [5%] ITE-NET-01 Perspectives and impact [L1] ITE-NET-02 Foundations of networking [L1] ITE-NET-03 Physical layer [L2] ITE-NET-04 Networking and interconnectivity [L3] ITE-NET-05 Routing, switching, and internetworking [L2] ITE-NET-06 Application networking services [L2] ITE-NET-07 Network management [L3]	ITE-PFT Platform Technologies [1%] ITE-PFT-01 Perspectives and impact [L1] ITE-PFT-02 Operating systems [L3] ITE-PFT-03 Computing infrastructures [L1] ITE-PFT-04 Architecture and organization [L1] ITE-PFT-05 Application execution environment [L1]
ITE-SPA System Paradigms [6%] ITE-SPA-01 Perspectives and impact [L1] ITE-SPA-02 Requirements [L2] ITE-SPA-03 System architecture [L1] ITE-SPA-04 Acquisition and sourcing [L2] ITE-SPA-05 Testing and quality assurance [L2] ITE-SPA-06 Integration and deployment [L2] ITE-SPA-07 System governance [L2] ITE-SPA-08 Operational activities [L3] ITE-SPA-09 Operational domains [L3] ITE-SPA-10 Performance analysis [L1]	ITE-SWF Software Fundamentals [4%] ITE-SWF-01 Perspectives and impact [L1] ITE-SWF-02 Concepts and techniques [L2] ITE-SWF-03 Problem-solving strategies [L1] ITE-SWF-04 Program development [L3] ITE-SWF-05 Fundamental data structures [L2] ITE-SWF-06 Algorithm principles and development [L2] ITE-SWF-07 Modern app programming practices [L1]
ITE-UXD User Experience Design [3%] ITE-UXD-01 Perspectives and impact [L1] ITE-UXD-02 Human factors in design [L2] ITE-UXD-03 Effective interfaces [L2] ITE-UXD-04 Application domain aspects [L1] ITE-UXD-05 Affective user experiences [L1] ITE-UXD-06 Human-centered evaluation [L1] ITE-UXD-07 Assistive technologies and accessibility [L1] ITE-UXD-08 User advocacy [L1]	ITE-WMS Web and Mobile Systems [3%] ITE-WMS-01 Perspectives and impact [L1] ITE-WMS-02 Technologies [L2] ITE-WMS-03 Digital media [L2] ITE-WMS-04 Applications concepts [L2] ITE-WMS-05 Development Frameworks [L2] ITE-WMS-06 Vulnerabilities [L1] ITE-WMS-07 Social software [L1]

Gambar 2. 4 Domain Utama Teknologi Informasi

Berdasarkan IT2017, suatu program harus memilih semua domain esensial IT — sekitar 40% dari kurikulum IT. Selain itu, Gambar 2.5 menunjukkan bahwa program harus memilih domain pelengkap IT yang terakumulasi sekitar 20% dari kurikulum IT.

Supplemental IT Domains and Levels of Student Engagement	
ITS-ANE Applied Networks [4%] ITS-ANE-01 Proprietary networks [L2] ITS-ANE-02 Network programming [L2] ITS-ANE-03 Routing protocols [L2] ITS-ANE-04 Mobile networks [L2] ITS-ANE-05 Wireless networks [L2] ITS-ANE-06 Storage area networks [L1] ITS-ANE-07 Applications for networks [L2]	ITS-CCO Cloud Computing [4%] ITS-CCO-01 Perspectives and impact [L1] ITS-CCO-02 Concepts and fundamentals [L2] ITS-CCO-03 Security and data considerations [L2] ITS-CCO-04 Using cloud computing applications [L2] ITS-CCO-05 Architecture [L2] ITS-CCO-06 Development in the cloud [L2] ITS-CCO-07 Cloud infrastructure and data [L2]
ITS-CEC Cybersecurity Emerging Challenges [4%] ITS-CEC-01 Case studies and lessons learned [L1] ITS-CEC-02 Network forensics [L2] ITS-CEC-03 Stored data forensics [L2] ITS-CEC-04 Mobile forensics [L1] ITS-CEC-05 Cloud security [L1] ITS-CEC-06 Security metrics [L1] ITS-CEC-07 Malware analysis [L1] ITS-CEC-08 Supply chain and software assurance [L1] ITS-CEC-09 Personnel and human security [L1] ITS-CEC-10 Social dimensions [L1] ITS-CEC-11 Security implementations [L1] ITS-CEC-12 Cyber-physical systems and the IoT [L1]	ITS-DSA Data Scalability and Analytics [4%] ITS-DSA-01 Perspectives and impact [L1] ITS-DSA-02 Large-scale data challenges [L2] ITS-DSA-03 Data management [L2] ITS-DSA-04 Methods, techniques, and tools [L2] ITS-DSA-05 Data governance [L2] ITS-DSA-06 Applications [L2]
ITS-IOT Internet of Things [4%] ITS-IOT-01 Perspectives and impact [L1] ITS-IOT-02 IoT architectures [L2] ITS-IOT-03 Sensor and actuator interfacing [L1] ITS-IOT-04 Data acquisition [L1] ITS-IOT-05 Wireless sensor networks [L2] ITS-IOT-06 Ad-hoc networks [L1] ITS-IOT-07 Automatic control [L2] ITS-IOT-08 Intelligent information processing [L2] ITS-IOT-09 IoT application and design [L2]	ITS-MAP Mobile Applications [3%] ITS-MAP-01 Perspectives and impact [L1] ITS-MAP-02 Architectures [L1] ITS-MAP-03 Multiplatform mobile application development [L2] ITS-MAP-04 Servers and notifications [L1] ITS-MAP-05 Performance issues [L1] ITS-MAP-06 Views and gestures [L1] ITS-MAP-07 Interface implementations [L2] ITS-MAP-08 Camera, state, and documents interaction [L1] ITS-MAP-09 2D graphic and animation [L1]
ITS-SDM Software Development and Management [2%] ITS-SDM-01 Process models and activities [L2] ITS-SDM-02 Platform-based development [L1] ITS-SDM-03 Tools and services [L2] ITS-SDM-04 Management [L2] ITS-SDM-05 Deployment, operations, maintenance [L2]	ITS-SRE Social Responsibility [2%] ITS-SRE-01 Social context of computing [L2] ITS-SRE-02 Goals, plans, tasks, deadlines, and risks [L2] ITS-SRE-03 Government role and regulations [L1] ITS-SRE-04 Global challenges and approaches [L1] ITS-SRE-05 Risk management [L1] ITS-SRE-06 Sustainable Computing [L1]
ITS-VSS Virtual Systems and Services [4%] ITS-VSS-01 Perspectives and impact [L1] ITS-VSS-02 Application of virtualization [L2] ITS-VSS-03 User platform virtualization [L1] ITS-VSS-04 Server virtualization [L1] ITS-VSS-05 Network virtualization [L2] ITS-VSS-06 Cluster design and administration [L2] ITS-VSS-07 Software cluster applications [L2] ITS-VSS-08 Storage [L1]	

Gambar 2. 5 Domain Supplemental Teknologi Informasi

Sebagai bahan untuk penyusunan kurikulum bidang Teknologi Informasi, IT 2008 mengelompokkan 3 pendekatan integrasi, yaitu Integrasi Pertama, Integrasi Menengah, dan Integrasi Lanjut. Masing-masing integrasi menginformasikan tentang judul dan deskripsi integrasi, *prerequisite* yang harus ditempuh, cakupan area pengetahuan, cakupan unit, serta program luaran yang ingin dicapai.

Tabel 2.1 Integrasi Menengah

Title	Description	Prerequisites	KAs Covered	Units Covered	Program Outcomes
IT Fundamentals	Introduces students to the academic discipline of IT. Pervasive IT themes; IT history; Organizational issues; Relationship of IT to other computing disciplines	None	ITF: Pervasive Themes; History of IT; IT & Related Disciplines; Application Domains. SP: Teamwork Concepts & Issues; Social Context of Computing. MS: Hypothesis Testing.	Pervasive themes in IT; Organizational issues; History of IT; IT and its Related and Informing Disciplines; Application Domains; Applications of Math and Statistics to IT	b; e; g; h; j
Programming Fundamentals	Introduces students to the basics of programming, including data structures, programming constructs, object-oriented programming, algorithms and problem solving, event-driven programming, and recursion.	None	PF: Data Structures; Programming Constructs; Object-Oriented Programming; Algorithms & Problem Solving; Event-Driven Programming. IPT: Intersystems Communications.	Fundamental data structures and programming constructs; Object-oriented programming; Algorithms and problem solving; Event-driven programming; Recursion; Overview of programming languages	a; c; i; j; l; m
Computing Platforms	Principles of computer hardware and low-level software, including logic circuits, assembly language, I/O, storage, program execution; Basics of computer operating systems, including configuration, file systems, security, administration, interfacing, multitasking, performance analysis	IT Fundamentals; Programming Fundamentals	PT: Operating Systems; Architecture & Organization. SA: Operating Systems. SP: Teamwork Concepts & Issues; Social Context of Computing.	Architecture and organization; Computing infrastructures; Operating systems	a; b; c; g; i; j; k; l; m

Tabel 2. 2 Integrasi Lanjut

Title	Description	Prerequisites	KAs Covered	Units Covered	Program Outcomes
IT Systems	Introduction to the basic components of IT systems, including networking, web systems, databases, scripting, system administration and maintenance, and system integration	IT Fundamentals; Programming Fundamentals	HCI: Human Factors; Aspects of Application Domains; Evaluation; Developing Effective Interfaces; Accessibility. IM: Concepts & Fundamentals. IPT: Data Mapping & Exchange; Integrative Coding; Scripting Techniques. NET: Foundations; Routing & Switching; Physical Layer; Network Management. PF: Event-Driven Programming. PT: Operating Systems; Architecture & Organization. SA: Operating Systems. SIA: Integration & Deployment. WS: Technologies; Information Architecture; Digital Media; Development.	Foundations of networking; Database systems; Web technologies; Scripting techniques; Integrative coding; Applications; Integration; History of computing	a; b; c; e; g; h; i; j; k; l; m
Web Systems	Introduction to web technologies and systems, including hypertext, self-descriptive text, web page design, web navigational systems, database integration and digital media	IT Systems	IAS: Fundamental Aspects; Security Mechanisms; Attacks; Security Domains; Forensics; Information States; Security Services; Threat Analysis Model. IM: Database Query Languages; Data Organization Architecture; Data Modeling. IPT: Data Mapping & Exchange; Integrative Coding; Scripting Techniques. WS: Technologies; Information Architecture; Digital Media; Development; Vulnerabilities.	Data administration; Database administration; Scripting techniques; Integrative coding; Web technologies; Information architecture; Digital media; Web development; Vulnerabilities	a; b; c; d; e; f; g; i; j; k; l; m
Networking	Builds a deeper understanding of how networks work, including the topics of LANs, WANs, service providers, packets, hubs, routers, switches, Internet protocols	IT Systems	NET: Foundations; Routing & Switching; Physical Layer; Security.	Routing and switching; Physical layer; Security; Application Areas	a; b; c; e; g; i; j; l; m
Databases	Builds a deeper understanding of how databases work, including the topics of database theory and architecture, data modeling, normalization, query languages, security, and Web applications	IT Systems	IM: Concepts & Fundamentals; Database Query Languages; Data Organization Architecture; Data Modeling; Managing Database Environment; Special Purpose Databases.	Data organization and retrieval; Data modeling; Database query languages; Database systems; Information models and systems; Properties of data; Specification of data requirements; Data and database administration	a; b; c; d; e; f; g; i; j; k; l; m
Human-Computer Interaction	Introduction to the basic concepts of human-computer interaction, including human factors, performance analysis, cognitive processing, usability studies, environment, and training	IT Systems	HCI: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Human factors; HCI aspects of application domains; Human-centered evaluation; Developing effective interfaces; Emerging technologies; Human-centered software; Accessibility	b; c; d; e; f; g; i; j; k; l; m
Technical and Professional Communications	Introduction to written and oral technical and professional communication, including proposals, reports, presentations, formal papers	College English	SP: Communications	Professional Communications	f; h

Tabel 2. 3 Matriks hubungan capaian pembelajaran dan area pengetahuan

Title	Description	Prerequisites	KAs Covered	Units Covered	Program Outcomes
Information Assurance & Security	Introduction to the concepts of data security, including policies, attacks, vulnerabilities, encryption, information states, and forensics	Networking; Databases; Web Systems	IAS: Fundamental Aspects; Security Mechanisms; Operational Issues; Policy; Attacks; Security Domains; Forensics; Information States; Security Services; Threat Analysis Model; Vulnerabilities.	Security mechanisms; Fundamental aspects; Security services; Information states; Threat analysis model; Vulnerabilities; Attacks; Policy; Operational issues; Forensics; Security domains	b; e; g; i; j; l; m;
IT Capstone I	IT senior project-first semester, including project proposal, feasibility studies, intellectual property, teamwork, budgets, schedule management	Networking; Databases; Human-Computer Interaction	SIA: Requirements; Acquisition & Sourcing; Integration & Deployment; Project Management; Organizational Context; Architecture. SP: Communications; Teamwork Concepts & Issues; Intellectual Property; Legal Issues in Computing; Organizational Context; Professional & Ethical Issues & Responsibilities; History of Computing; Privacy & Civil Liberties.	Requirements; Acquisition/ sourcing; Integration; Project management; Architecture; Teamwork concepts and issues; Intellectual property; Organizational context	b; d; e; f; g; h; i; j; l; m; n
IT Capstone II	IT senior project-second semester, including teamwork, professional communications (reports and presentations), design implementation, testing	IT Capstone I	SA: Applications; Activities; Domains. SIA: Integration & Deployment; Project Management; Testing & Quality Assurance. SP: Communications; Teamwork Concepts & Issues; Intellectual Property.	Testing and QA; Organizational context; Professional communications; Teamwork concepts and issues;	b; d; e; f; g; h; i; j; l; m; n
Professional Ethics	Covers all the areas of ethics in the computing profession	Networking; Databases; Human-Computer Interaction	SP: History of Computing	Professional and Ethical Issues and Responsibilities; Privacy and Civil Liberties	b; e; f; g

Tabel 2.4 Penjelasan program outcomes pada tabel 2.1, 2.2, dan 2.3

	Kompetensi	Lingkup Kajian
a	An ability to apply knowledge of computing and mathematics appropriate to the discipline	ITF; HCI. Developing Effective Interfaces; IM; IPT; MS; NET; PF; PT; WS; PerTheme4
b	An ability to analyze a problem, and identify and define the computing requirements appropriate to its solution	HCI.Human Factors, Developing Effective Interfaces, Accessibility; IAS.Operational Issues, Threat Analysis Model; IM.Concepts & Fundamentals; IPT.Software Security Practices; NET.Physical Layer, Application Areas; PT.Operating Systems, Computing Infrastructures; SA.Operating Systems, Applications; SIA.Requirements, Acquisition & Sourcing; WS.Information Architecture; PerTheme1,2,4,7
c	An ability to design, implement, and evaluate a computer-based system, process, component, or program to meet desired needs	HCI.Human Factors, Aspects of Application Domains, Evaluation, Developing Effective Interfaces, Accessibility; IM.Concepts & Fundamentals; IPT.Data Mapping & Exchange, Integrative Coding, Software Security Practices; NET.Network Management; PF.Programming Constructs, Object-Oriented Programming, Event-Driven Programming; PT.Computing Infrastructures, Enterprise Deployment Software; SA.Operating Systems, Applications, Activities; SIA.Integration & Deployment, Testing & Quality Assurance; SP.Teamwork Concepts & Issues; WS.Technologies, Digital Media, Development, Vulnerabilities; PerTheme1,4,7
d	An ability to function effectively on teams to accomplish a common goal	SIA. Project Management; SP. Teamwork Concepts & Issues, PerTheme7
e	An understanding of professional, ethical, legal, security and social issues and responsibilities	ITF. Pervasive Themes; IAS. Operational Issues, Security Domains, Forensics, Vulnerabilities; SP. History of Computing, Privacy & Civil Liberties; WS. Social Software; PerTheme6

	Kompetensi	Lingkup Kajian
f	An ability to communicate effectively with a range of audiences	ITF. Pervasive Themes; SP. Communications, Organizational Context; PerTheme7
g	An ability to analyze the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society	ITF; HCI. Developing Effective Interfaces; IAS. Security Domains; SP. Social Context of Computing, Legal Issues in Computing, Organizational Context, Professional & Ethical Issues & Responsibilities, History of Computing, Privacy & Civil Liberties; WS. Social Software; PerTheme1
h	Recognition of the need for and an ability to engage in continuing professional development	ITF; PerTheme5,6
i	An ability to use current techniques, skills, and tools necessary for computing practice	ITF; HCI. Human Factors, Aspects of Application Domains, Evaluation, Developing Effective Interfaces, Software; IAS; IM; IPT; NET; PF; PT; SP. History of Computing; WS. Technologies, Information Architecture, Digital Media, Development, Vulnerabilities; PerTheme2,4,5
j	An ability to use and apply current technical concepts and practices in the core information technologies	ITF; HCI. Human Factors, Aspects of Application Domains, Evaluation, Developing Effective Interfaces, Software; IAS; IM; IPT; NET; PF; PT; SP. History of Computing; WS. Technologies, Digital Media, Development, Vulnerabilities; PerTheme1,2,4
k	An ability to identify and analyze user needs and take them into account in the selection, creation, evaluation and administration of computer-based systems	ITF1; HCI. Human Factors, Software; SA. Operating Systems, Applications, Activities; SIA. Requirements, Organizational Context; PerTheme1,4
l	An ability to effectively integrate ITbased solutions into the user environment	HCI. Developing Effective Interfaces; IM. Data Modeling; IPT. Data Mapping & Exchange, Integrative Coding, Scripting Techniques; NET. Network Management; PT. Computing Infrastructures; SA; SIA. Acquisition & Sourcing, Integration & Deployment, Testing & Quality Assurance, Organizational Context; WS. Information Architecture; PerTheme2
m	An understanding of best practices and standards and their application	ITF. Pervasive Themes; HCI. Evaluation; IAS. Security Mechanisms, Operational Issues, Threat Analysis Model; IPT; NET. Foundations, Routing & Switching, Physical Layer; SIA. Architecture; SP. Professional & Ethical Issues & Responsibilities; WS. Technologies, Digital Media; PerTheme2,3
n	An ability to assist in the creation of an effective project plan	ITF. History of IT, IT & Related Disciplines; SIA. Project Management; PerTheme3

2.4 Acuan Lainnya

2.4.1 *Sustainable Development Goals (SDG)*

Selain mengacu pada IABEE, prodi S1 Teknologi Informasi juga mengikuti *blueprint Sustainable Development Goals (SDG)* yang diagendakan oleh PBB, antara lain sebagai berikut:

1. [SDG-01] Tanpa kemiskinan
2. [SDG-02] Tanpa kelaparan
3. [SDG-03] Kehidupan sehat dan sejahtera
4. [SDG-04] Pendidikan berkualitas
5. [SDG-05] Kestaraan gender
6. [SDG-06] Air bersih dan sanitasi layak
7. [SDG-07] Energi bersih dan terjangkau
8. [SDG-08] Pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi
9. [SDG-09] Industry, inovasi dan infrastruktur
10. [SDG-10] Berkurangnya kesenjangan
11. [SDG-11] Kota dan pemukiman yang berkelanjutan
12. [SDG-12] Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab
13. [SDG-13] Penanganan perubahan iklim
14. [SDG-14] Ekosistem lautan
15. [SDG-15] Ekosistem daratan
16. [SDG-16] Perdamaian, keadilan dan kelembagaan yang Tangguh
17. [SDG-17] Kemitraan untuk mencapai tujuan

2.4.2 APITKOM

APITKOM adalah merupakan Asosiasi Perguruan Tinggi Ilmu Komputer di seluruh Indonesia. Selama lebih 25 (dua puluh lima) tahun, secara berkala APITKOM melakukan pertemuan yang melibatkan berbagai pemangku-kepentingan di bidang ilmu informatika dan komputer untuk bertukar pikiran, melaksanakan studi/kajian untuk merumuskan bersama pemetaan kompetensi dan pengelompokan domain rumpun ilmu informatika dan komputer dengan mengadopsi *best practices* internasional dan perkembangan bidang keilmuan yang secara dinamis mewarnai platform program studi dan kurikulum yang berlaku di berbagai negara di rumpun ilmu informatika dan komputer disesuaikan dengan situasi dan kondisi di Indonesia.

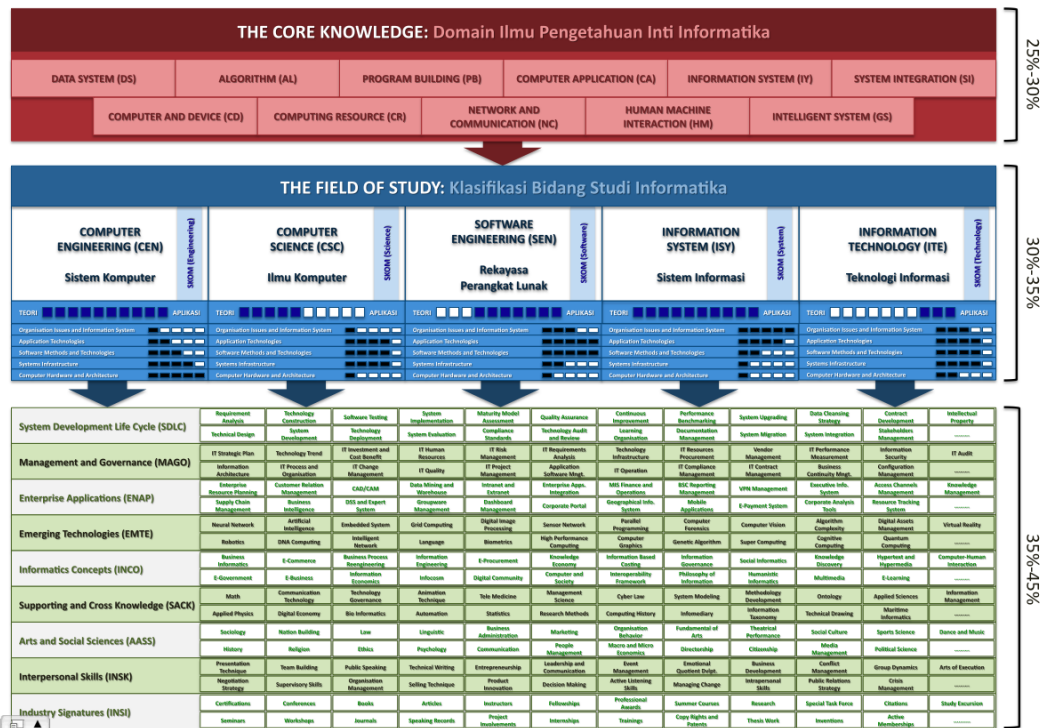
Berbagai pemangku-kepentingan yang terlibat dalam kajian adalah sebagai berikut:

- a. Asosiasi Industri Pengguna Lulusan: ASPILUKI (Perangkat Lunak), APKOMINDO (Perangkat Keras), APJII (Internet), AWARI (Warung Internet), IndoWLI (*Wireless*), I2BC (Bisnis), MASTEL (Telco), IPKIN (Profesi), LSP-Telematika (SDM), IMOCA (Multimedia), KADIN (Perdagangan), ASKISINDO (Konsultan), dan PERBANAS (Bank);
- b. Institusi Pemerintah (Regulator): Kemdikbudristek, Kemkominfo, Kemdagri, Kemindustri, Lemhannas, Polri, Keagungan, Bank Indonesia, Lemsaneg, BIN, ID-SIRITI, Kemhan, Kemkumham, BSN, dan KemESDM;
- c. Asosiasi Internasional: IEEE, ACM, IASA, ISACA, ITGI, EC- Council, dan OSI;
- d. Perguruan Tinggi Regional/Internasional: Asia (UTM, UKM, NTU, NUS, AIM, AIT), Europe (MSM, U-Cambridge, Oxford), Amerika (MIT, Stanford, GWU, UW-Seattle, CMU), dan Australia (Curtin, Monash, ECU);
- e. Lembaga Terkait Lainnya: JICA, JETRO, USAID, DOJ-USA, OCWC, Open University, PIL, Apconex, APICTAN, ASOCIO, dan lain sebagainya.

APITKOM sebagai asosiasi pendidikan tinggi informatika dan komputer di seluruh Indonesia, telah melakukan pemetaan kompetensi lulusan dengan membaginya ke dalam 5 (lima) domain bidang ilmu, antara lain: *computer engineering* (sistem komputer/CE), *computer science* (informatika/ilmu komputer/CS), *software engineering* (rekayasa perangkat lunak/SE), *information system* (sistem informasi/IS), dan *information technology* (teknologi informasi/IT). Pembagian ke dalam 5 (lima) domain bidang ilmu ini juga telah diperkuat dengan Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 perihal “Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap” khususnya tentang Penataan Nomenklatur Program Studi yang berada pada rumpun Bidang Ilmu Komputer, yang menetapkan 5 (lima) domain bidang studi, yaitu: (1) Sistem Komputer, (2) Ilmu Komputer/Informatika, (3) Sistem Informasi, (4) Teknologi Informasi, dan (5) Rekayasa Perangkat Lunak, serta dengan hanya 3 (tiga) penjenjangan kualifikasi yaitu: S1, S2 dan S3.

APITKOM juga telah merumuskan suatu kerangka rumpun ilmu informatika (*Computing Curriculum Framework*). Kerangka tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.4, terbagi atas 3 (tiga) domain, yaitu:

- a. **Domain pertama:** terdiri dari kumpulan area pengetahuan untuk membangun 18 (delapan belas) dasar ilmu di bidang informatika dan komputer.
- b. **Domain kedua:** berisikan kumpulan 40 (empat puluh) area pengetahuan sesuai dengan bidang studi yang ingin ditekuni dengan model pembobotan yang berbeda-beda.
- c. **Domain ketiga:** berisikan kumpulan 9 (sembilan) area terkait dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai referensi komponen lokal yang adaptif.



Gambar 2.6 Computing curriculum framework menurut APITKOM

Ilmu Informatika dan komputer dianggap sebagai rumpun ilmu “antar bidang” karena sejarah evolusi dan perkembangannya, yaitu *Hardware + Software + Brainware + Information + System*. Perkembangan bidang keilmuan yang dinamis telah pula mewarnai platform program studi dan kurikulum yang diterapkan di Indonesia. Saat ini APITKOM dan para pemangku-kepentingan bersepakat untuk mengadopsi *Curricula* 2005 sebagai panduan dasar pengembangan kurikulum di bidang ilmu informatika dan komputer. *Curricula* 2005 ini merupakan pengembangan dari kurikulum terdahulu yang di tahun 1990-an hanya membagi bidang ilmu informatika dan komputer menjadi 3 (tiga) sub-bidang/kelompok, yaitu: *Computer Engineering* (yang merupakan pecahan atau bidang minat dari Teknik Elektro), *Computer Science*, dan *Information System*. Di Indonesia, ketiga sub-bidang ini dikenal dengan sebutan Sistem Komputer (dulu Teknik Komputer), Ilmu Komputer/Teknik Informatika, dan Sistem Informasi (dulu Manajemen Informatika). Sesuai dengan perkembangan ilmu dan kebutuhan jaman, *Computer Science* kemudian melahirkan konsentrasi baru yaitu *Software Engineering*, sementara dari *Information System* melahirkan sub-bidang *Information Technology*. Melalui standar terakhirnya yang disebut sebagai *Curricula* 2005, rumpun ilmu informatika dan komputer dibagi menjadi 5 (lima) Bidang Studi Utama yang menekankan pada kemampuan individu dalam merencanakan, menentukan, dan mengelola teknologi informasi, di mana fitur dan kapabilitas teknologi untuk nilai tambah, mencakup di

antaranya:

- Fokus pada aspek “teknologi” sebagai entitas pemberdaya (*enabler*) organisasi.
- Menekankan pada proses tata kelola, perencanaan dan organisasi, pengadaan dan implementasi, penerapan dan pemeliharaan, serta pengawasan dan evaluasi sumber daya teknologi informasi yang ada pada suatu institusi.
- Spektrum fokus kurikulum dari sekedar mempelajari kecenderungan teknologi di masa mendatang hingga melakukan “perancangan” ide atau gagasan terhadap inovasi teknologi yang dibutuhkan organisasi.
- Kurikulum akan sangat padat dengan isu tata kelola teknologi informasi.

Variasi Nama: Teknologi Informasi, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Teknik Informasi, Telematika, Teknologi Informatika, dan lain sebagainya.

Deskripsi spesifik untuk jenjang S1 Prodi Teknologi Informasi sesuai Permendikbud 154 Tahun 2014 dengan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.5 Deskripsi spesifik untuk jenjang S1 Prodi Teknologi Informasi

Jenjang S1 Kualifikasi 6 (S1)	Kompetensi Umum	1	Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.
	Kompetensi Inti	1	Mampu melakukan analisis, mendesain secara profesional, pengolahan basis data dengan cara menggunakan tools rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia.
		2	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola Teknologi informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
		3	Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
	Kompetensi Pilihan	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Management and Governance</i> (MAGO) atau <i>Informatics Concepts</i> (INCO).

Sedangkan capaian program untuk Prodi S1 Teknologi Informasi ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.6 Capaian program untuk Prodi S1 Teknologi Informasi

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	Mengidentifikasi, memformulasikan dan menerapkan teknologi informasi dan metodologinya untuk membantu individu atau organisasi dalam mencapai tujuannya	Penguasaan bidang Komputasi
2	Mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3	Menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam mengkonfigurasi, mengelola dan mengintegrasikan sumber daya teknologi Informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6	Kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat	Pembelajaran sepanjang hayat
7	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

Dari capaian program tersebut diturunkan menjadi capaian pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 2.7 Capaian Pembelajaran

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1	Matematika dan Statistika	- Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah. - Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan analisis masalah. - Mampu menginterpretasikan dan menyajikan hasil analisis data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.
2	Algoritma dan Pemrograman	- Menerapkan konsep dan teori pemrograman untuk membangun dan mengembangkan sistem aplikasi ITK. - Menggunakan berbagai pendekatan pemrograman dalam pengembangan sistem aplikasi ITK. - Menerapkan mekanisme pengelolaan versi perangkat lunak pada proyek pengembangan sistem aplikasi ITK.

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		• Menerapkan konsep dasar pemrograman pada lingkungan berbasis web, termasuk <i>web services</i>.
3	Rekayasa Perangkat Lunak	• Menganalisis kebutuhan teknis dari sebuah perangkat lunak. • Menjelaskan tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak.
4	Arsitektur Komputer	• Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem computer. • Menjelaskan komponen dari sistem operasi . • Memilih sistem operasi dari suatu sistem computer. • Mengidentifikasi dan mengklasifikasi kebutuhan server dan layanan yang dibutuhkan organisasi. • Mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan media penyimpanan data.
5	Sistem Terdistribusi	• Menjelaskan model, topologi, protokol dan standar dalam jaringan. • Merancang topologi jaringan. • Mengelola dan mengkonfigurasi perangkat jaringan, baik <i>wired</i> maupun <i>wireless</i>. • Mengidentifikasi ancaman-ancaman jaringan dan penanganannya.
6	Sistem Enterprise	• Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem yang terintegrasi. • Mengembangkan, menerapkan, mengelola dan mengintegrasikan data dan sistem informasi untuk mendukung aktivitas organisasi. • Menggunakan berbagai teknik, teknologi dan perangkat pemrograman untuk mengelola, mengintegrasikan dan mengamankan berbagai sistem informasi dalam organisasi. • Mengidentifikasi kebutuhan integrasi hardware dan software. • Memilih, menginstalasi, mengkonfigurasi dan mengoperasikan perangkat lunak untuk Enterprise Deployment. • Menjelaskan berbagai kerangka dan/atau best practice untuk mengelola arsitektur enterprise, seperti SOA, IITL, COBIT, Zachman.
7	Manajemen Teknologi Informasi	• Menjelaskan perkembangan teknologi informasi dan penerapannya serta dampaknya terhadap berbagai bidang termasuk ekonomi, budaya, politik, kesehatan dan keamanan. • Menjelaskan keterkaitan antara teknologi informasi dan bidang-bidang lainnya. • Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara sistem operasi dan server/<i>client services</i> dalam sebuah sistem operasi (<i>print, file, DHCP, DNS, dll.</i>).

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		• Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara aplikasi dan server/client services dalam sebuah aplikasi (basis data, web, network services, dll.). • Menjelaskan berbagai aktivitas administratif untuk mengelola sumber daya IT. • Menjelaskan tanggung jawab terhadap berbagai domain yang dimiliki organisasi, yang meliputi: web, jaringan, basis data, dan sistem operasi . • Menjelaskan konsep dan teori dasar security dari suatu sistem informasi. • Mengidentifikasi kelemahan dan ancaman dari sebuah arsitektur teknologi informasi. • Menerapkan metode kriptografi sebagai salah satu upaya pengamanan data dan informasi. • Menjelaskan risiko-risiko dan cara pemulihan (<i>mitigation techniques</i>) pada sistem informasi akibat terjadinya bencana. • Menjelaskan konsep dasar dari pengelolaan proyek teknologi informasi (IT). • Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, aplikasi pengelolaan proyek. • Mengidentifikasi dan memformulasikan ruang lingkup proyek serta menjelaskan aspek-aspek <i>quality assurance</i>-nya. • Mengidentifikasi dan mendokumentasikan risiko-risiko proyek, serta menawarkan alternatif solusinya.
8	Human Computer Interaction (HCI)	• Menjelaskan konsep dan teori dasar perancangan dan evaluasi pada HCI. • Mengembangkan user interface berdasarkan prinsip-prinsip good design. • Menjelaskan proses heuristic evaluation pada sebuah disain user interface. • Menjelaskan proses usability evaluation terhadap sebuah sistem aplikasi. • Menerapkan teori dan konsep-konsep user centred design (UCD) pada proses pengembangan sistem aplikasi.
9	Kecakapan Hidup	• Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data. • Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis. • Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya. • Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).

Tabel 2.8 Mata kuliah terkait ranah topik dan keilmuan

No.	Ranah Topik (Topic Area)	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1	Matematika dan Statistika	Statistics; Struktur Diskrit; Math Fundamentals	Kalkulus; Matematika Diskrit; Aljabar Linier; Statistika dan Probabilitas; Riset Operasional
2	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas; Bahasa Pemrograman	Dasar-dasar Pemrograman; Struktur Data dan Algoritma; Disain dan Analisis Algoritma; Pemrograman Berorientasi Obyek; Web Programming
3	RPL	Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak	SADT – Structured Analysis and Design Technique (Sistem Analisis dan Perancangan);
4	Komputer Arsitektur	Arsitektur dan Organisasi Komputer; Sistem Operasi; Grafik dan Visualisasi	Arsitektur dan Organisasi Komputer; Sistem Operasi; Grafik dan Visualisasi
5	Sistem Terdistribusi	Jaringan dan Komunikasi;	Dasar Infrastruktur Teknologi Informasi; Komunikasi Data;
6	Kecakapan Hidup	Isu Sosial dan Praktik Profesional;	
7	Human Computer Interaction (HCI)	Human Computer Interaction (HCI)	HCI; Emerging Technologies
8	Manajemen Teknologi Informasi	IT Fundamentals; Manajemen Proyek IT; Information Assurance and Security	Pengantar Teknologi Informasi, Manajemen Proyek IT; Manajemen Keamanan Informasi; Manajemen Resiko
9	Sistem Enterprise	Arsitektur Enterprise; Integrasi Sistem	Arsitektur Enterprise; Integrasi Sistem

Tabel 2.9 Aspek pembelajaran terkait ranah topik

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	Matematika dan Statistika	3
Ketrampilan Umum	Algoritma dan Pemrograman	4
	Rekayasa Perangkat Lunak	2
	Arsitektur Komputer	5
	Sistem Terdistribusi	4
	Sistem Enterprise	6
	Manajemen Teknologi Informasi	14
	Human Computer Interaction (HCI)	5
	Kecakapan Hidup	5
	Jumlah	48

2.4.3 Bloom Taxonomy HOTS

Taksonomi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yaitu *tassein* yang berarti mengklasifikasi dan *nomos* yang berarti aturan sehingga taksonomi berarti hierarki klasifikasi atas prinsip dasar atau aturan. Benjamin Samuel Bloom yang merupakan psikolog bidang pendidikan melakukan penelitian dan pengembangan mengenai kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran yang menurut Bloom, menghafal merupakan tingkat terendah dalam kemampuan berpikir (*thinking behaviors*). Masih banyak level lain yang lebih tinggi yang harus dicapai agar proses pembelajaran dapat menghasilkan siswa yang kompeten di bidangnya. Pada tahun 1956, Bloom, Englehart, Furst, Hill dan Krathwohl berhasil mengenalkan kerangka konsep kemampuan berpikir yang dinamakan Taksonomi Bloom.

Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki yang mengidentifikasikan keahlian mulai dari tingkat yang rendah hingga yang tinggi. Untuk mencapai tujuan yang lebih tinggi, level yang rendah harus dipenuhi lebih dulu. Dalam kerangka konsep ini, tujuan pendidikan ini oleh Bloom dibagi menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Taksonomi Bloom mengalami dua kali perubahan, yaitu Taksonomi yang dikemukakan oleh Bloom sendiri dan Taksonomi yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Untuk pembahasan masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

1. Aspek Kognitif

a. Pengetahuan (*Knowledge*) – C1

Pada level atau tingkatan terendah ini dimaksudkan sebagai kemampuan mengingat kembali materi yang telah dipelajari, misalnya: (a) pengetahuan tentang istilah; (b) pengetahuan tentang fakta khusus; (c) pengetahuan tentang konvensi; (d) pengetahuan tentang kecenderungan dan urutan; (e) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori; (f) pengetahuan tentang kriteria; dan (g) pengetahuan tentang metodologi.

b. Pemahaman (*Comprehension*) – C2

Pada level atau tingkatan kedua ini, pemahaman diartikan sebagai kemampuan memahami materi tertentu, dapat dalam bentuk: (a) translasi (mengubah dari satu bentuk ke bentuk lain); (b) interpretasi (menjelaskan atau merangkum materi); (c) ekstrapolasi (memperpanjang/memperluas arti/memaknai data).

c. Penerapan (*Application*) – C3

Pada level atau tingkatan ketiga ini, aplikasi dimaksudkan sebagai kemampuan untuk menerapkan informasi dalam situasi nyata atau kemampuan menggunakan konsep dalam praktek atau situasi yang baru.

d. Analisa (*Analysis*) – C4

Analisis adalah kategori atau tingkatan ke-4 dalam taksonomi Bloom tentang ranah (domain) kognitif. Analisis merupakan kemampuan menguraikan suatu materi menjadi bagian-bagiannya. Kemampuan menganalisis dapat berupa: (a) analisis elemen (mengidentifikasi bagian-bagian materi); (b) analisis hubungan (mengidentifikasi hubungan); (c) analisis pengorganisasian prinsip (mengidentifikasi pengorganisasian/organisasi). Contoh: Menganalisa penyebab meningkatnya Harga pokok penjualan dalam laporan keuangan dengan memisahkan komponen-komponennya.

e. Sintesis (*Synthesis*) – C5

Level kelima adalah sintesis yang dimaknai sebagai kemampuan untuk memproduksi. Tingkatan kognitif kelima ini dapat berupa: (a) memproduksi komunikasi yang unik; (b) memproduksi rencana atau kegiatan yang utuh; dan (c) menghasilkan/memproduksi seperangkat hubungan abstrak.

f. Evaluasi (*Evaluation*) – C6

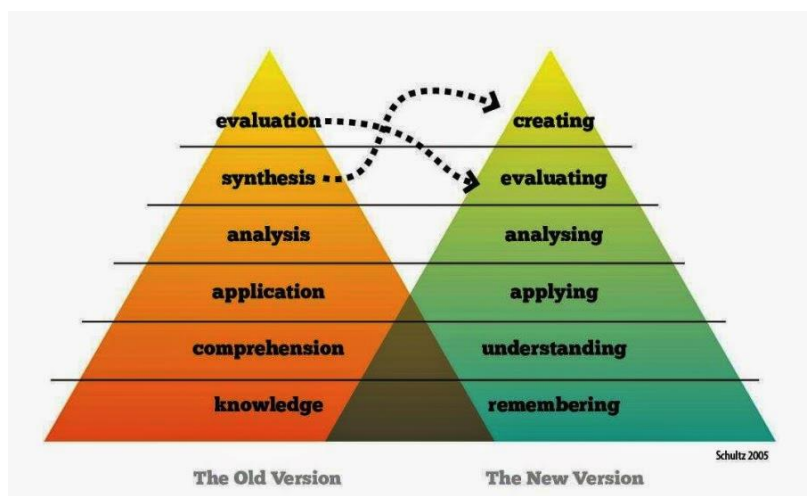
Level ke-6 dari taksonomi Bloom pada ranah kognitif adalah evaluasi. Kemampuan melakukan evaluasi diartikan sebagai kemampuan menilai 'manfaat' suatu benda/hal untuk tujuan tertentu berdasarkan kriteria yang jelas. Paling tidak ada dua bentuk tingkat (level) evaluasi menurut Bloom, yaitu: (a) penilaian atau evaluasi berdasarkan bukti internal; dan (2) evaluasi berdasarkan bukti eksternal.

Revisi Taksonomi Bloom

Pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Lorin Anderson Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif. Revisi tersebut meliputi:

1. Perubahan kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi.
2. Perubahan hampir terjadi pada semua level hierarkhis, namun urutan level masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi. Perubahan mendasar terletak pada level 5 dan 6. Perubahan-perubahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.
 - a. Pada level 1, *knowledge* diubah menjadi *remembering* (mengingat);
 - b. Pada level 2, *comprehension* dipertegas menjadi *understanding* (memahami);
 - c. Pada level 3, *application* diubah menjadi *applying* (menerapkan);
 - d. Pada level 4, *analysis* menjadi *analyzing* (menganalisis);
 - e. Pada level 5, *synthesis* dinaikkan levelnya menjadi level 6 tetapi dengan perubahan mendasar, yaitu *creating* (mencipta);
 - f. Pada level 6, *Evaluation* turun posisinya menjadi level 5, dengan sebutan *evaluating* (menilai).

Revisi Taksonomi Bloom sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering kita kenal dengan istilah C1 sampai dengan C6, tiga level pertama (terbawah) merupakan Lower Order Thinking Skills, sedangkan tiga level berikutnya *Higher Order Thinking Skill*. Perubahan aspek kognitif pada Taksonomi Bloom digambarkan pada Gambar 2.7 dan secara logika dapat diinterpretasikan sebagai berikut.



Gambar 2.7 Tingkatan Pencapaian Kognitif Taksonomi Bloom

Dalam menyusun capaian pembelajaran dengan mengadopsi Taksonomi Bloom harus menggunakan Kata Kerja Operasional sebagai berikut.

Tabel 2.10 Kata Kerja Operasional Domain Kognitif Taksonomi Bloom

C1 Mengingat (Remembering)	C2 Memahami (Understanding)	C3 Mengaplikasikan (Applying)	C4 Menganalisis (Analyzing)	C5 Mengevaluasi (Evaluating)	C6 Mencipta (Creating)
Mengutip	Memperkirakan	Menentukan	Memecahkan	Membandingkan	Mengumpulkan
Menebitkan	Menceritakan	Menerapkan	Menegaskan	Menilai	Mengatur
Menjelaskan	Merinci	Memodifikasi	Menganalisis	Mengarahkan	Merancang
Memasangkan	Memperluas	Membangun	Menyimpulkan	Mengukur	Membuat
Membaca	Mencontohkan	Mencegah	Menjelajah	Meangkum	Memperjelas
Meninjau	Mengemukakan	Memproses	Mengaitkan	Mendukung	Mengarang
Mentabulasi	Menggali	Memecahkan	Mentransfer	Memilih	Menyusun
Memberi kode	Mengubah	Melakukan	Mengedit	Memproyeksi-	Mengkombinasi-
Menulis	Menguraikan	Mensimulasikan	Menemukan	kan	kan
Menyatakan	Mempertahankan	Mengurutkan	Menyeleksi	Mengkritik	Memfasilitasi
Menunjukkan	Mengartikan	Membiasakan	Mengoreksi	Mengarahkan	Mengkonstruksi
Mengidentifikasi	Menerangkan	Mengklasifikasi	Mendeteksi	Memutuskan	Merumuskan
Menghafal	Memprediksi	Menyesuaikan	Menelaah	Memisahkan	Menghubungkan
Mencatat	Melaporkan	Mengoperasikan	Mengukur	Menimbang	Menciptakan
Meniru	Membedakan	Meramalkan	Merasionalkan		Menampilkan

2. Aspek Afektif

Attitude juga merupakan faktor yang sulit diubah selama proses pembelajaran karena attitude terbentuk sejak lahir. Ranah Afektif mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi, dan sikap. Lima kategori ranah ini diurutkan mulai dari perilaku yang sederhana hingga yang paling kompleks digambarkan pada Gambar 2.6 dan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2.8 Tingkatan Pencapaian Afektif Taksonomi Bloom

a. Penerimaan (*Receiving*) – A1

Mengacu kepada kemampuan memperhatikan dan memberikan respon terhadap stimulasi yang tepat. Penerimaan merupakan tingkat hasil belajar terendah dalam domain afektif. Dan kemampuan untuk menunjukkan atensi dan penghargaan terhadap orang lain. Contoh: mendengar pendapat orang lain, mengingat nama seseorang.

b. Responsive (*Responding*) – A2

Satu tingkat di atas penerimaan. Dalam hal ini siswa menjadi terlibat secara afektif, menjadi peserta dan tertarik. Kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan selalu termotivasi untuk segera bereaksi dan mengambil tindakan atas suatu kejadian. Contoh: berpartisipasi dalam diskusi kelas.

c. Nilai yang dianut (*Value*) – A3

Mengacu kepada nilai atau pentingnya kita menterikatkan diri pada objek atau kejadian tertentu dengan reaksi-reaksi seperti menerima, menolak atau tidak menghiraukan. Tujuan-tujuan tersebut dapat diklasifikasikan menjadi “sikap dan apresiasi”. Serta Kemampuan menunjukkan nilai yang dianut untuk membedakan mana yang baik dan kurang baik terhadap suatu kejadian/obyek, dan nilai tersebut diekspresikan dalam perilaku. Contoh: Mengusulkan kegiatan *Corporate Social Responsibility* sesuai dengan nilai yang berlaku dan komitmen perusahaan.

d. Organisasi (*Organization*) – A4

Mengacu kepada penyatuan nilai, sikap-sikap yang berbeda yang membuat lebih konsisten dapat menimbulkan konflik-konflik internal dan membentuk suatu sistem nilai internal, mencakup tingkah laku yang tercermin dalam suatu filsafat hidup. Dan Kemampuan membentuk sistem nilai dan budaya organisasi dengan mengharmonisasikan perbedaan nilai. Contoh: Menyepakati dan mentaati etika profesi, mengakui perlunya keseimbangan antara kebebasan dan tanggung jawab.

e. Karakterisasi (*Characterization*) – A5

Mengacu kepada karakter dan daya hidup seseorang. Nilai-nilai sangat berkembang sehingga tingkah laku menjadi lebih konsisten dan lebih mudah diperkirakan. Tujuan dalam kategori ini ada hubungannya dengan keteraturan pribadi, sosial dan emosi jiwa. Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan intrapersonal, interpersonal dan sosial. Contoh: Menunjukkan rasa percaya diri ketika bekerja sendiri, kooperatif dalam aktivitas kelompok. Tabel 2.8 berikut menunjukkan Kata Kerja Operasional yang digunakan untuk menunjukkan pencapaian kemampuan pada level Afektif.

Tabel 2.11 Kata Kerja Operasional Domain Afektif Taksonomi Bloom

A1 Menerima	A2 Merespon	A3 Menghargai	A4 Mengorganisaikan	A5 Mengkarakterisasikan
Mengikuti Menganut Mematuhi Meminati	Menyenangi Menyambut Mendukung Melaporkan Memilih Menampilkan Menyetujui Mengatakan	Mengsumsikan Menyakinkan Memperjelas Menekankan Menyumbang Mengimani	Mengubah Menata Membangun Membentuk pendapat Memadukan Mengelola Merembuk Menegoisasi	Membiasakan Mengubah perilaku Berakhlak mulia Melayani Membuktikan Memecahkan

3. Aspek Psikomotorik

Skill ditekankan pada aspek psikomotorik yang membutuhkan koordinasi jasmani sehingga lebih tepat dipraktekkan bukan dipelajari. Ranah Psikomotorik meliputi gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik. Keterampilan ini dapat diasah jika sering melakukannya. Perkembangan tersebut dapat diukur sudut kecepatan, ketepatan, jarak, cara/teknik pelaksanaan. Ada 5 kategori dalam ranah psikomotorik yang digambarkan pada Gambar 2.7 dan dijelaskan sebagai berikut.

a. Peniruan – P1

Terjadi ketika siswa mengamati suatu gerakan. Mulai memberi respons serupa dengan yang diamati. Mengurangi koordinasi dan kontrol otot-otot saraf. Peniruan ini pada umumnya dalam bentuk global dan tidak sempurna.

b. Manipulasi – P2

Menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarahannya, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan melalui latihan. Pada tingkat ini siswa menampilkan sesuatu menurut petunjuk-petunjuk tidak hanya meniru tingkah laku saja.

c. Ketetapan – P3

Memerlukan kecermatan, proporsi dan kepastian yang lebih tinggi dalam penampilan. Respon lebih terkoreksi dan kesalahan dibatasi sampai pada tingkat minimum.

d. Artikulasi – P4

Menekankan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal di antara gerakan-gerakan yang berbeda.

e. Pengalamiahan – P5

Menurut tingkah laku yang ditampilkan dengan paling sedikit mengeluarkan energi fisik maupun psikis. Gerakannya dilakukan secara rutin. Pengalamiahan merupakan tingkat kemampuan tertinggi dalam domain psikomotorik.



Gambar 2.9 Tingkatan Pencapaian Psikomotorik Taksonomi Bloom

Tabel 2.12 sebagai berikut menunjukkan Kata Kerja Operasional yang digunakan untuk menunjukkan pencapaian kemampuan pada level Psikomotorik.

Tabel 2.12 Kata Kerja Operasional Domain Psikomotorik Taksonomi Bloom

P1 Meniru	P2 Manipulasi	P3 Presisi	P4 Artikulasi	P5 Naturalisasi
Menyalin	Kembali membuat	Menunjukkan	Membangun	Mendesain
Mengikuti	Membangun	Melengapi	Mengatasi	Menentukan
Mereplikasi	Melakukan	Menyempurnakan	Menggabungkan	Mengelola
Mengulangi	Melaksanakan	Mengkalibrasi	Beradaptasi	
Mematuhi	Menerapkan	Mengendalikan	Memodifikasi	
Mengaktifkan	Mengoreksi	Mengalihkan	Merumuskan	
Menyesuaikan	Mendemonstrasikan	Menggantikan	Mengalihkan	
Menggabungkan	Merancang	Memutar	Mempertajam	
Melamar	Memilah	Mengirim	Membentuk	
Mengatur	Melatih	Memindahkan	Memadamkan	
Mengumpulkan	Memperbaiki	Mendorong	Menggunakan	
Menimbang	Mengidentifikasi	Menarik	Memulai	
Memperkecil	Mengisi	Memproduksi	Menyetir	
Membangun	Menempatkan	Mencampur	Menjelaskan	
Mengubag	Membuat	Mengoperasikan	Menempel	
Membersihkan	Memanipulasi	Mengemas	Mensketsa	
Memposisikan	Mereparasi	Membungkus	Mendengarkan	
Mengkonstruksi	Mencampur		Menimbang	

3 EVALUASI KURIKULUM SEBELUMNYA

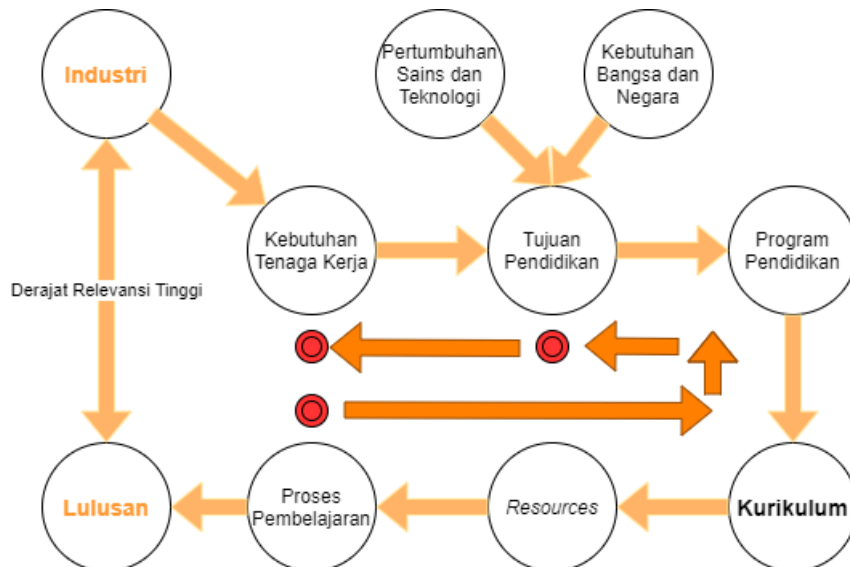
3.1 Alur Evaluasi Kurikulum

Dalam buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 yang diterbitkan oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemendiknas) tahun 2019 disebutkan bahwa perguruan tinggi harus menyusun kurikulum berbasis KKN dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk menjawab tantangan yang dihadapi perguruan tinggi di era Revolusi Industri 4.0. Tantangan yang dimaksud antara lain mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan literasi, data, literasi, teknologi, dan literasi manusia. Untuk menjawab tantangan tersebut perguruan tinggi harus melakukan reorientasi pengembangan kurikulum, dengan salah satu tahapannya adalah melakukan evaluasi kurikulum dan *tracer study*. Evaluasi kurikulum yang dimaksud adalah menjelaskan pelaksanaan kurikulum yang telah dan sedang berjalan, dengan menyajikan hasil evaluasi kurikulum. Analisis kebutuhan dibuat berdasarkan kepada kebutuhan pemangku kepentingan seperti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) (*scientific vision*), kebutuhan masyarakat (*social needs*), dan kebutuhan pengguna lulusan (*stakeholder needs*), yang didapatkan dari hasil *tracer study*.

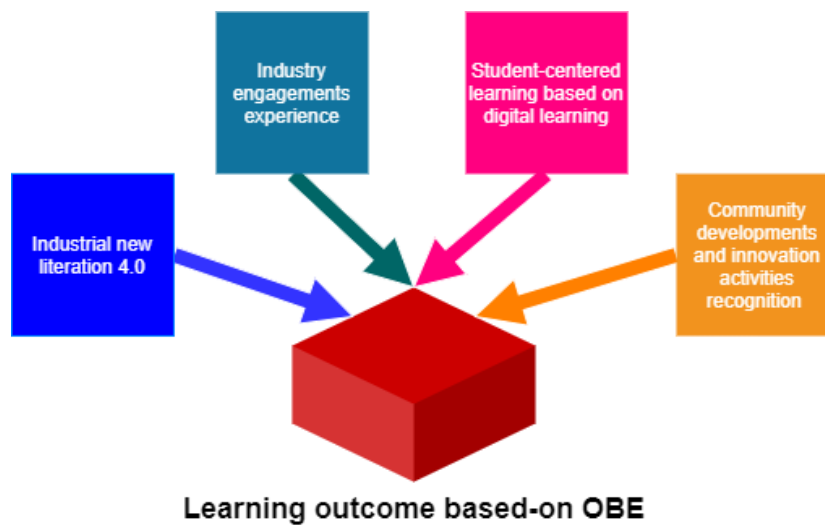
Sejalan dengan pelaksanaan pemutakhiran kurikulum yang diatur dalam buku panduan penyusunan kurikulum yang diterbitkan oleh Kemendiknas, Universitas Telkom menetapkan buku panduan penyusunan kurikulum 2024 berbasis *Outcome Based Education* (OBE). Dalam buku panduan penyusunan tersebut kurikulum perlu direncanakan, dikembangkan, dan dimutakhirkan dengan mempertimbangkan perkembangan eksternal (perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kecenderungan perkembangan dunia industri) dan perkembangan internal (standar nasional pendidikan tinggi, serta visi misi tujuan dari institusi) seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1. Dalam buku panduan penyusunan kurikulum 2024, desain kurikulum yang disusun oleh setiap prodi mempunyai tujuan yang diturunkan dari pilar empat pembangunan kurikulum 2024 yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Adapun tujuan desain kurikulum 2024 adalah sebagai berikut:

1. Memperkuat *learning outcome* lulusan berbasis OBE (*Outcome Based Education*) agar sejalan dengan era industri 4.0 yang akan datang. Penguatan dilakukan dengan menambahkan literasi baru yaitu literasi manusia, literasi data dan literasi teknologi.
2. Memperkuat *industry engagement* dengan merealisasikan Program WRAP (*Work Ready Program*) yang berupa *internship*, *entrepreneurship* dan *researchship*.
3. Memperkuat metoda pembelajaran digital berbasis *student-centered learning* sebagai sarana media pembelajaran dimasa yang akan datang. Metoda pembelajaran yang dikembangkan adalah *blended learning*, *flipped learning* dan *distance learning*.
4. Merekognisi kegiatan *community development and Innovation* mahasiswa sebagai pengalaman pembelajaran untuk mencapai *learning outcome* lulusan. Kegiatan ini

dapat berupa kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa, Kuliah Kerja Nyata Tematik, Lomba nasional atau internasional, sertifikasi dan lain lain yang setara.



Gambar 3.1 Alur Pemutakhiran Kurikulum (Buku Panduan Penyusunan Kurikulum)



Gambar 3.2 Pilar Pembangunan Kurikulum 2020

3.2 Data

3.2.1 Tracer Study

Tracer study adalah penelitian mengenai situasi alumni khususnya dalam hal pencarian kerja, situasi kerja, dan pemanfaatan pemerolehan kompetensi selama kuliah. Kegiatan Tracer Study dilaksanakan oleh Unit Pengelolaan Alumni Kegiatan Tracer Study

dilaksanakan oleh unit Pengelolaan Alumni di bawah Direktorat Pusat Pengembangan Karir & Pengelolaan Alumni Universitas Telkom. Tracer Study bertujuan untuk :

1. Mengetahui hasil pendidikan dalam bentuk transisi dari dunia pendidikan tinggi ke dunia kerja.
2. Mengetahui luaran pendidikan yaitu penilaian diri terhadap penguasaan dan pemerolehan kompetensi.
3. Mengetahui proses pendidikan berupa evaluasi proses pembelajaran dan kontribusi pendidikan tinggi terhadap pemerolehan kompetensi serta input pendidikan berupa penggalan lebih lanjut terhadap informasi lulusan.

Tracer study dilakukan satu tahun setelah kelulusan untuk melacak jejak karir lulusan. Hasil tracer study tahun 2023 mencakup data lulusan angkatan 2022.

Terdapat lima kategori yang menjadi parameter dalam kegiatan tracer study ini, yaitu kondisi saat ini dari para lulusan, waktu yang diperlukan untuk memperoleh pekerjaan pertama, jenis perusahaan tempat mereka bekerja, pendapatan, serta kesesuaian antara tingkat pendidikan yang dicapai dengan pekerjaan yang dijalani dan sejauh mana hubungannya dengan program studi yang ditempuh.

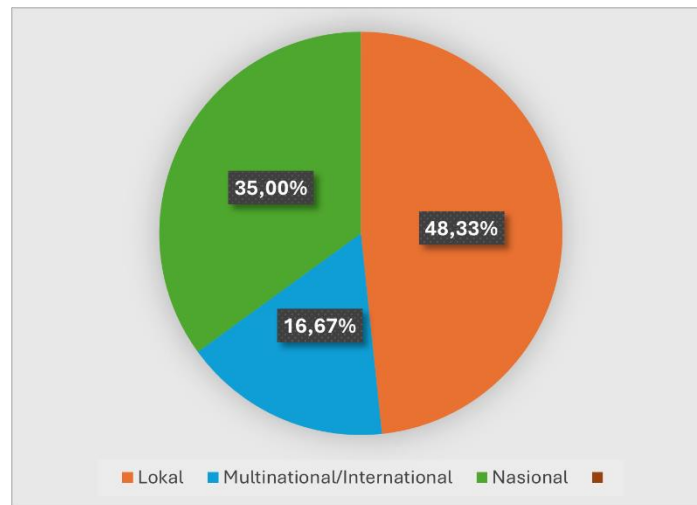
Sebanyak 79 alumni program S1 Teknologi Informasi (dari 96 objek survei) telah berpartisipasi dalam tracer study tahun 2023. Data menunjukkan Sebagian besar lulusan S1 Teknologi Informasi, sebanyak 75,95% sudah bekerja, 3,80% memilih pendidikan lanjutan, 15,19% belum bekerja, dan 5,06% telah berwiraswasta, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3. 3 Kondisi Alumsi S1 Teknologi Informasi [Tracer Study 2023]

Sementara itu, berdasarkan kategori perusahaan tempat bekerja (lokal, multinational/international, dan Nasional) dari 75,95% yang sudah bekerja, terdapat 48,33% bekerja di perusahaan lokal dan 16,67% di perusahaan

multinational/international yang menjadi persentase tertinggi di antara dua program studi lain di Fakultas Informatika. Selain itu, sebanyak 35% bekerja di perusahaan nasional sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 3.4 Sebaran tempat bekerja alumni S1 Teknologi Informasi [Tracer Study 2023]

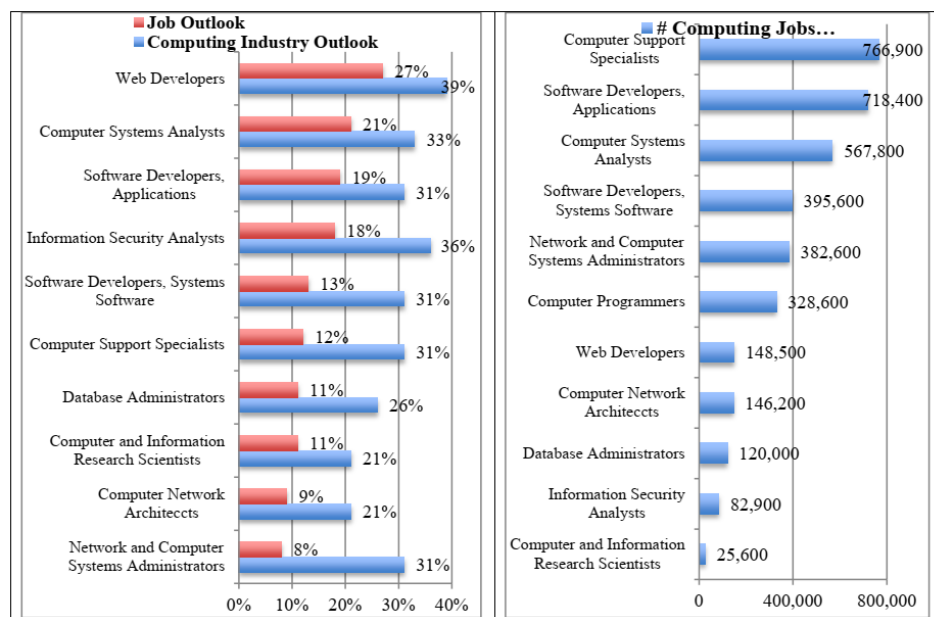
Beberapa indikator lain dari hasil pelacakan alumni yang dilaksanakan pada tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Indikator lainnya hasil tracer studi S1 Teknologi Informasi tahun 2023

No	Indikator	Capaian
1	Waktu tunggu lulusan	3,75 bulan
2	Rata-rata pendapatan	Rp 6.630.000
3	Kesesuaian tingkat pendidikan dengan pekerjaan	- Sebanyak 85% alumni S1 IT memiliki pekerjaan yang sesuai dengan tingkat pendidikannya. - Sebanyak 11,67% alumni bekerja dengan kriteria setingkat lebih tinggi dari pendidikan S1 Masing-masing sebanyak 1,67% bekerja dengan setingkat lebih rendah dan tidak memerlukan pendidikan tinggi
4	Keeratan bidang pekerjaan dengan pendidikan	- Sebanyak 56,57% alumni bekerja di sektor yang sangat erat dengan bidang IT - Sebanyak 8,33% alumni bekerja pada sektor yang erat dengan bidang IT - Sebanyak 20% alumni bekerja pada sektor yang cukup erat dengan bidang IT Sebanyak 10% bekerja pada sektor yang kurang erat dengan bidang IT

3.2.2 Market Signal

Alumni dengan kemampuan dan keahlian yang sesuai dengan kebutuhan industri merupakan salah satu landasan dalam pembuatan kurikulum 2024. Untuk mendapatkan informasi kebutuhan-kebutuhan industri pengguna lulusan maka perlu identifikasi market signal. Data yang digunakan sebagai acuan market signal adalah data-data pekerjaan yang dibutuhkan pada rentang waktu 2025 (lulusan pertama dengan kurikulum 2024) sampai lima tahun berikutnya. Berdasarkan hasil studi didapatkan data untuk lapangan kerja berbasis teknologi informasi terjadi peningkatan kebutuhan pekerjaan antara 21% s/d 39% seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.



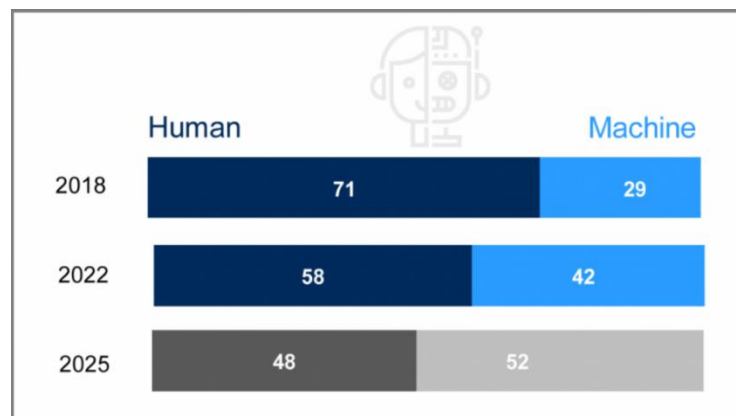
Gambar 3. 5 Kebutuhan Pekerjaan di Lapangan Kerja Berbasis Teknologi Informasi

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sampai dengan tahun 2024 kebutuhan terhadap pekerjaan di area komputasi masih sangat tinggi. BLS juga menyampaikan dalam penelitian tersebut bahwa kebutuhan industri yang tinggi belum dapat dipenuhi oleh lulusan perguruan tinggi karena masih kurangnya soft skill seperti komunikasi dan kerja sama tim serta kesesuaian skill dengan kebutuhan industri.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gartner yang dipublish melalui publikasi website tentang *The Future of Work*, diprediksi pada tahun 2027 akan terjadi perubahan cara bekerja karena adanya disrupsi oleh perkembangan teknologi kecerdasan buatan dan mesin. Gartner menyebutkan ada enam kondisi yang akan terjadi pada dunia kerja dan harus dihadapi oleh pemberi dan pencari kerja. Keenam kondisi tersebut adalah *A new era of working, learning, opportunity, co-worker, motivation, dan balance*. *A new era of working* menekankan bahwa pada masa tersebut fokus pekerjaan adalah menciptakan inovasi. Beberapa pekerjaan seperti mengumpulkan data dan aksi supervisi dilakukan

oleh algoritma. Model pekerjaan cenderung dalam bentuk tim yang memiliki fleksibilitas tinggi dengan menerapkan konsep Scrum Masters.

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Gartner, World Economic Forum yaitu perusahaan non-profit yang bergerak pada kajian politik, bisnis, teknologi untuk mendukung agenda-agenda industry, menyebutkan pada publikasi yang berjudul Davos 2020: Here's what you need to know about the future of work pada tahun 2025 akan terjadi pergeseran laju pekerjaan yang terotomatisasi, dimana pada tahun 2018 prosentase pekerjaan otomatisasi yang dilakukan oleh manusia adalah 71 %, sedangkan pada tahun 2025 menjadi sebaliknya, mesin mendominasi pekerjaan terotomatisasi sebesar 52% dan kondisi tersebut akan terus meningkat. Hal tersebut menunjukkan sekitar satu juta pekerjaan akan hilang sepenuhnya pada tahun 2026. Sementara Institute For Future (ITFT) dalam publikasinya yang berjudul Future Work Skills 2020, ada enam pemicu perubahan terhadap bidang pekerjaan, yaitu meningkatnya persentase jumlah orang yang berusia lanjut (lebih dari 50 tahun), meningkatnya smart machines dan smart system, berkembangnya dunia komputasi, terbentuknya ekologi media yang baru, munculnya *superstructured organizations*, dan meningkatnya koneksi global.



Gambar 3. 6 Persentase Pelaksana Pekerjaan yang Terotomatisasi

Dari sisi area pekerjaan pada rentang tahun yang tersedia dan memberikan prospek yang menjanjikan telah dipublikasikan oleh beberapa organisasi, diantaranya adalah Resumeble.com yang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pelatihan dan pembinaan. Resumeble.com menyebutkan dalam publikasinya yang berjudul Jobs of the Future: 2025-2050 bahwa ada sepuluh pekerjaan yang kebutuhannya sangat tinggi pada rentang 2025 sampai dengan 2050. Di antara sepuluh pekerjaan tersebut, pekerjaan yang berkaitan dengan teknologi informasi adalah *Data Detective*, *Ethical Source Manager*, *IT service Broker*, *AI specialist*, *3D printing engineer*, dan *UX designer*. Sementara website Business Insider dalam publikasinya yang berjudul *The 30 best high-paying jobs of the future*, menggarisbawahi bahwa pekerjaan yang memiliki prospek cerah adalah pekerjaan di bidang perawat dan pengembangan perangkat lunak (masih

satu rumpun dengan teknologi informasi). Situs *rd.com* dalam publikasinya yang berjudul *The 21 Most In-Demand Jobs for 2020* menyebutkan bidang *cybersecurity* dan pengembang perangkat lunak merupakan pekerjaan yang masuk ke dalam daftar pekerjaan yang sangat dibutuhkan.

Pada bagian berikutnya akan dipaparkan kebutuhan industri terhadap *hard-skill/technical skill* dan *soft-skill/non-technical skill & other skill* yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang diuraikan sebelumnya.

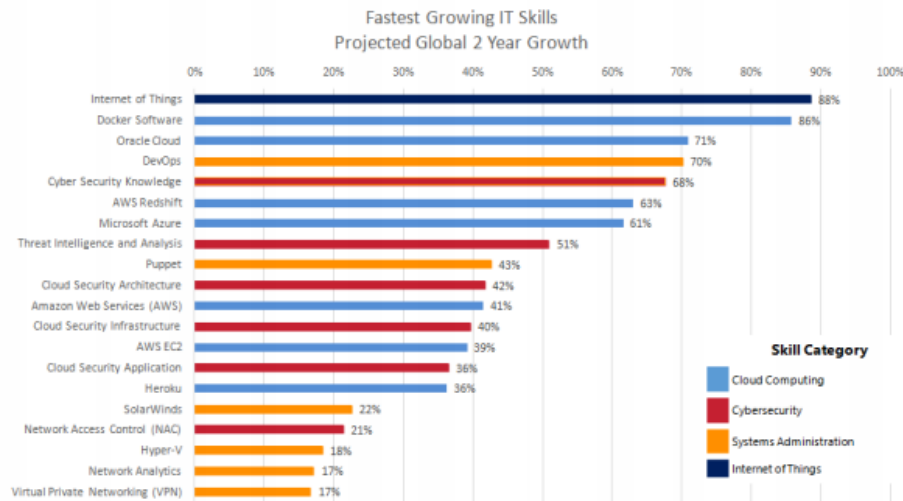
3.2.2.1 *Hard-skill/technical skills*

Melalui survey *online* yang dilakukan oleh CompITA, disimpulkan bahwa teknologi informasi sangat berperan penting dalam kesuksesan bisnis perusahaan karena merupakan *key enabler* untuk inovasi dan perkembangan organisasi. MCKinsey & Company memproyeksikan kurang lebih 95 juta pegawai di seluruh dunia membutuhkan skill terhadap teknologi yang meliputi *technical support, project management, troubleshooting, problem solving, customer service, collaboration*, dan kemampuan berkomunikasi secara efektif. Dalam buku *IT Curricula 2017*, area pekerjaan teknologi informasi dikelompokkan dalam 4 area, yaitu:

1. *Infrastructure/Infrastruktur*, yang meliputi *network management, project management, help desk* dan *service desk, cloud implantation*, dan sebagainya.
2. *Development/Pengembangan*, yang meliputi pemrograman, pengembangan perangkat lunak, pengembangan Internet of Things, pemrograman mobile, cloud device, dan sebagainya.
3. *Security/Keamanan*, yang meliputi keamanan sistem.
4. *Data*, yang meliputi database management, analisis penyimpanan data, dan sebagainya.

Untuk memenuhi area pekerjaan tersebut, diperlukan dukungan skill di bidang IT. Burning Glass Technologies yang merupakan perusahaan yang bergerak pada analisis pasar pekerjaan untuk sektor edukasi membuat rangkuman tentang kebutuhan skill yang akan dibutuhkan yang meliputi *Systems Engineer, Network Engineer, Systems Administrator, Systems Analyst, Solutions Architect, Business systems Analyst, and Security Engineer*. Sementara skill terkait *IoT, docker, Cloud, dan Cybersecurity* termasuk yang paling tinggi perkembangannya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5. Sementara dalam publikasi *Future Work Skills 2020* oleh ITFT disebutkan dalam sepuluh skill yang harus dimiliki ada beberapa skill yang berkaitan dengan kemampuan *hardskill* yaitu *computational thinking, transdisciplinary, dan cognitive load management*. *Computational thinking* berkaitan dengan mengelola banyak data/informasi untuk menjadi landasan pengetahuan. *Transdisciplinary* berkaitan dengan literasi dan kemampuan untuk memahami konsep dari berbagai disiplin yang berbeda, sementara *cognitive load management* adalah kemampuan untuk memisahkan dan memilih informasi yang penting, dan memahami bagaimana mengoptimalkan fungsi kognitif

dengan menggunakan berbagai macam perangkat dan teknik.



Gambar 3.7 Kategori Keahlian

Selain kebutuhan *hard-skill* yang sudah disediakan dalam kurikulum, mahasiswa atau lulusan juga dapat meningkatkan dan memperluas keilmuannya dengan mengikuti sertifikasi. Tabel 3.2 menunjukkan contoh sertifikasi yang sesuai dengan bidang teknologi informasi.

Tabel 3.2 Contoh Sertifikasi di Bidang Teknologi Informasi

• Entry-level networking and security (CompITA, Cisco) • Professional networking and routing and switching (Cisco, Citrix) • Virtualization and networking (Citrix VMWare) • Windows servers and infrastructure (Microsoft) • IT service management (Axelos)	• Project management (Project Management Institute, Axelos) • Security (ISC2) • Security management (ISC2) • Cloud computing (Amazon) • Risk management (ISACA) • IT auditing (ISACA)
--	--

3.2.2.2 *Soft-skill/non-technical skills*

Dalam bidang teknologi informasi, *soft skill* merupakan pelengkap dari *hard-skill* yang tidak boleh diabaikan. Sesuai dengan uraian sebelumnya, kebutuhan industri terhadap lulusan yang tidak saja unggul dalam *hard-skill* tetapi juga unggul dalam *soft-skill*. Dalam buku IT Curricula disebutkan bahwa kemampuan berinteraksi dengan rekan kerja akan sangat bermanfaat/penting di masa mendatang. Kesuksesan lulusan dapat dipengaruhi bagaimana dalam berinteraksi dengan atasan, rekan sejawat, atau bawahan. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh CompITA, disebutkan ada sembilan *soft-skill*

yang penting dimiliki oleh lulusan, yaitu: *project management, customer service, verbal dan written communication skills, teamwork, strong work ethic, motivation dan initiative, flexibility dan adaptability, analytical skills, dan innovation/creative problem solving*. Kebutuhan setiap negara terhadap soft skill tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kebutuhan Setiap Negara Terhadap Soft Skill Berdasarkan Survey dari CompITA

Soft-Skills/Non-Technical Skills	Australia	Brazil	Canada	China	Germany	India	Japan	Malaysia	Middle East*	South Africa	UK	US
Project Management	44%	54%	29%	50%	33%	52%	35%	62%	48%	58%	34%	41%
Customer service	49%	59%	47%	45%	33%	48%	29%	57%	48%	72%	49%	41%
Verbal and written communication skills	35%	31%	29%	34%	25%	32%	19%	58%	26%	54%	29%	34%
Teamwork	46%	50%	57%	45%	52%	54%	24%	72%	34%	66%	49%	49%
Strong work ethic	38%	35%	37%	35%	37%	39%	23%	62%	23%	69%	41%	40%
Motivation and initiative	24%	43%	35%	43%	31%	40%	39%	55%	26%	58%	40%	37%
Flexibility and adaptability	30%	38%	40%	58%	33%	40%	28%	44%	10%	52%	33%	43%
Analytical skills	28%	26%	30%	40%	31%	35%	25%	50%	8%	46%	26%	32%
Innovation/creative problem solving	24%	33%	25%	28%	24%	25%	20%	43%	7%	53%	21%	28%

*Middle East is an aggregation of data from Oman, Saudi Arabia and the UAE.

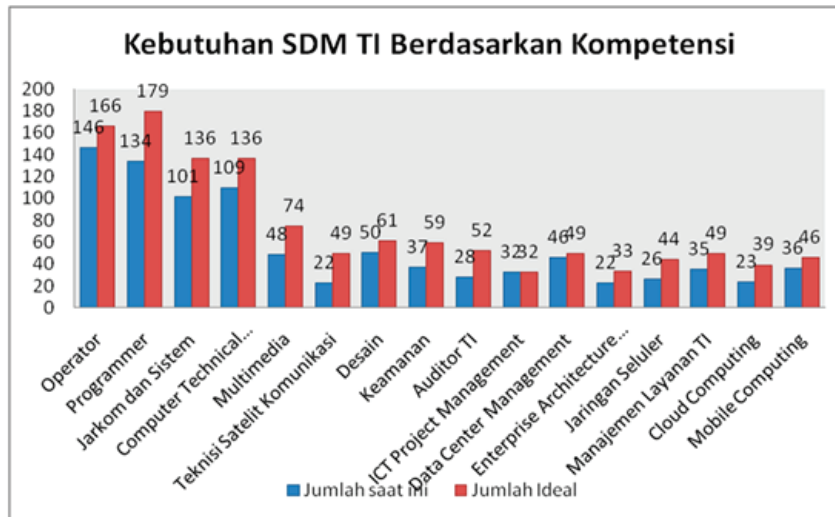
Secara keseluruhan CompITA menjabarkan kebutuhan technical skill dan soft skills yang dibutuhkan oleh perusahaan beserta persentasenya pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Persentase Kebutuhan Kemampuan Lulusan di Perusahaan

Technical Skills	Needed at Company	Business Skills/Soft Skills	Needed at Company
Security	40%	Flexibility	41%
Database/Information management	38%	Analytical skills	39%
PC support	36%	Teamwork	37%
Storage/Backup	33%	Customer service	34%
Networks	31%	Innovation/Problem solving	33%
Cloud architecture	29%	Project management	30%
Telecommunications	27%	Strong work ethic	29%
Web development	27%	Motivation	28%
Server/Datacenter management	27%	Business understanding	27%
Mobile device support	24%	Broad technology knowledge	27%
Application development	23%	Verbal/written communication	22%
Big Data tools/analytics	23%		
Virtualization	21%		

Dalam cakupan regional, pada tahun 2020 perkiraan jumlah penduduk usia kerja adalah sekitar 131,11 juta atau meningkat 7.1% dari tahun 2015. Lulusan pendidikan tinggi bidang ITK di Indonesia (untuk semua jenjang) ada diangka 70.000 sampai dengan 150.000 per tahun (menurut data pangkalan data pendidikan tinggi Kemendikbud). Kebutuhan terhadap lulusan teknologi informasi dan komputer pada jenjang KKNI 7-9

masih belum terpenuhi seluruhnya. Seperti ditunjukkan pada Gambar berikut:



Gambar 3.8 Kebutuhan SDM IT Berdasarkan Kompetensi

Tingginya kebutuhan terhadap lulusan teknologi informasi (sekitar 3,3 juta secara global) dan serta proyeksi jumlah mahasiswa baru yang dikeluarkan oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan dalam buku Proyeksi Siswa Tingkat Nasional TA 2012 - 2020 sekitar 2.279.294 orang pada tahun 2020 dengan trend kenaikan 9% s/d 10%, serta jumlah program studi (prodi) teknologi informasi saat ini 136 prodi dengan rincian jenjang (63.24% jenjang S1, 20.59% jenjang D3, 11.76% jenjang S2, dan sisanya jenjang S3 dan D1) merupakan gambaran masih terbukanya kebutuhan terhadap lulusan jurusan teknologi informasi baik pada skala global maupun regional.

3.2.3 Perkembangan Keilmuan

Pada tahun 2008 muncul inovasi yang memelopori lahirnya era baru yaitu era second machine age (sebutan yang diberikan oleh Erik Brynjolfsoon and Andrew McAfee dalam publikasinya). Contohnya adalah diluncurkannya iPhone oleh Apple, lahirnya Facebook, perilsan Android, Youtube yang muncul sebagai website untuk berbagi video, dan teknologi jaringan 4G. Pada era ini ditandai dengan munculnya perangkat terotomatisasi dan mesin berbasis perangkat lunak yang mulai menggantikan peran manusia. Berkembangnya *web services*, munculnya komputasi berbasis perangkat *mobile*, maraknya layanan dan pengguna media sosial, dukungan jaringan nirkabel dengan kecepatan tinggi dan ekspansi *data center* membidangi lahirnya jurusan teknologi informasi.

Sepuluh tahun berselang, kemampuan IT semakin banyak dan digunakan disekitar kita untuk seluruh aspek kehidupan. Dalam IT Curricula 2017, inovasi di bidang IT yang menjadi acuan dalam penyusunan panduan kurikulum diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi berbasis *mobile*, yang menguasai *digital platform* dari tahun 2016. Hal ini ditunjukkan dari aktivitas total penggunaan *mobile* mencapai 2/3 waktu penggunaan *mobile*;
2. *Platform social*, mengkombinasikan antara *social media*, *social collaboration*, dan *social feedback* (review, komentar, dan “like”) telah menjadikan acuan dalam kegiatan bisnis;
3. *User experience*, yang menggantikan cara lama *user interface*. Dimana aplikasi saat ini harus menyesuaikan dengan perangkat untuk mengaksesnya, *user experience* memberikan pengguna dalam menggunakan aplikasi secara nyaman dan cepat beradaptasi;
4. *Internet of Things* dan *Big Data*, merupakan sepuluh besar trend teknologi yang diumumkan oleh Gartner pada tahun 2011. IoT platform dengan diintegrasikan dengan analisis data dan cloud computing menyediakan kesempatan industri untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai bidang;
5. *Cybersecurity*, berkembangnya social media dan penggunaan perangkat *mobile* serta terintegrasinya berbagai perangkat dan platform juga meningkatkan jumlah serangan terhadap teknologi tersebut. Kebutuhan terhadap pengelolaan risiko *cybersecurity* juga semakin meningkat, mulai dari meningkatkan kewaspadaan, mendeteksi, melakukan mitigasi, memberikan respon, serta melakukan pemulihan terhadap insiden yang terjadi;
6. *Automation*, tidak hanya sekedar mengerjakan pekerjaan rutin. Tantangan terhadap robot dan komputer yang mampu melakukan proses pembelajaran sendiri secara otomatis semakin meningkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Gartner memprediksi pada tahun 2025 inovasi di bidang IT ada tiga tema yang akan mentransformasi digital ekonomi yaitu:

1. berkembangnya digital mesh dari smart machines;
2. munculnya algorithmic business models dan automation;
3. platform IT yang mendorong atau mendukung munculnya ekosistem baru.

3.2.3.1 Cybersecurity

Berkembangnya teknologi diberbagai bidang memunculkan celah ketidakpastian keamanan yang selalu sulit diantisipasi oleh cybersecurity professional. Melalui publikasi *Cybersecurity Futures 2025: Insights and Findings* Steven Weber, David Kaufman, dan Alan Cohn mengemukakan peta jalan potensi pengembangan cybersecurity sampai dengan 2025. Peta jalan dimulai dengan mengembangkan skenario untuk pengembangan cybersecurity seperti quantum leap, the new wiggle room, barlow's revenge, dan trust us. Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan workshop/forum skala internasional yang melibatkan berbagai pihak mulai dari pemerintah, bisnis, akademisi, dan yang lainnya. Workshop ini bertujuan untuk menyusun riset kedepan dan aturan-aturan yang handal, intelektual, praktikal, dan dapat diimplementasikan secara luas

(lintas negara).

Fase ketiga adalah menyimpulkan hasil diskusi workshop sebelumnya. Ada tiga hasil observasi yang dilakukan serta lima element yang diusulkan dari hasil fase ketiga ini. Fase terakhir adalah “*what’s next*” yang menekankan kepada bagaimana kebijakan pemerintah dan wiraswasta terhadap tantangan-tantangan yang akan muncul pada dunia cybersecurity. Kondisi ini sangat membuka peluang untuk para peneliti dan mahasiswa terlibat dan ikut serta dalam pengembangan *cybersecurity* menuju *Cybersecurity Futures 2025*.

3.2.3.2 Digital Innovation

Perkembangan inovasi digital menurut Gartner untuk tahun 2024 mencakup beberapa tren utama yang akan berdampak signifikan pada berbagai industri. Salah satunya adalah *Democratized Generative AI*, di mana teknologi ini menjadi lebih terjangkau bagi berbagai organisasi, memungkinkan pembuatan konten dan aplikasi di berbagai sektor. Diperkirakan pada tahun 2026, lebih dari 80% organisasi akan menggunakan model AI generatif dalam operasi mereka, memberikan kemampuan baru dalam pembuatan konten, penemuan obat, dan pemeliharaan prediktif. Selain itu, *AI Trust, Risk, and Security Management (AI TRiSM)* menjadi sangat penting karena organisasi perlu memastikan penggunaan AI yang aman dan dapat dipercaya dengan langkah-langkah pengamanan data dan privasi yang ketat. *Sustainable Technology* juga menjadi fokus utama, dengan integrasi pertimbangan ESG ke dalam teknologi untuk mengurangi jejak karbon, limbah, dan mendukung ekonomi sirkular, yang dapat meningkatkan citra merek dan menarik pelanggan yang peduli lingkungan.

Tren lainnya termasuk *Platform Engineering*, yang memungkinkan pengembang membangun alat layanan mandiri untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengembangan perangkat lunak, serta *AI-Augmented Development* yang mengotomatisasi proses desain, pengkodean, dan pengujian. *Intelligent Applications* menggabungkan aplikasi tradisional dengan AI canggih, memungkinkan otomatisasi tugas rutin dan memberikan wawasan mendalam, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan percepatan transformasi digital.

3.2.4 FGD dengan Pakar

FGD dengan Prof. Dr. Joko Lianto Buliali, M.Sc yang dilakukan pada hari Senin, 11 September 2023 di Ruang Rapat Lantai 3 Gedung D Panambulai.

Tabel 3.5 Hasil Pembahasan FGD dengan Pakar

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Profil Lulusan	V		Tidak ada komentar
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/PLO)	V		Tidak ada komentar
3	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	V		Tidak ada komentar

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
	(CPMK/CLO)			
4	Spesialisasi/Konsentrasi Prodi		V	Pertimbangkan dalam implementasi konsentrasi
5	Mata Kuliah		V	Revisi terkait MK Wajib, Pilihan serta letak MK inti pada semester tertentu

Serta hasil reviu secara detail :

- Dipertimbangkan jika akan memiliki dua (2) konsentrasi, apakah akan dibuat per track atau digabung. Pertimbangkan jumlah dan kompetensi SDM.
- Jangan terlalu banyak MK Pilihan dan tambahkan MK Wajib penci prodi/konsentrasi.
- Hapus MK yang tidak terlalu erat dengan prodi dan pindahkan MK inti Prodi ke semester-semester awal.

3.2.5 FGD dengan Akademik

FGD dengan Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM yang dilakukan pada hari Kamis, 7 September 2023 di Ruang Rapat Lantai 3 Gedung D Panambulai.

Tabel 3.6 Hasil Pembahasan FGD dengan Akademisi

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Profil Lulusan	V		Tidak ada komentar
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/PLO)	V		Tidak ada komentar
3	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK/CLO)	V		Tidak ada komentar
4	Spesialisasi/Konsentrasi Prodi	V	V	Tambahkan MK Penci Prodi
5	Mata Kuliah		V	Perhatikan jalur MK prerequisite, dan SKS Capstone

Serta hasil reviu secara detail :

- Tambahkan MK Wajib penci prodi/konsentrasi.
- Perhatikan MK prerequisite, jika tidak terlalu erat, maka boleh pada semester yang sama, namun jika sangat diperlukan, harus beda semester.
- Pertimbangkan penambahan SKS MK Capstone agar mahasiswa lebih serius dalam pengerjaannya.

3.2.6 FGD dengan Industri

FGD Rumpun Keilmuan Teknik yang dilakukan pada hari Rabu, 8 Maret 2023 di JS Luwansa Hotel & Convention Center, Jakarta dengan 3 perusahaan yaitu Allo Bank, PT Aero Systems Indonesia dan GoTo.

Tabel 3.7 Hasil Pembahasan FGD dengan Industri Keilmuan Teknik

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
1	Persepsi responden terhadap reputasi Universitas Telkom sebagai penghasil lulusan berkualitas.	Ketika mendengar kata Tel-U apa yang ada di benak industri? - GoTo : Bandung & Teknologi. Tel-U mencetak talenta teknologi. Tel-U = Binus. - PT. Aero Systems Indonesia : Ingat Tel-U, ingat STT Telkom. Tel-U salah satu yang reputasinya bagus. - Allo Bank : mengalami pergeseran persepsi tentang Tel-U. Tel-U awalnya = STT Telkom = sekolah teknik. Tidak terlalu mengikuti Tel-U sampai akhir-akhir ini. Tidak tahu bahwa Tel-U adalah leburan dari beberapa sekolah tinggi yang tidak hanya teknik. Sekarang persepsi sudah berubah ketika in-touch dengan lulusan-lulusannya. Persepsi ketika menerima CV dari mahasiswa Tel-U: - Allo Bank : di perusahaan sebelumnya tidak pernah. Baru di AlloBank mengenal lulusan Tel-U. Baru tau bahwa leburan beberapa sekolah tinggi tersebut untuk menciptakan lulusan siap kerja. Sekarang pemahamannya sudah bergeser dari sekolah teknik. Yang dicari dari lulusan Tel-U secara basic sudah “fine”. Tapi ada beberapa kemampuan yang masih harus ditingkatkan seperti memecahkan masalah kompleks & berpikir kritis,	Persepsi responden terhadap lulusan Tel-U identik dengan teknologi walaupun sekarang sudah bisa bergeser, tidak hanya IT tapi juga ada manajemen & kreatif. Perbedaan dengan lulusan univ lain tidak spesifik. Tapi yang bisa di highlight adalah bahwa mereka perlu pemahaman kontekstual & complex problem solving. Selain bisa berpikir dalam tapi juga harus luas

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		karena market kejar-an. b. PT. Aero Systems Indonesia : masih teknologi person. Untuk jurusan lain belum tereskpos di Aero Systems. c. GoTo : kalau secara spesifik Tel-U belum ada ciri khasnya. Masih ada benang merah dengan lulusan univ lain. Talenta teknologi kebanyakan kemampuan teknisnya dalam mengoperasikan sesuatu masih bisa. Tapi kadang ketika menemui permasalahan yang lebih kompleks, belum memiliki kemampuan yang mumpuni. Univ sebaiknya memberi pengetahuan terkait hal tersebut. Supaya lebih memiliki kemampuan problem-solving. Posisi lulusan Tel-U dibandingkan lulusan lain: a. GoTo : secara kemampuan practicality setara dengan lulusan sarjana dari univ lain. Tapi yang penting di highlight yang belum dimiliki lulusan manapun adalah terkait complex problem solving. Misalnya di GoTo ingin tidak ada paper-document tapi secara legalitas tidak bisa. Banyak lulusan yang tidak bisa memahami berbagai aspek dalam penyelesaian masalah untuk berkolaborasi dengan pihak lain. Banyak fresh grad yang lebih idealis. Univ sebaiknya memberikan exposure terhadap reality industry baik dalam kurikulum maupun hubungan antara dosen dengan mahasiswa. b. PT. Aero Systems	

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		Indonesia : di Aero Systems semua lulusan distandarisasi. Lulusan Tel-U secara progress sudah cukup baik. Rata-rata setelah 3 tahun mulai bergerak naik levelnya. 14% dari posisi manajerial diisi oleh alumni Tel-U (masuk dari fresh grad). Terkait dengan kemampuan complex problem solving dibutuhkan sebuah sinergitas, bukan hanya dari sisi Tel-U saja. Salah satu yang bisa menjawab adalah internship. Internship bisa hands-on dalam menangani real problem di industri & memberikan feedback ke kampus. Tel-U perlu mengundang berbagai user (jangan hanya HC dept) supaya bisa mendapatkan feedback langsung. c. Allo Bank : Karena Allo Bank baru 1 tahun & lulusan Tel-U baru masuk di 3 bulan terakhir jadi belum bisa kasih data based-on Allo Bank. Dari perusahaan sebelumnya, lulusan Tel-U tidak idealis. Masih bisa aware ke real problems & bisa solved the problem. Tapi sekarang yang dibutuhkan bukan hanya depth saja tapi juga width.	
2	Informasi tentang kualitas dan kinerja lulusan Universitas Telkom di perusahaan.	Bagaimana kinerja & ciri khas lulusan Tel-U dalam bekerja? 1. GoTo : Tidak ada. di GoTo ada 3 penilaian (atasan, peer, subordinate). di HC gak bisa menilai. HC tidak pernah interaksi. Komentar user : harus lebih bisa problem solving. 2. PT. Aero System Indonesia: 30 orang lulusan yang masih aktif bekerja. 18 orang aktif magang (program 1 tahun).	Feedback atas lulusan Tel-U sejauh ini positif. Kinerja average. Masih ada ruang untuk improve. Terutama mengenai complex problem solving.

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		14% dari populasi manajerial. dari 9 kuadran HC, yang bisa dihighlight adalah sebarannya cukup positif yaitu sebagian besar masuk ke talent, sebagian besar lagi masuk di tim HC ada lulusan Tel-U yang saat ini sudah menjadi senior di business support. Kinerja average. Maksudnya secara performance & kompetensi ada di level average. Ada ruang untuk improve menjadi talent. Karakteristik : willingness to learn, adaptif terhadap perubahan, dari IT menjadi tidak IT (tidak idealis harus IT). Negatifnya tidak pernah menemukan. mendorong proram internship jangan tanggung2. kalau bisa 1 tahun secara konsisten. 3. Allo Bank : complex problem solving adalah sought-after soft skills. 17 lulusan yang bekerja di Allo Bank. Allo Bank yang reach-out ke Tel-U untuk lulusan Tel-U dapat menduduki posisi-posisi di Allo Bank. setelah melihat profil dan tugas akhir dari lulusan Tel-U maka dibuatlah program MT selama 3 bulan. Kinerja dalam performance belum bisa asses. Tapi dari feedback mentor MT selalu positif. Walaupun sudah berusaha digali tapi tetap feedbacknya positif. Karakteristik : willingness to learn, open.	
3	Lingkup pekerjaan alumni Universitas Telkom di perusahaan.	Biasanya lulusan Tel-U identik bekerja di bidang apa: a. PT. Aero System Indonesia : level 1 entry level misal di IT support, network engineer. Tujuannya adalah supaya fresh grad bisa belajar & pengalaman dalam mengerjakan hal-hal dasar,	Kebutuhan industry dari entry-level untuk technical position. Butuh soft-skill & point2 dari Pak Tizar (GoTo). Perlu dibentuk kurikulum yang seimbang practical & ilmiah sehingga lulusan juga punya skill lain selain

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		tidak langsung membuat keputusan2 kompleks. Secara umum saat ini masih sesuai dengan bidang study. Tapi tidak terlalu terkait dengan software & technical tapi sudah ke ranah bisnis. b. Allo Bank : saat ini di Allo Bank untuk bidang engineering, product design, data scientist. c. GoTo : di GoTo sebagian besar di support function. Belum di manajerial tapi sudah di level supervisor. Kalau di bidang teknologi masih banyak dari Binus, UGM & India baik di bidang data maupun teknologi. Di bidang operasional sudah oke tapi melihat yang konteks belum bisa. Kalau sudah bisa melihat konteks maka di GoTo bisa tidak perlu menghire expert. Apakah industri tau bahwa di Tel-U sudah banyak bidang selain teknologi? a. GoTo : Terkait kompetensi supaya bisa complex problem solving harus ada : Data-driven decision making (membuat keputusan harus based on data, bukan asumsi), Analytical & Critical Thinking (punya kemampuan baca & analisis data), Planning & organizing (ketika ada idea based on data bisa mengeksekusi), Emotional Intelligence (memanaje emosi diri sendiri), Stake Holder Manajemen (connect dengan tim dari bidang lain). Di bidang teknologi hal-hal tersebut sulit didapatkan dari lulusan dalam negeri. Solusinya jangan terjebak di extreme practical, kurang sisi ilmiah, sehingga kurang	technical, seperti communication.

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		analytical. Menambah baca jurnal, SEM, dsb. Kemampuan tersebut terkait dengan manajerial level. Tapi harus dimiliki dari level bawah karena culture nya di GoTo ada tribe. b. PT. Aero System Indonesia : Di Aero System sesuai dengan profile. Kalau non-tech di support division. Kalau di tech dari entry level. Ada standar tertentu, misal kemampuan teknis terkait trend teknologi yang berkembang. Kalau dari soft skill, yang harus di highlight adalah harus di upgrade communication skill. Bukan hanya kemampuan untuk bicara tapi how to influence. beberapa posisi software engineer lebih asik bekerja dengan data tapi begitu menjelaskan pekerjaan kepada manusia langsung gagap. Idealnya di kampus ada knowledge mengenai komunikasi & how to influence karena mereka harus meyakinkan atasan & konsumen mengenai hasil yang dikerjakan. c. Allo Bank : needs nya di luar tech juga ada. Tapi karena taunya Tel-U adalah sekolah teknik, maka saat ini masih terkait teknik. Untuk posisi di luar teknik masih dari luar Tel-U. Needs nya ada tapi belum di search ke Tel-U. Lulusan Tel-U punya potensi, karena tidak terlalu idealis & willing to learn. Tech competency no doubt. Tapi tetap ditambahkan kemampuannya di program MT	
4	Kompetensi yang diharapkan responden dimiliki oleh lulusan	Kompetensi softskills & hardskills yang diharapkan: a. GoTo : Skill penting untuk bisa diobserve saat rekrutmen	Soft skill : problem solving, contextual - analytical - logical

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
	Universitas Telkom.	karena di bidang teknologi, data & produk harus ada studi kasus. Tim rekrutmen tidak mau beli kucing dalam karung. GoTo terima 35ribu CV dalam sebulan tapi yang diterima hanya sedikit. Oleh karena itu, rekrutmen dilakukan dengan cara employer branding event, misalnya melalui hackatahon (observe langsung di event tsb). Mahasiswa diencourage untuk ikut event-event tersebut. Yang dilihat adalah problem solving & technical capability. Skill yang kedua adalah logic test (misalnya dalam 1 metromini bisa masukin berapa banyak bola pingpong). Univ bisa membuat suatu project yang di dalamnya harus bisa melibatkan berpikir logis & terstruktur. b. Bagus : Tel-U perlu meningkatkan softskill terkait basic behavior competency yaitu komunikasi, teamwork, conceptual - analytical - logic thinking (supaya tidak tergopoh2 mengikuti pergeseran & perkembangan teknologi. misal mengenai OOP - banyak kandidat yang tidak paham konsep dasar OOP), customer focus. c. Allo Bank : KOGNIITF (structural thinking - masalah zaman sekarang sangat scattered, harus punya kemampuan untuk tidak partial thinking, planning & organizing), INTERPERSONAL (communication, collaboration & teamwork, influence - tidak hanya bisa present tapi juga bisa influence), leadership (bukan hanya manage 1 level down tapi juga ke samping tapi juga manage diri sendiri & self leadership / inisiatif), DIGITAL LEADERSHIP (kemampuan menggunakan teknologi digital untuk bekerja - literasi digital, secara intuitif menavigasi diri sendiri untuk menggunakan aplikasi)	thinking. untuk mengukur pake 360 feedback

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		Apakah ada parameter tertentu yang digunakan untuk mengukur karakter lulusan yang apply? a. GoTo : Behavior competency penting untuk menjadi komponen mata kuliah. Paramater yang digunakan adalah KPI & 360 feedback (ada kuesioner terkait 5 kompetensi - closed & open questions). Hasil dari 360 feedback tersebut terkait dengan perhitungan gaji dan bonus. Univ bisa menggunakan sistem feedback ini untuk salah satu indikator penilaian mata kuliah (berupa peer review & nilai behavior competency) tanpa mengesampingkan keilmiahannya. b. PT. Aero System Indonesia : perilaku adalah ranah kualitatif. Di Aero Systems ada leveling based on standarisasi mulai dari awareness s.d expert. ada indikator untuk competency model tidak hanya untuk mahasiswa tapi juga untuk dosen. c. Allo Bank : sama dengan Tirza & Bagus. untuk mengukur kompetensi sangat delicate : harus ada dulu kompetensi yang mau diukur, baru diturunkan ke perilaku apa yang dibutuhkan. Kadang pake skala, tapi kadang bisa black & white (either doing it or not doing it)	
5	Kekurangan dan kelebihan lulusan ketika bekerja di perusahaan responden.	Apakah ada perbedaan antara lulusan yang masuk melalui internship atau tidak? a. Allo Bank : belum bisa memberikan pendapat. b. PT. Aero System Indonesia : prefer dari jalur internship supaya tidak beli kucing dalam karung. melalui internship dapat dibuktikan dulu performance dari lulusan & user lebih confidence. Internship di aero ada beberapa tahapan penyaringan. c. GoTo : internship, lomba2 yang dibikin GoTo, mind set dibentuk bahwa karir gak cuma berkembang ke atas tapi juga bisa ke samping, employee get employee (dapat komisi), website (paling terakhir banget). Internship & lomba yang paling bagus kualitasnya.	Lulusan Tel-U lebih open & mau belajar. Kekurangan : kemampuan kontekstual, terlalu praktikal & kurang logical thinking. Lulusan lebih diutamakan dari internship & lomba

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
6	Masukan tentang konten dan kegiatan pembelajaran untuk mahasiswa yang dapat membantunya di dunia kerja.	Masukan untuk pembelajaran: - GoTo : behavior competency diembed dalam penilaian mata kuliah, berfikir logis & kaidah ilmiah tidak dilupakan (in the middle antara applied & research univ). - PT. Aero System Indonesia : ada engagement dengan industri yang signifikan untuk kemudian para praktisi sharing knowledge baik sebagai bagian dari mata kuliah maupun event sendiri. - Allo Bank : harus bisa belajar “menjahit benang merah” antara industry ketika kuliah tamu dengan materi perkuliahan (ada guideline materi kuliah tamu yang diharapkan, sehingga bisa sharing experience yang terkait dengan ilmu yang didapatkan mahasiswa). Jangan terlalu dibebaskan materi kuliah tamu supaya mahasiswa bisa connect the dots antara teori yang dipelajari dengan yang dishare saat kuliah tamu. Apa yang menjadi pertimbangan dalam hire & promote seseorang? - Allo Bank : ATITUDE & CHARACTER karena ketika seseorang dipromote maka akan menjadi role model dalam perusahaan tersebut. Behavior menjadi penting karena biasanya ketika suatu perusahaan datang ke suatu univ untuk mengambil lulusan maka sudah punya pemikiran bahwa secara technical competency sudah dimiliki lulusan. - PT. Aero System Indonesia : performance & kompetensi (porsi lebih besar makin ke atas levelnya adalah kompetensi non-teknis - karakter, attitude). Makin tinggi posisi seseorang harus bisa walk the talk. Prioritas dalam mengisi posisi2 adalah dari internal. - GoTo : ATITUDE, PERILAKU. di GoTo juga performance & kompetensi perilaku melalui 360 feedback. Rating performance menentukan bonus & kenaikan. Performance bisa terlihat achieve dalam data. Tapi yang menjadi bahan diskusi adalah	Diadakannya behavior competency sebagai bagian dari penilaian mata kuliah. berpikir logis, engagement dengan industry, guideline untuk kuliah tamu. Attitude & perilaku penting

No	Instrumen	Hasil Pembahasan	Kesimpulan Diskusi
		perilaku (HRDP sudah seperti guru BP antara manajer yang memperjuangkan anak2nya). Apakah perilakunya mencerminkan growth mindset. Mahasiswa harus diberikan pemahaman bahwa kognitif merupakan salah satu kemampuan yang penting	
7	Peluang kerja sama lebih lanjut antara perusahaan dengan Universitas Telkom.	a. GoTo : hackathon lebih memungkinkan & kampus merdeka b. PT. Aero System Indonesia : kerja sama riset & internship c. Allo Bank : internship	Bisa dilakukan kerja sama lebih lanjut melalui riset, internship dan hackathon.
8	Informasi Tambahan	1. Kemungkinan hire lulusan S2 dan S3 a. Allo Bank : Ada untuk posisi sangat technical (S2) dan analisis (S3) b. Go To : Ada untuk manajer ke atas dengan pengalaman Kerja (S2 & S3 yang bukan Freshgraduated). S3 untuk data analis dan scientist. S2 lulusan MBA untuk product development. c. PT. Aero System Indonesia : Ada, namun bukan prioritas (hanya sebagai added value) 2. Prodi S1 IT ada kuliah tamu rutin dengan mengundang pembicara dari luar (MK Pendidikan Karakter & MK Wawasan Global ITK). 3. Penilaian dosen dilakukan melalui EDOM. 4. Model kompetensi di Tel-U salah satunya Profil Profesional mandiri namun masih dalam lingkup kompetensi technical.	

3.2.7 FGD dengan Unit Internal

FGD dengan stakeholder internal telah dilakukan pada Rabu, 8 November 2023 yang dihadiri oleh direktorat PPM, CAE, dan Kemahasiswaan.

Tabel 3.8 Hasil Pembahasan FGD Internal

No	Stakeholder Internal	Hasil Diskusi	Tindak Lanjut
1	PPM	Integrasi kegiatan abdimas ke Mata kuliah sudah cukup baik, namun perlu ditingkatkan dalam hal pelaporan ke PPM.	Melakukan sosialisasi kepada dosen pembimbing MK abdimas dalam hal pelaporan ke PPM.

No	Stakeholder Internal	Hasil Diskusi	Tindak Lanjut
2	CAE	Secara umum lulusan FIF kurang dalam hal skill bahasa Inggris dan komunikasi.	- Meningkatkan kegiatan berkelompok yang menekankan kerja sama tim dan komunikasi pada setiap MK. - Meningkatkan porsi keterampilan komunikasi lisan bahasa Inggris pada MK Bahasa Inggris.
3	Kemahasiswaan	Kurangnya minat dan talenta mahasiswa dalam mengikuti kompetisi baik pada skala nasional dan internasional.	Meningkatkan jumlah SKS konversi hasil kegiatan mahasiswa.

3.2.8 Benchmark dan Positioning

3.2.8.1 Benchmark Luar Negeri

Buku IT Curiculla 2017 merangkum program teknologi informasi di berbagai belahan dunia seperti di China, Jepang, India, Filipina, Australia, Saud Arabia, Amerika Serikat, beberapa negara Eropa. Tabel berikut menunjukkan rangkuman serta contoh perguruan tinggi yang memiliki program/jurusan teknologi informasi.

Tabel 3.9 Rangkuman Contoh Perguruan Tinggi yang Memiliki Program/Jurusan Teknologi Informasi

Negara/ Kawasan	Program IT	Kampus yang Memiliki Program IT
China	- Tergabung dengan jurusan <i>computer science dan technology</i> (CST) dan <i>software engineering</i> (SE). - Dielaborasikan pada program yang dibuat kementrian pendidikan China - Ada empat sub disiplin di bawah <i>computing</i> yaitu: <i>network engineering, information security, internet of things engineering</i>, dan <i>digital media techniques</i>. - Ada empat <i>interdisciplinary</i> yang terkait dengan IT yaitu: <i>health informatics, bioinformatics, geographic information science, dan information systems management</i>.	- The Chinese University of Hong Kong (Electronic Information Engineering) - Xi'an Jiaotong-Liverpool University (Data Science and Big Data Technology, Internet of Things Engineering) - Liaoning University of Technology (Electronic and Information Engineering)
Eropa (Inggris Raya)	- Dapat mencapai gelar Chartered IT professional jika minimal 50% dari kuliah yang diambil berbasis computing. - Terdapat kriteria yang diatur oleh British Computer Society (BCS), tapi bersifat opsional. Khusus daerah Skotlandia tidak menerapkan/mengikuti kriteria yang ditetapkan. - Ada mekanisme konversi, yang memperbolehkan mahasiswa di luar	- The University of Manchester (IT Management for Business) - Wrexham Glyndwr University (Cyber Security) - Glasgow Caledonian University (Cyber Security and Networks) - Queen's University Belfast (Business Information

Negara/ Kawasan	Program IT	Kampus yang Memiliki Program IT
	jurusan IT menjadi IT professional dengan mengambil program satu tahun IT master	Technology Including Professional Experience)
Eropa (Perancis)	- Mengacu kepada ACM computer science (CS2013) dan IEEE Software Engineering Body of Knowledge. - Porsi untuk mata kuliah fisika, matematika, dan kimia banyak dikurangi untuk memberikan ruang mata kuliah berbasis teknologi informasi - Satu tahun belajar dasar umum computing, peminatan IT dua tahun berikutnya (tahun ke-2 dan tahun ke-3).	ESAIP Graduate School of Engineering (Baccalaureate 5 Computer Science - International Program)
Eropa (Finlandia)	- Total variasi program berbasis information and communication technologies (ICT) lebih dari 50 dengan fokus area yang bermacam-macam (cyber security, bioinformatics, geo-informatics, big data, human-technology interaction, dsb) 90% mahasiswa kuliah sambil bekerja - Tidak ada kurikulum IT nasional, dan mengacu ke ACM, IEEE, AIS	Aalto University, University of Jyväskylä, Technical University of Tampere, and University of Oulu
Eropa (Austria)	- Pendidikan IT meliputi computer science, management, information system, dan berbagai variasi spesialisasi yang meliputi medical informatics, economy informatics, dsb - Fokus: algoritma dan pemrograman struktur, network engineering, information security, operating system dan specification of hardware/software/network. - Pendidikan dengan spesialisasi sudah dimulai sejak dini.	University of Applied Sciences St.Pölten (Smart Engineering of Production Technologies and Processes)
Eropa (Spanyol)	- Mengkombinasikan computer engineering, network, software engineering, computer science, dan juga telecommunication - Tersedia berbagai disiplin yang menyediakan orientasi yang berbeda-beda, sebagian besar menuju software engineering atau computer science	Schellhammer Business School (Bachelor in IT and Computing); Harbour Space University (Cyber Security)
Eropa (Belanda dan Polandia serta negara-negara lain)	- Memiliki model kompetensi IT sebagai panduan learning outcomes untuk program IT yang mencakup spektrum pengetahuan, ketrampilan, dan kualifikasi social. - Setiap fakultas/program IT membangun program pengejaran secara mandiri sesuai dengan model kompetensi IT yang ada	- NHL Stenden University of Applied Sciences (Information Technology (IT)) - Fontys University of Applied Sciences (ICT: Software - Technology - Business - Media Design)
Jepang	- Mengacu kepada "Computing Curriculum Standard J07 yang berbasis Computing Curricula 2005. - Menyediakan lima model kurikulum yaitu computer engineering, computer science,	Chiba University, Osaka University, Tohoku University.

Negara/ Kawasan	Program IT	Kampus yang Memiliki Program IT
	information system, information technology, dan software engineering. Sebagian besar program IT menyediakan kurikulum berbasis J07 dengan penyesuaian kebutuhan industri.	
India	- Program empat tahun sarjana - Cakupan area luas meliputi seluruh fundasi pada area computer science - Cenderung lebih praktikal dan sedikit teori.	Mahatma Gandhi University
Philipina	- Memiliki dasar computing seperti: software development, data structure, desain algoritma, information management, application development web dan mobile, user experience, network/system administration, dan security - Fokus kepada administrasi infrastruktur IT.	- Mapúa Institute of Technology - Silliman University
Australia	Dikelompokkan menjadi 2 tahap, 3 tahun pertama untuk fondasi IT dengan beberapa pilihan. Tahun berikutnya bersifat elektif	University of Queensland
Saudi Arabia	- Cenderung fokus ke programming, software development yang berbasis matematika. - Menyediakan model perkuliahan proyek, internships, dan peneitian untuk menambah wawasan dan ketrampilan mahasiswa. - Sangat adaptive dengan perubahan di dunia industry	Dar Al-Hekma University
Amerika Serikat	- IT mencakup computer science, management, dan information system. - Menekankan pada integrasi dan performansi dari IT planning, development, implementation, dan operation, serta pengembangan infrastruktur untuk mendukung organisasi mencapai tujuannya. - Kompetensi yang harus dicapai: software development, web and interactive media content, data management, database systems, network system administration.	- Colorado State University – Global; George Mason University - Clayton State University - University of Tampa - Bay Atlantic University - Upper Iowa University - Wright State University - Westcliff University

3.2.8.2 Benchmark Dalam Negeri

Pada tingkat nasional, per tahun 2020 sesuai data PDDIKTI Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, terdapat 60 prodi sarjana yang secara spesifik memiliki nama “Teknologi Informasi” dan bukan merupakan prodi pendidikan. Dari total 60 prodi tersebut, baru 3 prodi yang mendapatkan akreditasi A, 7 prodi dengan akreditasi B, dan 8 prodi dengan akreditasi C, sementara sisanya tercatat belum terakreditasi seperti ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3.10 Akreditasi Program Studi Teknologi Informasi di Indonesia

No	Nama Program Studi	Akreditasi
1	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Bandung	A
2	Teknologi Informasi S1 - Universitas Gadjah Mada	A
3	Teknologi Informasi S1 - Universitas Sumatera Utara	A
4	Teknologi Informasi S1 - Universitas Aisyiyah Yogyakarta	B
5	Teknologi Informasi S1 - Universitas Telkom	B
6	Teknologi Informasi S1 - Universitas Udayana	B
7	Teknologi Informasi S1 - Universitas Jember	B
8	Teknologi Informasi S1 - STMIK PPKIA Pradnya Paramita	B
9	Teknologi Informasi S1 - Universitas Bumigora	B
10	Teknologi Informasi S1 - Universitas Brawijaya	B
11	Teknologi Informasi S1 - STMIK Amik Riau	C
12	Teknologi Informasi S1 - Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta	C
13	Teknologi Informasi S1 - Universitas Lambung Mangkurat	C
14	Teknologi Informasi S1 - Universitas Timor	C
15	Teknologi Informasi S1 - Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu	C
16	Teknologi Informasi S1 - Universitas Muhammadiyah Purworejo	C
17	Teknologi Informasi S1 - Universitas Teknokrat Indonesia	C
18	Teknologi Informasi S1 - Institut Sains Dan Teknologi Annuqayah	C
19	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis Bank Rakyat Indonesia	-
20	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Universitas Muhammadiyah Kotabumi	-
21	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis Semarang	-
22	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Universitas 'Aisyiyah Surakarta	-
23	Sistem dan Teknologi Informasi S1 - Universitas Ivet	-
24	Teknologi Informasi S1 - Universitas Sari Mulia	-
25	Teknologi Informasi S1 - Universitas Bina Sarana Informatika	-
26	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Sepuluh Nopember	-
27	Teknologi Informasi S1 - Universitas Battuta	-
28	Teknologi Informasi S1 - Universitas Citra Bangsa	-
29	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis SITKOM Bali	-
30	Teknologi Informasi S1 - Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh	-
31	Teknologi Informasi S1 - Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	-
32	Teknologi Informasi S1 - Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang	-
33	Teknologi Informasi S1 - Universitas Ibrahimy	-
34	Teknologi Informasi S1 - Universitas Amikom Purwokerto	-
35	Teknologi Informasi S1 - Universitas Dharmawangsa	-
36	Teknologi Informasi S1 - Universitas Teknologi Mataram	-
37	Teknologi Informasi S1 - Universitas Negeri Yogyakarta	-

No	Nama Program Studi	Akreditasi
38	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia	-
39	Teknologi Informasi S1 - Universitas Teuku Umar	-
40	Teknologi Informasi S1 - Universitas Adiwangsa Jambi	-
41	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Telkom Surabaya	-
42	Teknologi Informasi S1 - Institut Bisnis Dan Informatika Kesatuan	-
43	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Tangerang Selatan	-
44	Teknologi Informasi S1 - Universitas Nurul Jadid	-
45	Teknologi Informasi S1 - Universitas Mitra Indonesia	-
46	Teknologi Informasi S1 - Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia	-
47	Teknologi Informasi S1 - Universitas Labuhanbatu	-
48	Teknologi Informasi S1 - Universitas Harapan Bangsa	-
49	Teknologi Informasi S1 - Universitas Proklamasi 45	-
50	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis Bank Rakyat Indonesia	-
51	Teknologi Informasi S1 - STMIK Pelita Nusantara	-
52	Teknologi Informasi S1 - Universitas Mulia	-
53	Teknologi Informasi S1 - Universitas Muhammadiyah Palembang	-
54	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan	-
55	Teknologi Informasi S1 - STMIK Kreatindo Manokwari	-
56	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan	-
57	Teknologi Informasi S1 - Universitas Internasional Batam	-
58	Teknologi Informasi S1 - Institut Teknologi Calvin	-
59	Teknologi Informasi S1 - Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	-
60	Teknologi Informasi S1 - Universitas Amikom Yogyakarta	-

Berdasarkan data di tabel tersebut, dalam buku kurikulum ini dilakukan perbandingan terhadap 9 prodi yang memiliki akreditasi minimal B berdasarkan bidang keunggulan atau penciri prodi. Rangkuman perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 11 Bidang Keunggulan Prodi

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
1	Institut Teknologi Bandung	Sistem dan Teknologi Informasi S1	Kompetensi yang dirancang untuk dimiliki oleh lulusan program studi Sistem dan Teknologi Informasi meliputi: 1. Pemahaman atas dinamika persoalan sistem (bisnis, manajemen, regulasi); 2. Analisis dan sintesis secara sistemik terhadap suatu bidang persoalan dan menghasilkan solusi dalam bentuk desain dan implementasi pada kehidupan nyata; 3. Adaptasi dan interaksi dengan masyarakat pengguna;

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
			4. Penguasaan aspek interaksi dalam sistem yang besar (multi dimension); Tujuan yang diharapkan: - Mengembangkan aplikasi-aplikasi sistem dan teknologi informasi - Membangun kemampuan pemikiran dan inovasi untuk menghasilkan peluang baru dalam pengembangan dan pemanfaatan sistem dan teknologi informasi
2	Universitas Gadjah Mada	Teknologi Informasi	Program Studi Teknologi Informasi (<i>Information Engineering</i>) adalah program studi yang lahir dari bagian dari program studi teknik elektro. Program studi teknik elektro mendorong substansi informasi yang dahulunya merupakan bagian dari konsentrasi program studi teknik elektro. Sebagai akibatnya teknologi informasi (<i>Information Engineering</i>) adalah program studi yang lebih dekat dengan engineering dibanding computing. Sehingga secara harfiah program studi teknologi informasi (<i>Information Engineering</i>) disebut dengan teknik informasi (<i>information engineering</i>). Kurikulum Program Studi menawarkan tiga konsentrasi yaitu: - rekayasa perangkat lunak, - rekayasa sistem informasi, dan - rekayasa sistem komputer. Konsentrasi-konsentrasi tersebut lebih bersifat penajaman dan pendalaman materi dari substansi kajian yang telah diperoleh mahasiswa melalui matakuliah-matakuliah wajib. Kompetensi masing-masing konsentrasi adalah sebagai berikut: Rekayasa Perangkat Lunak Pada konsentrasi tersebut mahasiswa akan didorong untuk mempelajari berbagai hal penting yang menjadi kunci utama inovasi di teknologi informasi (<i>Information Engineering</i>) meliputi pemahaman terhadap rekayasa perangkat lunak, pengembangan perangkat lunak, platform teknologi, dan juga interaksi antara manusia dan komputer di era modern. Rekayasa Sistem Informasi Pada konsentrasi tersebut mahasiswa akan didorong untuk mempelajari berbagai hal penting yang menjadi tulang punggung sistem informasi modern seperti teknologi basis data, teknologi big data, teknologi Cloud, dan juga teknologi sistem informasi kontemporer seperti ERP, CRM, dan yang lain Rekayasa Sistem Komputer Pada konsentrasi tersebut mahasiswa akan mempelajari aspek perangkat keras dan lunak komputer serta teknologi komunikasi berbasis internet yang merupakan sarana pendukung

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
			utama dalam Teknologi Informasi (<i>Information Engineering</i>) di era modern saat ini.
3	Universitas Sumatera Utara	Teknologi Informasi	Tujuan: untuk menghasilkan lulusan berkualifikasi spesialis teknologi informasi yang memiliki kombinasi yang benar antara pengetahuan dan praktek, yaitu keahlian terpakai untuk mengelola infrastruktur teknologi informasi organisasi dan orang-orang yang menggunakannya. Kompetensi lulusan: 1. Mampu untuk memilih produk-produk perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai untuk organisasi, mengintegrasikan produk-produk itu dengan kebutuhan organisasi dan infrastruktur, serta melakukan instalasi, penyesuaian, dan pemeliharaan aplikasi-aplikasi tersebut bagi para pengguna komputer organisasi. 2. dapat menjawab kebutuhan perkembangan teknologi informasi yang berbasis teknologi wireless antara lain seperti: pengelolaan jaringan WiFi, mobile programming dan lain-lain
4	Universitas Aisyiyah Yogyakarta	Teknologi Informasi	<u>Tujuan:</u> untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kombinasi pengetahuan dan keahlian praktis untuk mengurus infrastruktur teknologi informasi organisasi dan orang-orang yang menggunakannya. <u>Profil:</u> Prodi yang menerapkan disiplin Ilmu Teknologi Informasi dan tren teknologi pada masa mendatang dengan melakukan perencanaan ide terhadap inovasi teknologi yang bercirikan Kesehatan dan basis Nilai-Nilai Islam Berkemajuan. <u>Ciri:</u> Program studi teknologi informasi Universitas 'Aisyiyah menyelenggarakan disiplin ilmu teknologi informasi yang berintegrasi pada bidang ilmu kesehatan melalui mata kuliah unggulan diantaranya sistem informasi kesehatan, teknologi informasi kesehatan, dan sistem informasi manajemen rumah sakit.
5	Universitas Udayana	Teknologi Informasi	<u>Visi prodi:</u> Menjadi Program Studi Teknologi Informasi yang unggul, terkemuka, dan berbudaya. Unggul dan Mandiri berarti sumber daya manusia yang dihasilkan memiliki kompetensi tinggi, daya saing, dan kebijaksanaan, dalam pengembangan ilmu dan teknologi informasi dititikberatkan pada pengembangan <i>Smart System and Application</i> dan <i>Internet Mobile Platform</i>. Misi: 1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi berkualitas untuk menciptakan lulusan yang unggul dan berkarakter luhur 2. Menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat dengan tingkat kemanfaatan yang tinggi bagi masyarakat dan industri 3. Menjadikan prodi IT sebagai salah satu barometer dalam pengembangan IT di industri, pemerintahan dan masyarakat

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
6	Universitas Jember	Teknologi Informasi	Visi: “Unggul dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknologi informasi untuk menunjang pertanian industrial pada tahun 2035”. Misi: 1. Menyelenggarakan pendidikan program sarjana bidang teknologi informasi secara profesional. 2. Menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dalam penguasaan kompetensi materi teknologi informasi terutama pada pengembangan pertanian industrial. 3. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi informasi bagi kepentingan kemanusiaan. 4. Memberdayakan masyarakat melalui penerapan teknologi informasi dan komunikasi 5. Mengembangkan jaringan kerja sama dengan pemangku kepentingan (<i>stakeholders</i>) dalam bidang teknologi informasi Tujuan: 1. Menghasilkan sarjana bidang teknologi informasi yang profesional yang mampu mengembangkan dan memanfaatkan perangkat teknologi informasi dan komunikasi dalam tugasnya sehingga mampu mengisi dan menciptakan peluang kerja di bidang teknologi informasi. 2. Mengembangkan Program Studi Teknologi Informasi Universitas Jember sebagai pusat inovasi untuk membantu mengembangkan pertanian industrial. 3. Menghasilkan karya inovatif dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang pertanian industrial. 4. Menerapkan hasil karya inovatif yang berdaya guna bagi masyarakat. 5. Menjalin kerja sama bidang pengembangan teknologi informasi dengan pemangku kepentingan. Profile jurusan: 1. Analisis System: Mampu menganalisis dan menentukan algoritma atau metode berbasis komputer yang sesuai untuk memecahkan permasalahan teknologi informasi sesuai dengan permasalahan yang ada dilapangan 2. Development System: Mampu menerapkan algoritma atau metode berbasis komputer pada berbagai bidang teknologi informasi (Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, Human-Computer Interaction, Graphics and Visual Computing, dan lain-lain.) 3. Acceptence: Mampu membangun perangkat lunak sesuai dengan teknik Rekayasa Perangkat Lunak yang benar, dan mampu memodelkan serta

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
			menyelesaikan permasalahan pertanian industrial yang berkaitan dengan teknologi informasi 4. Penguasaan Pengetahuan: Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritma atau metode yang diimplementasikan dalam teknologi informasi. Mempunyai pengetahuan tentang pertanian industrial dan memodelkannya dalam bentuk algoritmik 5. Kemampuan Manajerial: Dalam bidang manajerial, lulusan PSIT diharapkan memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama tim (<i>team work</i>), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi
7	STMIK PPKIA Pradnya Paramita	Teknologi Informasi	<u>Visi:</u> Pada Tahun 2020 menjadi Program Studi unggulan di Wilayah Jawa Timur yang menghasilkan sarjana yang profesional di bidang Teknologi Informasi khususnya yang relevan dengan profesi Administrasi Basisdata, Pemrogram Perangkat Lunak, Arsitek Infrastruktur Teknologi Informasi (IT), dan Pengembang Internet of Things yang dilandasi oleh ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan integritas pada Negara Kesatuan Republik Indonesia. <u>Misi:</u> 1. Pembentukan Karakter: Menghasilkan sumber daya manusia yang profesional di bidang Teknologi informasi dan memiliki kemampuan bersaing dan memimpin di pasar kerja Global yang dilandasi oleh ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan integritas pada Negara Kesatuan Republik Indonesia. 2. Pendidikan dan Pengajaran: Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran di bidang Teknologi Informasi khususnya dalam bidang profesi Administrasi Basisdata, Pemrogram Perangkat Lunak, Arsitek Infrastruktur Teknologi Informasi (IT), dan Pengembang Internet of Things 3. Riset dan Pengembangan: Menyelenggarakan kegiatan riset dan pengembangan bidang Teknologi Informasi, menghasilkan publikasi ilmiah bertaraf nasional dan internasional, serta menghasilkan kekayaan intelektual yang berkarakter Indonesia, khususnya yang relevan dengan bidang profesi Administrasi Basisdata, Pemrogram Perangkat Lunak, Arsitek Infrastruktur Teknologi Informasi (IT), dan Pengembang Internet of Things 4. Pengabdian pada Masyarakat: Menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat sebagai wujud penerapan dari hasil penelitian di bidang Teknologi Informasi khususnya yang relevan dengan bidang Administrasi Basisdata, Pemrogram Perangkat Lunak, Arsitek

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
			Infrastruktur Teknologi Informasi (IT), dan Pengembangan Internet of Things Target Profesional: 1. <i>Database Administrator</i>: kompeten dalam merancang, membangun dan mengelola basisdata yang populer, seperti Oracle dan MySQL. 2. <i>Software Programmer/Engineer</i>: Kompeten dalam membuat aplikasi berbasis Web, Desktop dan Mobile device dengan algoritme komputasi yang efisien dan skalabel untuk <i>Internet of Things</i> dan <i>Cloud Computing</i>. 3. <i>IT Architect</i>: Kompeten dalam merancang dan membangun solusi bagi arsitektur teknologi informasi modern, seperti Cloud computing 4. <i>Internet of Things</i>: Kompeten dalam merancang dan membangun solusi bagi sistem berbasis internet of things, seperti komunikasi sensor, jejaring TCPIP, dan <i>Smart City</i>
8	Universitas Bumigora	Teknologi Informasi	Berdirinya Program Studi Teknologi informasi ini didasarkan dari kebutuhan lokal dan nasional untuk tenaga ahli bidang komputer khususnya <i>e-governance</i>. Permasalahan dan tantangan teknologi yang belum bisa terselesaikan sesuai target, membuat para ahli bidang teknologi dan pimpinan Universitas Bumigora bersepakat untuk mendirikan program studi S1 Teknologi Informasi. Ke depannya, program studi S1 Teknologi Informasi Universitas Bumigora akan bersaing dan menjadi kampus komputer unggul.
9	Universitas Brawijaya	Teknologi Informasi	• Berada di bawah jurusan Sistem Informasi • Program Studi Teknologi Informasi berkonsentrasi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas di bidang teknologi Informasi, memiliki kemampuan untuk berkompetisi di dunia kerja. Kurikulum mengacu ACM Curricula • Beberapa profil bidang pekerjaan yang sesuai dengan teknologi informasi diantaranya : ○ Integrator Sistem Peran yang memiliki kemampuan yang dapat mengintegrasikan sistem yakni: integrasi antara unsur-unsur teknologi (hardware, jaringan, software dan data) serta orang-orang dan proses integrasi antara beberapa sistem yang terpisah; integrasi antara sistem yang sedang dikembangkan dengan sistem yang sudah ada (mengintegrasikan teknologi yang ada dan baru); integrasi antar sistem dengan perangkat keras yang berbeda (berbasis dekstop dan <i>mobile</i>); mengintegrasikan komponen ke dalam satu sistem dan akhirnya melakukan validasi sistem; Integrasi teknologi yang berbeda dan integrasi teknologi ke dalam organisasi Contoh profesi dari profil ini adalah: developer sistem integratif dan <i>middleware programmer</i>

No	Nama Perguruan Tinggi	Nama Prodi	Bidang Keunggulan/Penciri Prodi
			○ Pengelola dan Pengembang Teknologi Jaringan Peran yang memiliki kemampuan dapat memilih, merancang, men-deploy, mengintegrasikan dan mengelola (administrator) jaringan dan infrastruktur komunikasi di dalam sebuah organisasi. Pengetahuan ini meliputi komunikasi data, telekomunikasi, inter/intranetworking dan keamanan infrastruktur. Yang dibahas juga meliputi data multimedia, media penyimpanan dan distribusi informasi, serta World Wide Web. Contoh profesi dari profil ini adalah: Administrator jaringan, administrator system, serta Pengelola keamanan sistem ○ Pengelola Data dan Informasi Peran yang memiliki kemampuan untuk membuat kebijakan-kebijakan, prosedur-prosedur dan cara paling efektif (<i>best practices</i>) dalam mengelolah informasi dan data untuk memastikan bahwa data dapat dipahami, dipercaya, visible, dapat diakses dan dioptimasi untuk penggunaanya serta dapat dioperasikan. Contoh profesi dari profil ini adalah: Database administrator, database programmer, informasi bisnis analis, dan <i>data warehouse desainer</i>. ○ Pengembang Sistem Informasi Peran yang memiliki kemampuan untuk dapat melakukan analisis kebutuhan dan persyaratan, perancangan, implementasi dan evaluasi aplikasi (atau sistem informasi, sistem berbasis komputer atau solusi teknologi) untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi. Contoh profesi dari profil ini adalah: Konsultan IT, Penganalisis Sistem Informasi perusahaan, dan Manajer Proyek IT.

3.2.8.3 Benchmark Internal Telkom University

Terdapat 5 prodi sarjana di Universitas Telkom yang menginduk kepada keilmuan komputasi yaitu: prodi Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak serta Teknologi Informasi yang berada dalam Fakultas Informatika (FIF), kemudian ada prodi Sistem Informasi di Fakultas Rekayasa Industri (FRI), serta prodi Sistem Komputer yang ada di bawah Fakultas Teknik Elektro (FTE). Detail dari kelima prodi tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Dari kajian ciri khas dan kekhasan prodi yang tercantum dari visi, misi, dan tujuan, setiap prodi memiliki penciri yang berbeda-beda antara satu prodi dengan prodi yang lain. Dengan perbedaan dan kekhasan dari masing-masing prodi, setiap calon mahasiswa

dapat memilih sesuai dengan minat dan kemampuannya. Lulusan juga akan mendapatkan keilmuan sesuai dengan desain kurikulum dengan ciri dan kekhasan masing-masing prodi.

Tabel 3.12 Ciri dan Kekhasan Prodi

No	Prodi (Fakultas)	Akreditasi	Ciri dan Kekhasan Prodi
1	Teknologi Informasi (FIF)	BAN PT akreditasi B (1637/SK/BAN-PT/Akred/S/V/2019)	<u>Visi:</u> Menjadi Prodi Berstandar Internasional pada tahun 2028 dalam mengembangkan inovasi dan kewirausahaan di bidang Cybersecurity dan Digital Innovation yang mengedepankan tujuan pembangunan berkelanjutan (sustainable development goals). <u>Misi:</u> 1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas internasional sesuai dengan standar kompetensi dalam bidang Teknologi Informasi yang berfokus pada ranah Cybersecurity dan Digital Innovation. 2. Melaksanakan penelitian dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi, khususnya pada ranah Cybersecurity dan Digital Innovation yang bermanfaat untuk pembangunan nasional, serta menyebarluaskan hasil penelitian dalam bentuk publikasi nasional dan internasional 3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat dan komunitas profesi dengan mengedepankan tujuan pembangunan berkelanjutan (sustainable development goals) khususnya pada ranah Cybersecurity dan Digital Innovation 4. Berkolaborasi dengan industri, pemerintah, dan alumni dalam rangka mengembangkan inovasi ataupun kewirausahaan berbasis Teknologi Informasi yang bermanfaat bagi kemanusiaan. <u>Tujuan:</u> 1. Dihasilkannya lulusan yang berkompetensi global di bidang Teknologi Informasi khususnya ranah <i>Internet of Things (IoT)</i> dan <i>Cybersecurity</i>, berkarakter serta berintegritas. 2. Dihasilkannya karya ilmiah pada bidang Teknologi Informasi khususnya ranah <i>Internet of Things (IoT)</i> dan <i>Cybersecurity</i> yang bermanfaat untuk pembangunan nasional serta disebarluaskan pada publikasi terindeks secara internasional. 3. Dilaksanakannya kegiatan dan penerapan produk berbasis Teknologi Informasi yang berkontribusi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat.
2	Informatika (FIF)	BAN PT akreditasi A (0054/SK/BAN-PT/Akred/S/I/2016)	<u>Visi:</u> Menjadi Fakultas berkelas dunia yang unggul dalam pendidikan, penelitian, dan kewirausahaan bidang informatika dan komputer yang bermanfaat untuk

No	Prodi (Fakultas)	Akreditasi	Ciri dan Kekhasan Prodi
			masyarakat dan berperan aktif dalam meningkatkan daya saing bangsa pada tahun 2023. <u>Misi:</u> 1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan berstandar internasional. 2. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang computing yang diakui secara internasional. 3. Memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan dan kemajuan bangsa melalui pengembangan kompetensi entrepreneurial bidang <i>Information and Communication Technology</i> (ICT).
3	Rekayasa Perangkat Lunak (FIF)	BAN PT akreditasi B (747/KPT/I/2018)	<u>Visi:</u> Menjadi program studi berbasis riset dan technopreneur pada tahun 2023, yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu Rekayasa Perangkat Lunak pada sistem berskala besar dan kompleks dengan menggunakan proses rekayasa perangkat lunak secara otomatis. <u>Misi:</u> 1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan berkelas dunia berbasis Teknologi Informasi; 2. Melaksanakan riset, mengembangkan dan menyebarluaskan hasil riset dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak pada sistem berskala besar dan kompleks dengan menggunakan proses rekayasa perangkat lunak secara otomatis untuk menjawab kebutuhan masyarakat dan industri; 3. Memanfaatkan ilmu Rekayasa Perangkat Lunak untuk memberikan solusi pada masalah masyarakat dan lingkungan. <u>Tujuan:</u> 1. Menghasilkan lulusan yang memiliki integritas, kompetensi, jiwa kewirausahaan dan daya saing nasional dan internasional; 2. Terciptanya budaya riset, inovasi dan jiwa kewirausahaan di kalangan sivitas akademika; 3. Menghasilkan karya penelitian dan produk inovasi berskala internasional yang bermanfaat dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mendukung pembangunan ekonomi nasional melalui pengembangan budaya technopreneur.
4	Sistem Informasi (FRI)	BAN PT akreditasi A (891/SK/BAN-PT/Akred/S/III/2018)	<u>Visi:</u> Menjadi program studi sistem informasi yang bertaraf internasional yang berperan dalam perkembangan keilmuan di bidang Sistem Informasi untuk mendukung industri berskala enterprise dan industri digital. <u>Misi:</u>

No	Prodi (Fakultas)	Akreditasi	Ciri dan Kekhasan Prodi
			1. Menyelenggarakan pendidikan sistem informasi bertaraf internasional yang mendukung industri berskala enterprise serta terintegrasi dengan penelitian dan layanan kepada masyarakat. 2. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem informasi untuk industri berskala enterprise dan industri digital yang diakui secara internasional. 3. Memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem informasi dalam skala enterprise dan industri digital melalui kerja sama dengan pemerintah, masyarakat dan industri untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemajuan peradaban bangsa. Profil Lulusan Sistem Informasi Universitas Telkom yang merupakan peran yang dapat dilakukan setelah menjalani semua proses pembelajaran di program studi Sistem Informasi: - o <i>Information System Developer</i> - o <i>Database Specialist</i> - o <i>IS Consultant</i> - o <i>Technopreneur</i> - o Studi Lanjut
5	Sistem Komputer (FTE)	BAN PT akreditasi B (0942/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2016)	<u>Visi:</u> Menjadi Program Studi S1 berstandar internasional, berperan aktif dalam ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem komputer berbasis teknologi informasi dan komunikasi. <u>Misi:</u> 1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berstandar internasional untuk menghasilkan lulusan yang menguasai ilmu dan teknologi komputer. 2. Mengembangkan, menyebarluaskan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang sistem komputer, serta bekerja sama dengan industri/institusi, guna meningkatkan kesejahteraan dan kemajuan masyarakat. 3. Mengembangkan dan membina jejaring dengan perguruan tinggi dan industri terkemuka dalam dan luar negeri dalam rangka kerja sama pendidikan dan penelitian. 4. Mengembangkan sumber daya untuk mencapai keunggulan dalam pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. 5. Profil lulusan pada Program Studi S1 Sistem Komputer adalah seorang profesional dalam bidang berikut. - o Insinyur Perangkat Keras - o Insinyur Jaringan Komputer - o Spesialis Keamanan Komputer - o Pemrogram Sistem - o Peneliti - o Wirausaha Teknologi.

3.2.9 Data Lainnya

Pada tahun 2021, Prodi IT akan mengajukan akreditasi *The Indonesian Accreditation Board for Engineering Education* (IABEE) sehingga struktur kurikulum 2020 dilakukan penyesuaian dengan kriteria umum yang diatur oleh IABEE yang tertera pada tautan:

<https://iabee.or.id/akreditasi/kriteria-akreditasi-bidang-computing/penjelasan-kriteria-umum/> dengan kriteria kurikulum:

1. Mencakup bidang:
 - a. Matematika
 - b. Topik dasar dan lanjut dalam bidang ilmu computing, minimum 50% dari keseluruhan total SKS perkuliahan. Topik *computing* harus mencakup:
 - i. Teknik, keterampilan dan perangkat yang diperlukan untuk praktek *computing*
 - ii. Prinsip dan praktek untuk *secure computing* atau *cyber security*.
 - iii. Dampak lokal dan global dari solusi-solusi computing baik pada individu, organisasi maupun masyarakat
 - c. Pendidikan umum (moral, etika, social budaya, lingkungan, dan manajemen), maksimum 30% dari seluruh total SKS perkuliahan.
2. Pengembangan kurikulum harus mempertimbangkan masukan dari para pemangku kepentingan
 - a. Program Studi hendaknya menunjukkan bagaimana kurikulum disusun dan bagaimana memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan masyarakat, industri dan dunia profesi.
 - b. Program Studi harus memiliki prosedur yang efektif, terdokumentasi, dan diterapkan secara sistematis yang menggambarkan cara untuk memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan dan untuk meninjau ulang secara periodik untuk memastikan kesesuaiannya dengan misi institusi, kebutuhan pemangku kepentingan, dan kriteria ini.
 - c. Program Studi hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi para pemangku kepentingan untuk membahas tujuan pendidikan Program Studi dan untuk mendorong kerja sama yang lebih erat.
3. Pengembangan kurikulum harus mempertimbangkan masukan dari para pemangku kepentingan

- a. Program Studi harus menjelaskan bagaimana isi dan struktur kurikulum disusun secara selaras untuk memenuhi capaian pembelajaran.
 - b. Program Studi harus menjelaskan bagaimana persyaratan khusus setiap area kurikuler yang tercantum dalam Kriteria Umum ataupun Kriteria Disiplin dapat dipenuhi, baik dalam hal beban maupun kedalaman materi.
 - c. Program Studi harus menetapkan silabus untuk setiap mata kuliah yang digunakan untuk memenuhi persyaratan matematika, ilmu pengetahuan, dan kriteria-disiplin yang berlaku lainnya.
 - d. Program Studi harus melaksanakan kegiatan pendidikan bagi mahasiswa untuk memenuhi capaian pembelajaran.
 - e. Program Studi harus mendesain kurikulum secara sistematis agar mahasiswa dapat memenuhi capaian pembelajaran dalam tahun-tahun akademik yang disediakan.
 - f. Program Studi diwajibkan untuk memberi informasi kepada dosen dan mahasiswa secara memadai melalui berbagai cara seperti buku panduan, program orientasi, dan lain-lain tentang kurikulum dan bagaimana capaian pembelajaran akan diwujudkan melalui proses pembelajaran.
4. Kurikulum harus disiapkan untuk memastikan bahwa mahasiswa memperoleh pengalaman praktek *computing* dan penyelesaian persoalan berdasar *algorithm/computational thinking*.
- a. Program Studi harus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi keterampilan *computing* dalam penerapan praktis, menggabungkan teori dan pengalaman bersama dengan penggunaan pengetahuan dan keterampilan lainnya yang relevan.
 - b. Program Studi harus menentukan mata kuliah-mata kuliah yang mendukung persyaratan disiplin yang utama dan untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan mata kuliah di lingkungan kerja yang sebenarnya.

3.3 Analisis

3.3.1 SWOT

3.3.1.1 Strength

Strength merupakan hal-hal yang dapat menjadi kekuatan/kemampuan yang unggul, termasuk di dalamnya tenaga kerja, mahasiswa dan mahasiswi, pelayanan, fasilitas dan sebagainya. Kekuatan/kemampuan yang unggul ini dapat dieksploitasi untuk meminimumkan ancaman ataupun menghilangkan dampak yang diakibatkan oleh ancaman lingkungan. *Strength* yang dimiliki oleh Prodi IT adalah:

1. Akreditasi BAN PT terakhir adalah B, untuk jurusan IT di seluruh Indonesia hanya ada 3 Perguruan Tinggi yang memiliki akreditasi A.
2. Komposisi dosen sudah ideal karena 100% dosen Program Studi Sarjana Teknologi Informasi berpendidikan S2 dan S3.
3. Sumber daya pustakawan, laboran/programmer/analisis/operator serta tenaga administrasi sudah sangat mencukupi.
4. Banyaknya fasilitas kegiatan ko-kurikuler akademik yang diselenggarakan oleh Fakultas atau Kelompok Keahlian.
5. Universitas Telkom sebagai PT pemilik prodi IT mempunyai peluang lebih besar dalam mendapatkan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dengan *grade* lebih tinggi.
6. Struktur Tata Pamong dan juga tugas pokok dari para pemangku jabatan telah didokumentasikan dengan jelas dalam SK tentang SOTK, sehingga setiap pemangku jabatan dapat lebih memahami dan menjalankan tugasnya secara proporsional.
7. Memiliki tata pamong yang memenuhi asas: kredibel, transparan, akuntabel, bertanggung jawab, dan adil.
8. Adanya pengelolaan dokumen SOP secara terpusat, yang dilakukan unit Sistem Penjaminan Mutu (SPM), sehingga monitoring terhadap pelaksanaan SOP ini dapat selalu dilakukan.
9. Adanya sistem penjaminan mutu di tingkat Universitas, yang sudah dijalankan dengan baik sampai level Program Studi.

10. Terdapat dukungan unit-unit di tingkat Universitas, dalam penjalinan kerja sama dengan mitra.
11. Adanya mekanisme evaluasi internal yang berkelanjutan, dengan adanya Audit internal serta evaluasi penilaian kontrak manajemen yang berkala.
12. Jumlah mahasiswa semakin meningkat setiap tahun
13. Rekrutmen dan seleksi mahasiswa baru dikelola secara terpusat oleh Direktorat Admisi, sehingga mekanisme penerimaan dan seleksi mahasiswa baru sudah diselenggarakan dengan baik dan konsisten dari tahun ke tahun.
14. Sistem seleksi mahasiswa baru yang serentak di seluruh Indonesia, memungkinkan Program Studi Sarjana Teknologi Informasi menyaring calon mahasiswa dalam cakupan yang lebih luas, sehingga dapat menjaring mahasiswa yang berkualitas dari berbagai daerah.
15. Sistem Rekrutmen melalui Jalur Prestasi Unggulan (JPU) memberikan peluang bagi mahasiswa yang mempunyai potensi akademik tinggi tetapi tidak mampu secara ekonomi untuk kuliah di Universitas Telkom.
16. Layanan kepada mahasiswa dalam konseling, pembinaan minat dan bakat, soft skills, beasiswa, dan kesehatan sudah dikelola dengan baik di tingkat Universitas maupun Fakultas.
17. Peraturan dan kode etik untuk karyawan (dosen dan tenaga kependidikan), serta mahasiswa sudah terdokumentasikan dan tersosialisasikan dengan baik dalam surat keputusan.
18. Akuntabilitas pengelolaan dana sudah didukung dengan aturan yang baku.
19. Direktorat PPM menggunakan website dengan alamat web: <http://ppm.telkomuniversity.ac.id/> dan <http://igracias.telkomuniversity.ac.id> sub menu: PPM >> Acara >> Penelitian, Publikasi, dan Abdimas sebagai sarana untuk mempermudah pengelolaan dan penyebaran informasi tentang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
20. Kualitas penelitian sejumlah dosen sudah bagus yang ditandai dengan dipublikasikannya prosiding Internasional terindeks Scopus.
21. Telah tersedia jurnal ilmiah yang telah ber-ISSN yang ada di Fakultas Informatika sehingga dapat digunakan sebagai sarana untuk mempublikasikan karya ilmiah dari dosen.

22. Dukungan infrastruktur yang memadai, mulai dari gedung perkuliahan, gedung laboratorium, dan infrastruktur pendidikan yang lain.

3.3.1.2 Weakness

Weakness merupakan segala sesuatu yang menjadi kelemahan atau kendala-kendala yang menyebabkan universitas sulit untuk berkembang atau meningkatkan segalanya yang ada. Kelemahan yang dimiliki oleh Prodi IT adalah:

1. Jumlah dosen tidak tetap di Program Studi Sarjana Teknologi Informasi masih besar yaitu di atas 30% untuk mata kuliah umum/mata kuliah institusi
2. Tidak adanya tenaga pendukung administratif yang ditugaskan khusus untuk Program Studi, sehingga sistem pendelegasian tugas di tingkat Program Studi belum baik, dan masih kurang efisien.
3. Beberapa mata kuliah sudah didukung dengan adanya buku ajar, namun masih banyak mata kuliah lainnya yang belum dilengkapi dengan buku ajar.
4. Sumber pendanaan dari luar PT masih kurang karena karya-karya ilmiah dosen Program Studi Sarjana Teknologi Informasi (di luar HAKI) sebanyak 61,9% masih didanai oleh Perguruan Tinggi sendiri.
5. Keaktifan dosen sebagai penyaji seminar dibanding sebagai peserta masih harus ditambah, namun jumlah kegiatan yang diikuti oleh dosen sudah lebih dari cukup kuantitasnya.
6. Sumber pendanaan masih didominasi oleh *tuition fee*.
7. Penelitian yang bersumber dari dana hibah internasional jumlahnya masih kurang.

3.3.1.3 Opportunity

Opportunity merupakan kesempatan bagi universitas untuk berkembang. Peluang yang ada tersedia di lingkungan perusahaan dan umumnya tidak bisa disediakan oleh universitas. Universitas hanya menyesuaikan diri dengan kesempatan yang muncul. Peluang dari Prodi IT adalah:

1. Perkembangan revolusi industri 4.0, yang meliputi perkembangan teknologi *Artificial Intelligence, Internet of Thing, Big Data, Robotics, Cloud Computing, E-Learning, Augmented Reality*, Bio Teknologi, menunjukkan peluang peran serta Teknologi Informasi dengan porsi yang besar.

2. Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi, tentu akan menimbulkan peningkatan kebutuhan ahli-ahli pada bidang Teknologi Informasi, sehingga dapat memberikan peluang meningkatnya minat calon mahasiswa terhadap Program Studi Sarjana Teknologi Informasi.
3. Semakin banyaknya kesempatan untuk mendapatkan beasiswa baik dari pemerintah, swasta maupun luar negeri, sehingga dapat memberikan kesempatan bagi dosen untuk studi lanjut dengan biaya dari luar PT.
4. Peminatan calon mahasiswa terhadap Program Studi Sarjana Teknologi Informasi yang tinggi.
5. Peluang untuk menjalin kerja sama dengan pihak industri sangat terbuka lebar.
6. Sumber pendanaan dari eksternal melalui hibah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat semakin besar peluangnya.
7. Adanya dana internal untuk mendukung penelitian dan layanan/pengabdian kepada masyarakat.
8. Kenaikan jenjang karir dosen (JFA) sangat dipengaruhi oleh keaktifan dosen dalam melaksanakan penelitian dan mempublikasikan hasilnya, sehingga dapat memacu dosen untuk terus berkarya.
9. Media untuk mempublikasikan hasil penelitian seperti konferensi internasional atau jurnal terindeks semakin banyak.

3.3.1.4 Threat

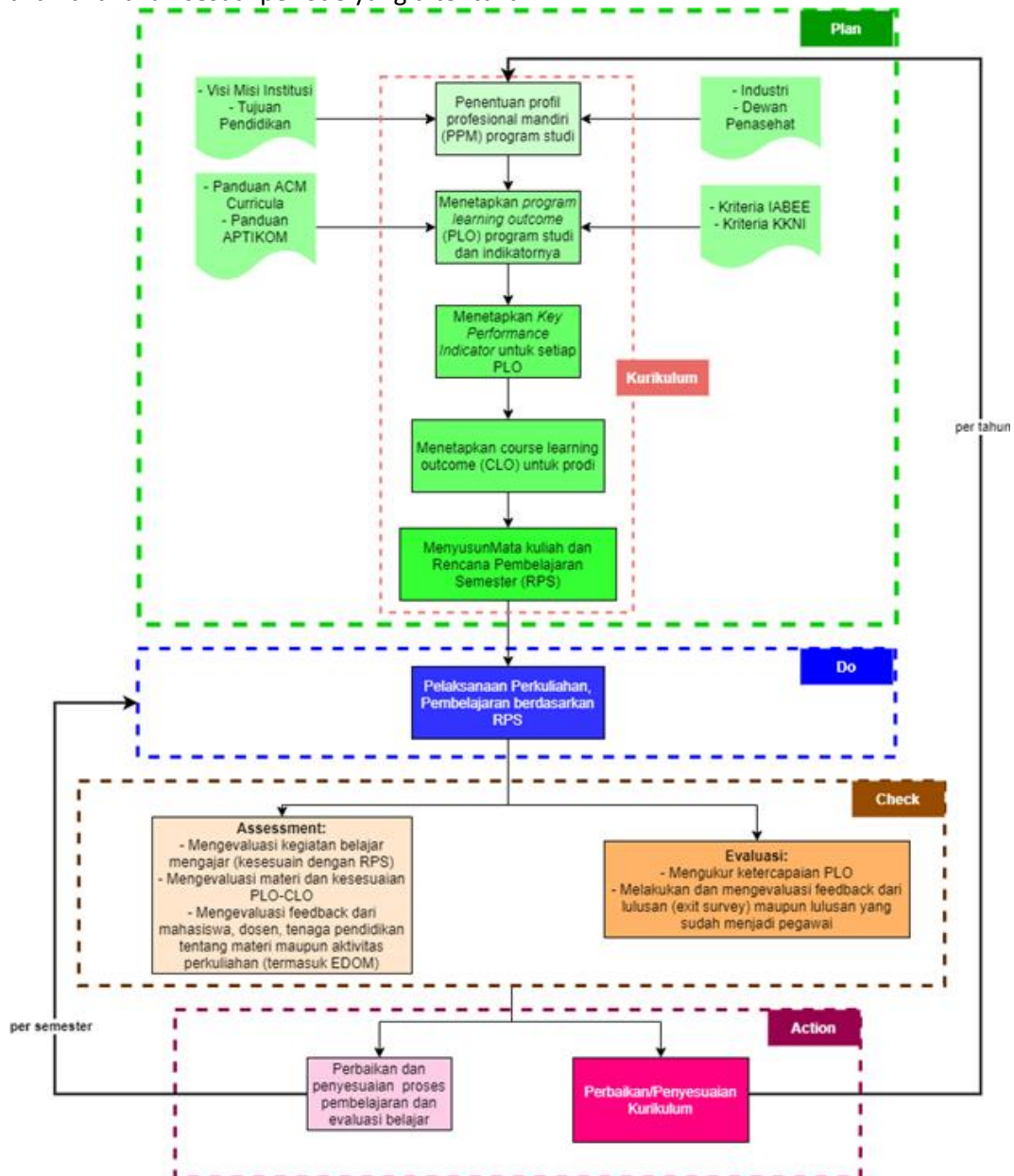
Threat merupakan suatu situasi yang dapat mengurangi kemampuan atau Universitas untuk melindungi dan memperbaiki kedudukan kompetitifnya dalam pasar. Selain itu, ancaman ini pun tidak dapat pula dihilangkan, namun dapat diperkecil intensitasnya untuk muncul. Ancaman dari Prodi IT adalah:

1. Teknologi informasi yang berkembang begitu pesat (*disruptive technology*) dapat memicu perubahan yang sangat cepat, sehingga peninjauan untuk updating visi, misi harus sering dilakukan.
2. Mulai banyaknya perguruan tinggi lain yang menyelenggarakan Program Studi Sarjana Teknologi Informasi, akan meningkatkan persaingan dalam mendapatkan calon mahasiswa yang berkualitas.

3. Semakin banyak Program Studi Sarjana Teknologi Informasi sejenis yang melakukan penerimaan mahasiswa dengan berbagai jalur masuk.
4. Biaya pendidikan terus menerus naik yang tidak sebanding dengan kemampuan daya beli masyarakat.
5. Perubahan kebijakan terhadap persyaratan bagi para peneliti dapat menjadi kendala tersendiri bagi para dosen muda untuk mendapatkan hibah penelitian karena berkaitan dengan status JFA yang belum memenuhi syarat.
6. Kompetisi pekerjaan tidak lagi bersifat local, tetapi kompetisi global.

3.4 Alur Pemutakhiran Kurikulum

Untuk mengevaluasi dan memutakhirkan kurikulum, prosedur pada gambar di bawah akan dilakukan sesuai periode yang ditentukan.

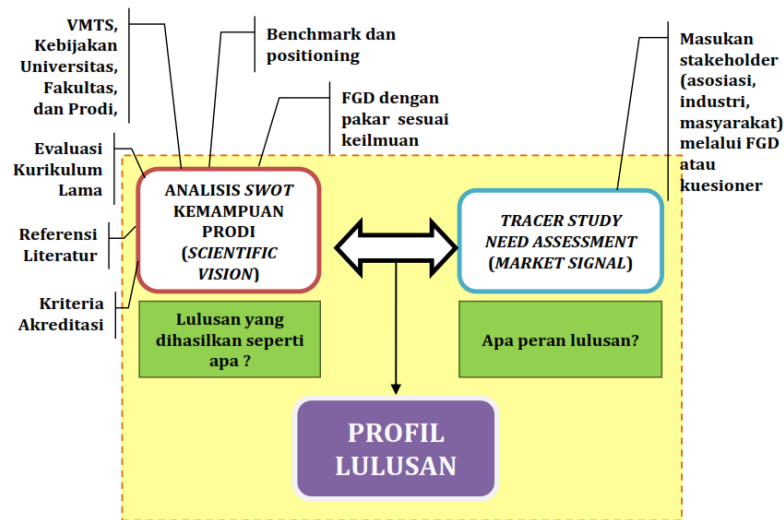


Gambar 3.9 Alur Pemutakhiran Kurikulum menggunakan siklus Plan Do Check Act (PDCA)

4 PROFIL LULUSAN

4.1 Alur Penentuan Profil Lulusan

Alur penentuan profil lulusan bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1 Alur Penentuan Profil Lulusan

Berdasarkan gambar di atas, profil lulusan bisa ditentukan oleh hasil *tracer study* (*market signal*) dan analisis SWOT kemampuan prodi (*scientific vision*). *Tracer study* dilakukan untuk menjawab pertanyaan “Apa peran lulusan di tempat kerja masing-masing?”. Pertanyaan tersebut diberikan kepada *stakeholder* (asosiasi, industri, atau masyarakat) pada saat dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) maupun melalui kuesioner. Sedangkan analisis SWOT kemampuan prodi dilakukan untuk menjawab pertanyaan “Seperti apa lulusan yang dihasilkan oleh prodi?”. Analisis SWOT dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai hal seperti (1) FGD dengan pakar yang berkaitan dengan teknologi informasi, (2) *benchmark* secara langsung maupun dengan *benchmark* literatur berdasarkan data-data yang ada di internet, (3) mempertimbangkan Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran (VTMS) prodi, kebijakan fakultas maupun universitas, maupun (4) kriteria akreditasi.

4.2 Data dan Analisis

4.2.1 Masukan dari Pakar

4.2.1.1 Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM (Akademisi, Universitas Gadjah Mada)

Reviu terhadap kurikulum Program Studi S1 Teknologi Informasi mengindikasikan perlu peningkatan yang signifikan dengan adanya penambahan Mata Kuliah (MK) Wajib yang mencirikan keunikan prodi/konsentrasi. Penambahan ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendalami bidang yang spesifik sesuai minat mereka. Selain itu, penataan MK prerequisite juga menjadi perhatian utama, di mana jika hubungannya tidak terlalu erat, mahasiswa diperbolehkan mengambilnya pada semester yang sama untuk mempermudah proses pembelajaran. Namun, jika keterkaitan tersebut sangat diperlukan, disarankan untuk menjadwalkannya pada semester yang berbeda guna menghindari kebingungan dan memastikan pemahaman yang mendalam. Selain itu, penambahan SKS pada MK Capstone memberikan dampak positif dengan mendorong mahasiswa untuk lebih serius dalam pengerjaannya. Hal ini dapat meningkatkan kualitas lulusan dengan memastikan mereka memiliki pemahaman yang mendalam serta keterampilan praktis yang diperlukan dalam dunia industri. Dengan demikian, perubahan-perubahan ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansi prodi Teknologi Informasi dengan tuntutan pasar dan perkembangan teknologi yang pesat.

4.2.1.2 Prof. Dr. Joko Lianto Buliali, M.Sc (Ketua Departemen Akreditasi dan Kurikulum IndoCEISS)

Pertimbangan akan memiliki dua konsentrasi dalam Program Studi S1 Teknologi Informasi harus memperhatikan apakah akan dibuat per track atau digabung. Hal ini perlu dipertimbangkan dengan cermat, mengingat jumlah dan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang tersedia. Jika pilihan mengarah pada dua konsentrasi, pembentukan per track atau penggabungan juga harus mempertimbangkan efisiensi dan ketersediaan tenaga pengajar serta infrastruktur yang mendukung.

Penting juga untuk tidak memperbanyak Mata Kuliah (MK) Pilihan yang ditawarkan, namun sebaliknya, menambahkan MK Wajib yang mencerminkan kekhasan prodi/konsentrasi. Hal ini dapat memperkuat identitas program studi dan memberikan landasan yang kokoh bagi mahasiswa dalam bidang yang mereka minati. Selain itu, pengurangan MK yang tidak terlalu erat dengan prodi serta penempatan MK inti Prodi ke semester-semester awal menjadi langkah yang bijak. Dengan demikian, mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang kuat dalam fondasi ilmu yang esensial sejak awal, yang kemudian dapat diperdalam melalui pemilihan konsentrasi dan MK pilihan yang relevan. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya memperkuat struktur kurikulum namun juga memastikan efisiensi dan kualitas pembelajaran yang lebih baik.

4.2.1.3 Muhammad Suhada, S.T., MBA. (Advisory Board S1 Teknologi Informasi/Director and Chief Technology Officer MNC Financial Services)

Inovasi digital menjadi aspek yang semakin relevan dalam mempersiapkan mahasiswa menjadi pemimpin dan inovator di era teknologi informasi yang berkembang pesat. Lebih dari sekadar transformasi digital, inovasi digital melibatkan pengenalan dan implementasi ide-ide baru, metode, dan teknologi untuk menciptakan nilai tambah serta solusi inovatif. Untuk mendukung persiapan mahasiswa dalam hal ini, diperlukan penambahan Mata Kuliah Komunikasi/Presentasi sebagai bagian integral dari kurikulum. Kemampuan komunikasi dan presentasi dianggap krusial untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan yang diperlukan dalam menyampaikan ide dan solusi teknologi secara efektif kepada berbagai audiens, baik dalam konteks profesional maupun akademis.

Program studi juga diharapkan menempatkan fokus pada evaluasi dan penyesuaian pilihan mata kuliah yang ditawarkan berdasarkan visi keilmuan yang jelas. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memastikan bahwa mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang kohesif serta terintegrasi dengan baik, yang akan mendukung mereka dalam mencapai kompetensi yang diperlukan dalam bidang Teknologi Informasi. Dengan demikian, perubahan-perubahan ini tidak hanya memperkuat struktur kurikulum namun juga memastikan bahwa mahasiswa dilengkapi dengan keterampilan yang relevan dan diperlukan dalam menghadapi tantangan dunia nyata yang kompleks di era digital ini.

4.2.1.4 Syofian Kurniawan, ST., M.T.I. (Advisory Board S1 Teknologi Informasi/Kepala Seksi Penyidikan Dit. Pengendalian APITKA Kementerian KOMINFO)

Mengintegrasikan pengetahuan dalam bidang teknologi informasi dan keamanan siber menjadi imperatif dalam menghasilkan solusi inovatif dan efektif dalam menghadapi ancaman yang terus berkembang di ranah keamanan siber. Oleh karena itu, kurikulum Program Studi harus dirancang sedemikian rupa sehingga mencakup mata kuliah inti yang memberikan dasar yang kuat dalam prinsip-prinsip keamanan siber, teknologi informasi, dan aspek hukum yang relevan.

Selain itu, penting bagi program studi untuk menawarkan pilihan mata kuliah yang memungkinkan mahasiswa untuk melakukan spesialisasi lebih lanjut dalam area tertentu dari keamanan siber sesuai dengan minat dan kebutuhan industri. Hal ini akan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendalami aspek-aspek spesifik dalam keamanan siber yang relevan dengan karir mereka di masa depan.

Dengan demikian, kurikulum yang terintegrasi dan berimbang antara teknologi informasi dan keamanan siber akan mempersiapkan mahasiswa dengan landasan yang kokoh serta keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan yang kompleks dalam ranah keamanan siber di era digital saat ini.

4.2.2 Benchmark Literatur

4.2.2.1 Kompetensi S1 Teknologi Informasi menurut APITKOM

Pengetahuan

1. Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memfor-mulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.
2. Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Teknologi Informasi.

Keterampilan Umum

1. Mampu melakukan analisis, mendesain secara professional, pengolahan basis data dengan cara menggunakan tools rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia.
2. Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola Teknologi informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
3. Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
4. Memiliki kecakapan hidup level program studi S1.

Keterampilan Khusus

1. Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain *Management and Governance* (MAGO) atau *Informatics Concepts* (INCO).

4.2.2.2 Profil Lulusan menurut Computing Curricula

The educational outcomes that define the IT graduate profile follow:

1. *Analyze complex, real-world problems to identify and define computing requirements and apply computational approaches to the problem-solving process.*
2. *Design, implement, and evaluate a computing-based solution to meet a given set of computing requirements in the context of the IT discipline.*
3. *Communicate effectively with diverse audiences the technical information that is consistent with the intended audience and purpose.*
4. *Make informed judgments and include unique perspectives of others in computing practice based on legal and ethical principles.*
5. *Function effectively on teams and employ self- and peer-advocacy to address bias in interactions, establish goals, plan tasks, meet deadlines, manage risk, and produce deliverables.*
6. *Identify and analyze user needs and consider them during the selection, integration, and administration of computer-based systems.*

Pengetahuan

1. Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memfor-mulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.

2. Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Teknologi Informasi.

Keterampilan Umum

1. Mampu melakukan analisis, mendesain secara profesional, pengolahan basis data dengan cara menggunakan tools rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia.
2. Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola Teknologi informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
3. Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
4. Memiliki kecakapan hidup level program studi S1.

Keterampilan Khusus

Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain *Management and Governance* (MAGO) atau *Informatics Concepts* (INCO).

4.2.2.3 Profil Lulusan Menurut Computing Curricula:

The educational outcomes that define the IT graduate profile follow:

1. *Analyze complex, real-world problems to identify and define computing requirements and apply computational approaches to the problem-solving process.*
2. *Design, implement, and evaluate a computing-based solution to meet a given set of computing requirements in the context of the IT discipline.*
3. *Communicate effectively with diverse audiences the technical information that is consistent with the intended audience and purpose.*
4. *Make informed judgments and include unique perspectives of others in computing practice based on legal and ethical principles.*
5. *Function effectively on teams and employ self- and peer-advocacy to address bias in interactions, establish goals, plan tasks, meet deadlines, manage risk, and produce deliverables.*
6. *Identify and analyze user needs and consider them during the selection, integration, and administration of computer-based systems.*

4.2.3 Analisis SWOT

Analisis SWOT terhadap lulusan disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Daftar Softskill yang Dibutuhkan di Dunia Kerja

KEKUATAN		
No.	Masukan untuk Kurikulum	Program Tindak Lanjut
1.	Memiliki reputasi yang baik di industri, diakui menghasilkan lulusan yang berkualitas di bidang teknologi.	- Tetap pertahankan dan terus tingkatkan kualitas lulusan agar tetap diakui industri. - Promosikan keunggulan lulusan kepada industri untuk meningkatkan penempatan kerja.
2.	Lulusan memiliki karakteristik willingness to learn dan adaptif terhadap perubahan.	Adakan pelatihan dan workshop untuk meningkatkan adaptability dan problem-solving skills.
3	Ada engagement signifikan dengan industri melalui kegiatan seperti internship dan kuliah tamu.	Fasilitasi lebih banyak program magang dan kerja sama dengan industri untuk mengembangkan soft skills.
KELEMAHAN		
1.	Perlu revisi dan penambahan mata kuliah penciри prodi/konsentrasi, serta terlalu banyak mata kuliah pilihan yang tidak esensial.	- Kurangi jumlah mata kuliah pilihan dan tambahkan mata kuliah wajib yang menjadi ciri khas prodi. - Hapus mata kuliah yang tidak relevan dan tempatkan mata kuliah inti pada semester awal.
2.	Lulusan FIF kurang dalam keterampilan bahasa Inggris dan komunikasi.	- Tambahkan porsi keterampilan komunikasi lisan bahasa Inggris dalam mata kuliah Bahasa Inggris. - Adakan kegiatan berkelompok yang menekankan kerja sama tim dan komunikasi di setiap mata kuliah.

3.	Kemampuan lulusan dalam memecahkan masalah kompleks masih kurang, perlu ditingkatkan.	• Adakan pelatihan dan workshop untuk meningkatkan kemampuan problem solving dan berpikir kritis. • Libatkan mahasiswa dalam proyek nyata yang membutuhkan problem solving.
PELUANG		
1.	Peluang kerja sama lebih lanjut melalui riset, internship, dan hackathon.	• Tingkatkan kerja sama dengan industri melalui program magang yang lebih panjang dan konsisten. • Adakan hackathon dan kompetisi yang melibatkan mahasiswa dan industri.
2.	Mahasiswa bisa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman nyata dari kuliah tamu dan program internship.	• Adakan kuliah tamu rutin dengan panduan materi yang terkait dengan mata kuliah. • Libatkan mahasiswa dalam proyek-proyek nyata yang relevan dengan studi mereka.
3.	Memungkinkan untuk meningkatkan soft skills mahasiswa melalui program pelatihan dan workshop.	• Adakan program pelatihan soft skills seperti komunikasi, teamwork, dan leadership. • Implementasikan penilaian 360 feedback untuk mengukur dan meningkatkan soft skills mahasiswa.
ANCAMAN		
1.	Persaingan ketat dengan universitas lain dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas.	• Tingkatkan kualitas pengajaran dan fasilitas untuk bersaing dengan universitas lain. • Promosikan keunggulan program studi kepada calon mahasiswa dan industri.
2.	Perubahan cepat dalam teknologi yang membutuhkan update kurikulum secara	• Adakan reviu dan update kurikulum secara berkala untuk

	berkala	menyesuaikan dengan perkembangan teknologi. • Libatkan pakar industri dalam pengembangan kurikulum untuk memastikan relevansi.
3.	Kurangnya minat dan talenta mahasiswa dalam mengikuti kompetisi skala nasional dan internasional.	• Berikan insentif dan dukungan untuk mahasiswa yang mengikuti kompetisi. • Adakan program pengembangan talenta yang fokus pada peningkatan keterampilan kompetitif mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis data dan masukan berdasarkan hasil *tracer study*, masukan pakar akademik, industri, literatur dan analisis SWOT, maka lulusan program studi Teknologi Informasi harus memiliki ketrampilan berikut ini:

- 1 Menguasai bahasa pemrograman, metodologi pengembangan perangkat lunak, arsitektur dan jaringan komputer, teknik pengamanan data, manajemen basis data, serta teknologi dan framework pengembangan aplikasi web dan mobile untuk menciptakan solusi teknologi yang efisien, aman, dan user-friendly.
- 2 Mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah teknis yang kompleks dengan pendekatan yang efektif dan efisien.
- 3 Mampu mengevaluasi informasi secara kritis dan logis untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan data yang tersedia.
- 4 Mampu menyampaikan ide dan informasi secara jelas dan efektif, baik secara lisan maupun tulisan, untuk memastikan pemahaman yang tepat.
- 5 Mampu bekerja sama dalam tim lintas disiplin untuk mencapai tujuan bersama melalui kolaborasi yang efektif.
- 6 Memiliki kemampuan untuk memimpin dan mengelola proyek serta anggota tim dengan keterampilan kepemimpinan yang efektif.
- 7 Mampu merencanakan, mengelola, dan menyelesaikan proyek teknologi informasi sesuai dengan waktu dan anggaran yang ditetapkan.

- 8 Memahami prinsip-prinsip dasar bisnis dan industri teknologi informasi untuk mengidentifikasi peluang bisnis dan mengembangkan strategi yang efektif.
- 9 Menguasai penggunaan teknologi digital dalam berbagai konteks dan mampu mengaplikasikannya untuk digitalisasi dan otomasi.
- 10 Memiliki sikap proaktif dalam terus belajar dan mengembangkan keterampilan baru sesuai dengan perkembangan teknologi.
- 11 Mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi dan situasi kerja yang dinamis, memastikan fleksibilitas dalam lingkungan kerja.

4.3 Profil Lulusan

A. Profil Lulusan Penciri Prodi

1. **[PEO 01]** Sikap: Lulusan mampu bekerja sama dalam tim (harmony), bersikap secara profesional (excellence), religius, nasionalis, dan bertanggungjawab (integrity) terhadap pekerjaan dan masyarakat.
2. **[PEO 02]** Pengetahuan: Profesional teknologi informasi yang mampu menggunakan pengetahuan computing untuk menganalisis permasalahan computing yang kompleks dan memberikan solusi dengan pendekatan Teknologi Informasi.
3. **[PEO 03]** Keterampilan Umum: Lulusan mampu membangun kreativitas dan inovasi untuk diimplementasikan di dalam dunia profesional maupun kewirausahaan secara mandiri berbasis cybersecurity dan mendukung digital innovation.
4. **[PEO 04]** Keterampilan Khusus: Profesional teknologi informasi yang mampu merancang, mengimplementasikan, mengintegrasikan, dan mengevaluasi sistem berbasis komputer terutama cybersecurity dan digital innovation.

Prospek Pekerjaan Lulusan:

1. *Software Developer/Engineer*: Mengembangkan aplikasi perangkat lunak, baik untuk kebutuhan bisnis, hiburan, maupun edukasi.
2. *Network and Systems Administrator*: Mengelola dan memelihara infrastruktur jaringan dan sistem komputer di berbagai organisasi, termasuk perusahaan, lembaga pemerintahan, dan institusi pendidikan.
3. *Cybersecurity Analyst*: Menjaga keamanan informasi dan sistem komputer dari ancaman siber.
4. *Database Administrator*: Mengelola dan mengorganisir data perusahaan, memastikan data tersebut aman, terstruktur dengan baik, dan mudah diakses. Pekerjaan ini diperlukan di berbagai sektor, termasuk kesehatan, keuangan, dan *e-commerce*.

5. *Web Developer*: Membangun dan memelihara situs web, baik untuk perusahaan, organisasi, maupun klien individual.
6. *Mobile Application Developer*: Mengembangkan aplikasi untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan tablet.
7. *IT Consultant*: Memberikan nasihat dan solusi teknologi kepada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Konsultan IT dapat bekerja secara independen atau di perusahaan konsultasi.
8. *Project Manager*: Mengelola proyek teknologi informasi dari awal hingga selesai, memastikan proyek berjalan sesuai dengan rencana, anggaran, dan waktu yang ditetapkan.
9. *System Analyst*: Menganalisis sistem dan proses bisnis untuk mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan dengan teknologi informasi.
10. *Product Manager*: Mengelola pengembangan produk teknologi dari konsep hingga peluncuran, bekerja sama dengan tim pengembang, desainer, dan pemasar untuk memastikan produk sesuai dengan kebutuhan pasar dan pengguna.
11. *Entrepreneur/Startup Founder*: Mendirikan dan mengelola perusahaan teknologi sendiri, menciptakan produk dan layanan inovatif untuk memenuhi kebutuhan pasar.
12. *Technical Support Specialist*: Memberikan dukungan teknis dan membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi pengguna perangkat lunak dan perangkat keras.
13. *Educator/Trainer*: Mengajar teknologi informasi di institusi pendidikan atau memberikan pelatihan di perusahaan untuk meningkatkan keterampilan teknis karyawan.

B. Profil Lulusan dan Profesi yang muncul dengan adanya kecerdasan buatan

1. *AI Security Specialist*: Merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan yang menggunakan kecerdasan buatan untuk mendeteksi dan menanggulangi ancaman siber secara otomatis. Bekerja di perusahaan keamanan siber, lembaga pemerintah, atau perusahaan teknologi besar.
2. *Machine Learning Engineer*: Mengembangkan model pembelajaran mesin untuk berbagai aplikasi, termasuk analisis keamanan dan prediksi ancaman. Peluang kerja di perusahaan teknologi, startup AI, dan lembaga riset.
3. *Cybersecurity Data Scientist*: Menganalisis data dan menggunakan algoritma AI untuk mendeteksi pola serangan dan mengembangkan strategi pencegahan. Bekerja di sektor perbankan, *e-commerce*, dan perusahaan keamanan.
4. *Digital Forensics Expert*: Menggunakan kecerdasan buatan untuk analisis forensik digital yang cepat dan akurat, membantu mengidentifikasi pelaku serangan siber. Bekerja di lembaga penegak hukum, firma forensik digital, atau

perusahaan keamanan.

5. *AI-Driven Incident Responder*: Menggunakan alat kecerdasan buatan untuk mendeteksi dan merespons insiden keamanan siber dengan cepat dan efisien. Peluang kerja di tim respon insiden perusahaan besar atau penyedia layanan keamanan.

C. Profil Lulusan dan Profesi hasil diskusi dengan Stakeholder

1. Stakeholder internal

Tabel 4. 2 Hasil diskusi profil lulusan dengan stakeholder internal

Stake Holder \ PL/PEO	PEO 01	PEO 02	PEO 03	PEO 04
PPM: Integrasi kegiatan abdimas ke Mata kuliah sudah cukup baik, namun perlu ditingkatkan dalam hal pelaporan ke PPM	V	V		
CAE: Secara umum lulusan FIF kurang dalam hal skill bahasa Inggris dan komunikasi			V	
Kemahasiswaan: Kurangnya minat dan talenta mahasiswa dalam mengikuti kompetisi baik pada skala nasional dan internasional			V	V

2. Stakeholder eksternal

Tabel 4. 3 Hasil diskusi profil lulusan dengan stakeholder eksternal

No	Instrument	Hasil Pembahasan	PEO 01	PEO 02	PEO 03	PEO 04
1	Persepsi responden terhadap reputasi Universitas Telkom sebagai penghasil lulusan berkualitas.	Allo Bank: Awalnya memandang Tel-U sebagai institusi teknik, sekarang mengakui kesiapan kerja lulusannya dengan saran untuk pengembangan kemampuan lebih beragam. PT. Aero Systems Indonesia: Mengakui Tel-U untuk reputasi positif dan kemajuan karir lulusannya, tetapi menekankan kebutuhan eksposur lebih luas untuk jurusan non-teknis. GoTo: Menghargai Tel-U sebagai penghasil talenta teknologi namun menyarankan peningkatan dalam pemecahan masalah kompleks.			V	V
2	Informasi tentang kualitas dan kinerja lulusan Universitas Telkom di perusahaan.	Allo Bank: Allo Bank menghargai keterampilan pemecahan masalah kompleks pada lulusan Tel-U, memiliki 17 lulusan yang bekerja, dan telah menciptakan program manajemen trainee khusus. Meskipun kinerja belum sepenuhnya dievaluasi, umpan balik mentor selalu positif dan lulusan menunjukkan keinginan untuk belajar dan keterbukaan.	V	V	V	V

No	Instrument	Hasil Pembahasan	PEO 01	PEO 02	PEO 03	PEO 04
		PT. Aero System Indonesia: Lulusan Tel-U memiliki kinerja rata-rata dengan potensi untuk berkembang menjadi talenta utama, dengan 30 orang bekerja dan 18 magang. Mereka adaptif dan memiliki keinginan untuk belajar, menonjol dalam manajemen dengan 14% dari posisi manajerial diisi oleh lulusan Tel-U. GoTo: GoTo tidak memberikan penilaian khusus terhadap lulusan Tel-U karena HC tidak berinteraksi langsung. Namun, ada kebutuhan akan peningkatan kemampuan problem solving di antara lulusan Tel-U.				
3	Lingkup pekerjaan alumni Universitas Telkom di perusahaan.	Allo Bank: Lulusan Tel-U saat ini bekerja di bidang engineering, product design, dan data science di Allo Bank. PT. Aero System Indonesia: Lulusan Tel-U cocok untuk posisi entry-level seperti IT support dan network engineer, memberi mereka pengalaman dasar sebelum beralih ke keputusan bisnis yang lebih kompleks. GoTo: Lulusan Tel-U umumnya bekerja di fungsi pendukung GoTo dan belum di posisi manajerial, dengan kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman konteks sebelum bergerak ke posisi yang lebih lanjut.			V	V
4	Kompetensi yang diharapkan responden dimiliki oleh lulusan Universitas Telkom.	Allo Bank: Menekankan pentingnya kemampuan kognitif seperti pemikiran struktural dan perencanaan, kemampuan interpersonal termasuk komunikasi dan pengaruh, kepemimpinan, serta kemampuan untuk memanfaatkan teknologi digital secara intuitif. PT. Aero System Indonesia: Tel-U harus fokus pada pengembangan soft skills seperti komunikasi, kerja tim, dan kemampuan analitis serta konseptual, termasuk pemahaman konsep dasar seperti OOP untuk tidak tertinggal dalam perubahan teknologi. GoTo Mengharapkan lulusan Tel-U memiliki kemampuan problem solving dan kapabilitas teknis yang		V		V

No	Instrument	Hasil Pembahasan	PEO 01	PEO 02	PEO 03	PEO 04
		dapat diobservasi melalui partisipasi dalam event seperti hackathons serta logika dan pemikiran terstruktur.				
5	Kekurangan dan kelebihan lulusan ketika bekerja di perusahaan responden.	Allo Bank belum memberikan pendapat PT. Aero System Indonesia lebih memilih lulusan melalui jalur internship untuk membuktikan performa dan meningkatkan kepercayaan user GoTo menekankan pentingnya jalur internship dan lomba dalam membentuk mind set karir serta memberikan insentif komisi kepada karyawan.	V		V	V
6	Masukan tentang konten dan kegiatan pembelajaran untuk mahasiswa yang dapat membantunya di dunia kerja.	Allo Bank: Menekankan pentingnya kesinambungan antara materi perkuliahan dan pengalaman praktis yang disampaikan oleh pembicara tamu untuk memperkuat pemahaman teoretis mahasiswa. Fokus pada sikap dan karakter sebagai bagian penting dari model perusahaan. PT. Aero System Indonesia: Menyarankan keterlibatan praktisi industri dalam pengajaran untuk memperkaya konten akademik dengan pengetahuan aplikatif dan praktis. Mengutamakan performa dan kompetensi non-teknis dalam keputusan perekrutan dan promosi. GoTo: Menginginkan integrasi kompetensi perilaku dalam penilaian akademik, dengan fokus pada logika berpikir dan penerapan metode ilmiah. Menilai sikap, perilaku, dan mindset pertumbuhan, menggunakan umpan balik 360 derajat untuk mengevaluasi perilaku karyawan.	V	V	V	V
7	Peluang kerja sama lebih lanjut antara perusahaan dengan Universitas Telkom.	Allo Bank: internship PT. Aero System Indonesia: kerja sama riset & internship GoTo: hackathon lebih memungkinkan & kampus merdeka	V	V	V	V

5 CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

5.1 Proses Penentuan Capaian Pembelajaran Lulusan

Capaian pembelajaran merupakan internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, ketrampilan sikap, dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstruktur dan mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu. Capaian pembelajaran ditentukan berdasarkan acuan nasional (KKNI dan SN DIKT), acuan internasional (ACM-IEEE IT2017), serta profil lulusan. Alur penentuan capaian pembelajaran diperlihatkan dalam Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Alur penentuan capaian pembelajaran

Proses penyusunan capaian pembelajaran melalui tahapan berikut:

1. Capaian pembelajaran disusun dengan mengacu pada KKNI Infokom Aptikom 2019

Berdasarkan KKNI, terdapat deskripsi umum kompetensi yang harus dipenuhi oleh setiap sumber daya manusia Indonesia sebagai implementasi sistem pendidikan nasional dan sistem pelatihan kerja yang dilakukan di Indonesia pada setiap jenjang kualifikasi. Berdasarkan acuan Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perpres RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI, UU PT No.12 Tahun 2012, lulusan program studi rumpun Ilmu Informatika dan Komputer memiliki kompetensi umum terkait sikap dan keterampilan umum sebagai berikut:

A. Sikap

Setiap lulusan program studi rumpun Ilmu Informatika dan Komputer harus memiliki sikap sebagai berikut:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
3. Dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
4. Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila;
5. Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
6. Dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
9. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

B. Keterampilan Umum

Lulusan Program Sarjana wajib memiliki keterampilan umum sebagai berikut:

1. 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;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. 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;
4. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian

masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;

6. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
7. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

Sementara pada deskripsi khusus jenjang S1, KKNI Infokom membagi menjadi tiga aspek, yaitu: pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus, dengan detail sebagai berikut:

1. Pengetahuan

- a. Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.
- b. Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Teknologi Informasi.

2. Keterampilan umum

- a. Mampu melakukan analisis, mendesain secara professional, pengolahan basis data dengan cara menggunakan *tools* rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia.
- b. Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola Teknologi informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
- c. Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
- d. Memiliki kecakapan hidup level program studi S1.

3. Keterampilan khusus

Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain *Management and Governance (MAGO)* atau *Informatics Concepts (INCO)*.

Dalam rangka mencapai kualifikasi lulusan program studi S1 Teknologi Informasi

yaitu penguasaan terhadap teknologi yang dipergunakan untuk mengelola informasi, pada dokumen KKNi Infokom 2019 didefinisikan tujuh Ranah Topik yang memayungi tujuh belas Ranah Keilmuan (*body of knowledge*). Daftar tujuh Ranah Topik dan tujuh belas Ranah Keilmuan pada program studi Teknologi Informasi adalah sebagai berikut:

Ranah Topik:

1. Matematika and Statistika
2. Algoritma dan Pemrograman
3. Infrastruktur IT
4. Interaksi Manusia dan Komputer
5. Manajemen Teknologi Informasi
6. Sistem Enterprise
7. Praktik Profesional

Ranah Keilmuan:

1. Statistika
2. Struktur Diskrit
3. Dasar-Dasar Matematika
4. Algoritma dan Kompleksitas
5. Bahasa Pemrograman
6. Teknologi Platform
7. Jaringan dan Komunikasi
8. Administrasi Sistem
9. Interaksi Manusia dan Komputer
10. Dasar-dasar Teknologi Informasi
11. Manajemen Informasi
12. Penjaminan dan Keamanan Informasi
13. Arsitektur Enterprise
14. Integrasi Sistem
15. Isu Sosial dan Praktik Profesional
16. Kerja Praktik/Magang
17. Skripsi/Tugas Akhir

Selain ranah topik dan ranah keilmuan, serta daftar mata kuliah yang digambarkan keterkaitannya sebagai sebuah peta jalan, pada KKNi Infokom juga didefinisikan Capaian Program dari Program Studi S1 Teknologi Informasi, yang juga menjadi dasar dalam penentuan Capaian Pembelajaran. Berikut adalah detail Capaian Program Prodi S1 Teknologi Informasi berdasar KKNi Infokom:

Tabel 5.1 Detail Capaian Program Prodi S1 Teknologi Informasi berdasar KKNI Infokom

No	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	Mengidentifikasi, memformulasikan dan menerapkan teknologi informasi dan metodologinya untuk membantu individu atau organisasi dalam mencapai tujuannya	Penguasaan bidang komputasi
2	Mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3	Menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam mengkonfigurasi, mengelola dan mengintegrasikan sumber daya teknologi informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6	Kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat	Pembelajaran sepanjang hayat
7	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirasaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

2. Capaian pembelajaran disusun dengan mengacu pada SN DIKTI

Mengacu pada deskripsi CP KKNI di atas, rumusan CP lulusan dinyatakan ke dalam tiga unsur berdasarkan SN DIKTI yakni sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terbagi dalam keterampilan umum dan khusus. Unsur sikap dalam CP merupakan sikap yang dimiliki oleh lulusan pendidikan tinggi. Unsur pengetahuan memiliki pengertian yang setara dengan unsur ‘penguasaan pengetahuan’ dari CP KKNI, yang harus dikuasai oleh lulusan program studi tertentu. Unsur “keterampilan” merupakan gabungan unsur ‘kemampuan kerja’ dan unsur ‘kewenangan dan tanggung jawab’ dari deskripsi CP KKNI. Unsur keterampilan khusus mencirikan kemampuan lulusan program studi sesuai bidang keilmuan/keahlian tertentu, sedang keterampilan umum mencirikan kemampuan lulusan sesuai tingkat dan jenis program pendidikan tidak tergantung pada bidang studinya.

Secara detail, unsur tersebut diartikan sebagai berikut:

- (1) Sikap merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.
- (2) Pengetahuan merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. Yang dimaksud dengan pengalaman kerja mahasiswa adalah pengalaman dalam kegiatan di bidang tertentu pada jangka waktu tertentu

yang berbentuk pelatihan kerja, kerja praktik, praktik kerja lapangan atau bentuk kegiatan lain yang sejenis.

- (3) Keterampilan merupakan kemampuan melakukan unjuk kerja dengan menggunakan konsep, teori, metode, bahan, dan/atau instrumen, yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. Unsur keterampilan dibagi menjadi dua yakni keterampilan umum dan keterampilan khusus yang diartikan sebagai berikut:
- Keterampilan umum merupakan kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi;
 - Keterampilan khusus merupakan kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

3. Capaian pembelajaran dijabarkan berdasarkan unsur sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang diharapkan dari profil lulusan

Penjabaran unsur-unsur tersebut melibatkan kontribusi, konektivitas, dan keselarasan antara institusi pendidikan dan pihak industri sebagai pengguna lulusan. Hal tersebut untuk menjamin mutu sikap, kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan lulusan.

Perumusan masing-masing unsur deskripsi CP diuraikan dalam parameter berikut:

Tabel 5.2 Perumusan masing-masing unsur deskripsi CP

PARAMETER CP	
SIKAP	Unsur sikap harus mengandung makna yang sesuai dengan rincian unsur sikap yang ditetapkan di dalam SN DIKTI. Penambahan pada unsur sikap dimungkinkan bagi program studi untuk menambahkan ciri perguruan tinggi pada lulusan atau bagi program studi yang lulusannya membutuhkan sikap-sikap khusus untuk menjalankan profesi tertentu.
KETERAMPILAN UMUM	Unsur keterampilan umum harus mengandung makna yang sesuai dengan rincian unsur keterampilan umum yang ditetapkan di dalam SN DIKTI. Penambahan pada unsur keterampilan dimungkinkan bagi program studi untuk menambahkan ciri perguruan tinggi pada lulusan.
KETERAMPILAN KHUSUS	Unsur keterampilan khusus harus menunjukkan kemampuan kerja di bidang yang terkait program studi, metode atau cara yang digunakan dalam kerja tersebut, dan tingkat mutu yang dapat dicapai, serta kondisi/proses dalam mencapai hasil tersebut. Lingkup dan tingkat keterampilan harus memiliki kesetaraan dengan lingkup dan tingkat kemampuan kerja yang tercantum di dalam deskripsi CP

PARAMETER CP	
	KKNI menurut jenis dan jenjang pendidikan. Jumlah dan macam keterampilan khusus ini dapat dijadikan tolok ukur kemampuan minimal lulusan dari suatu jenis program studi yang disepakati.
PENGETA- HUAN	Unsur pengetahuan harus menunjukkan dengan jelas bidang/cabang ilmu atau gugus pengetahuan yang menggambarkan kekhususan program studi, dengan menyatakan tingkat penguasaan, keluasan, dan kedalaman pengetahuan yang harus dikuasai lulusannya. Hasil rumusan pengetahuan harus memiliki kesetaraan dengan Standar Isi Pembelajaran dalam SN DIKTI. Dalam pemetaan atau penggambaran bidang keilmuan tersebut dapat menggunakan referensi rumpun ilmu atau bidang keahlian yang telah ada atau kelompok bidang keilmuan/pengetahuan yang dibangun oleh program studi sejenis.

5.2 Capaian Pembelajaran Lulusan

Dalam penyusunan kurikulum Pendidikan Tinggi harus menerapkan acuan KKNI yang berbasis capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Capaian pembelajaran (*Learning Outcomes*) program studi Teknologi Informasi Universitas Telkom disusun berdasarkan acuan Capaian Program serta Capaian Pembelajaran Program Studi S1 Teknologi Informasi yang didefinisikan pada KKNI berdasarkan OBE bidang ilmu Informatika dan Komputer yang didefinisikan oleh Aptikom tahun 2019. Tabel berikut menunjukkan Capaian Program Program Studi Teknologi Informasi S1 yang didefinisikan pada KKNI Aptikom 2019.

Tabel 5.3 CP Program Studi S1 Teknologi Informasi yang didefinisikan pada KKNI Aptikom 2019

No	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	Mengidentifikasi, memformulasikan dan menerapkan teknologi informasi dan metodologinya untuk membantu individu atau organisasi dalam mencapai tujuannya	Penguasaan bidang komputasi
2	Mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3	Menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam mengkonfigurasi, mengelola dan mengintegrasikan sumber daya teknologi informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6	Kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat	Pembelajaran sepanjang hayat
7	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

Sementara Capaian Pembelajaran Program Studi S1 Teknologi Informasi yang dikelompokkan berdasarkan ranah topik, sesuai dengan KKNi Aptikom 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 5.4 CP Program Studi S1 Teknologi Informasi berdasarkan ranah topik

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1	Matematika dan Statistika	1.1 Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah 1.2 Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung pemodelan dan penganalisaan masalah 1.3 Memecahkan solusi dengan menggunakan bahasa matematika yang sesuai
2	Algoritma dan Pemrograman	2.1 Menerapkan konsep dan teori dasar pemrograman komputer untuk membangun dan mengembangkan aplikasi ITK 2.2 Menggunakan berbagai pendekatan pemrograman dalam pengembangan sistem aplikasi ITK 2.3 Memecahkan masalah komputasi dengan penggunaan struktur data yang sesuai 2.4 Membangun aplikasi sederhana di lingkungan berbasis web dan perangkat bergerak 2.5 Menerapkan mekanisme pengelolaan versi perangkat lunak pada proyek pengembangan sistem aplikasi ITK 2.6 Menulis, men-debug, dan menguji <i>script</i> dari sebuah bahasa pemrograman <i>script</i> di sebuah sistem operasi tertentu
3	Infrastruktur IT	3.1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem komputer 3.2 Memilih sistem operasi dari suatu sistem komputer 3.3 Menjelaskan model, topologi, protokol dan standar dalam jaringan 3.4 Membuat desain jaringan lokal (LAN) 3.5 Membuat desain jaringan berbasis luas (WAN) 3.6 Menjelaskan komponen dari infrastruktur IT 3.7 Mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur data center Organisasi 3.8 Menjelaskan berbagai aktivitas administratif untuk mengelola sumber daya IT, yang meliputi: web, jaringan, storage, basis data, dan sistem operasi 3.9 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara sistem operasi dan <i>server/client services</i> dalam sebuah sistem operasi (print, file, DHCP, DNS, dll) 3.10 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara aplikasi dan <i>server/client services</i> dalam sebuah aplikasi (basis data, web,

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<i>network services</i>, dll) 3.11 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara jaringan dan <i>server/client services</i> dalam sebuah jaringan (<i>switch</i>, <i>router</i>, dll) 3.12 Menganalisis layanan IT yang sesuai untuk lingkungan <i>cloud</i> 3.13 Menganalisis isu yang muncul dari penggunaan <i>cloud</i>, serta dampaknya terhadap negosiasi kontrak dengan penyedia layanan <i>cloud</i> 3.14 Merancang sistem IoT yang sesuai dengan kebutuhan organisasi 3.15 Menginstalasi dan mengkonfigurasi lingkungan <i>storage</i> 3.16 Mengimplementasikan virtualisasi untuk aplikasi, desktop, <i>server</i>, dan platform jaringan
4	Interaksi Manusia dan Komputer	4.1 Menjelaskan berbagai metodologi pengembangan sistem informasi 4.2 Menjelaskan dimensi teoritis terkait faktor manusia dalam penerimaan antar muka komputer 4.3 Menganalisis, merancang dan mengevaluasi antara muka berdasarkan prinsip-prinsip <i>User Centered Design</i> (UCD) 4.4 Menganalisis dampak dari antar muka yang baik dalam penerimaan dan optimalisasi kinerja dari sistem informasi.
5	Manajemen Teknologi Informasi	5.1 Menjelaskan berbagai isu dalam pengelolaan sistem dan teknologi informasi, mulai dari perumusan kebutuhan, akuisisi dan <i>sourcing</i>, <i>testing</i> dan jaminan kualitas, integrasi dan <i>deployment</i>, operasional, serta monitoring dan evaluasi. 5.2 Menjelaskan prinsip-prinsip pengelolaan ruang lingkup, waktu, sumber daya, dan biaya untuk memastikan kesuksesan proyek sistem informasi 5.3 Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, Program <i>Manajemen Project</i> 5.4 Mengidentifikasi dan mendokumentasikan resiko-resiko proyek IT, serta menawarkan alternatif solusinya 5.5 Menjelaskan konsep dan teori dasar keamanan dari suatu sistem informasi 5.6 Menjelaskan kerentanan (<i>vulnerabilitas</i>) keamanan dan potensi pelanggaran 5.7 Menjelaskan berbagai metoda kriptografi sebagai salah satu upaya pengamanan data dan informasi 5.8 Menjelaskan resiko-resiko dan cara pemulihan (<i>mitigation techniques</i>) pada sistem informasi akibat terjadinya bencana 5.9 Mengidentifikasi dan merancang katalog layanan dan proses IT

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		5.10 Mengelola dan mengevaluasi kualitas layanan IT 5.11 Mengelola insiden layanan IT 5.12 Mengidentifikasi dan merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi 5.13 Mengimplementasikan rancangan basis data pada suatu DBMS 5.14 Mengadministrasi dan mengkonfigurasi DBMS, mulai dari konfigurasi dan instalasi, <i>backup</i> dan <i>recovery</i>, replikasi dan pengamanan basis data untuk memastikan integritas, ketersediaan, dan peningkatan kinerja DBMS
6	Sistem Enterprise	6.1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem yang terintegrasi 6.2. Mengembangkan, menerapkan, mengelola dan mengintegrasikan data dan sistem informasi untuk mendukung aktivitas organisasi 6.3. Menggunakan berbagai teknik, teknologi dan perangkat pemrograman untuk mengelola, mengintegrasikan dan mengamankan berbagai sistem informasi dalam organisasi 6.4. Mengidentifikasi kebutuhan integrasi <i>hardware</i> dan <i>software</i> 6.5. Memilih, menginstalasi, mengkonfigurasi dan mengoperasikan perangkat lunak untuk Enterprise Deployment 6.6. Menjelaskan berbagai kerangka dan/atau <i>best practice</i> untuk mengelola arsitektur enterprise, seperti SOA, IITL, COBIT, Zachman
7	Praktik Profesional	7.1 Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data 7.2 Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis 7.3 Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya 7.4 Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika 7.5 Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>lifelong learning</i>).

5.3 Matriks Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

Berdasarkan uraian pada sub bab sebelumnya, berikut ini Capaian Pembelajaran (CPL) atau *Program Learning Outcome (PLO)* program studi S1 **Teknologi Informasi Telkom University** yang telah dirumuskan:

Tabel 5.5 Capaian Pembelajaran (CPL)

SIKAP	
PLO 01	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
PLO 02	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengimplementasikan bidang keilmuan dalam memberikan kontribusi kepada masyarakat luas
PENGETAHUAN	
PLO 03	Menguasai konsep dasar sains dan/atau matematika serta prinsip-prinsip teknologi informasi dan komputer
PLO 04	Menguasai metode dan proses analisis, perencanaan, pengelolaan, serta evaluasi yang berkaitan dengan sumber daya informasi dan data.
PLO 05	Menguasai prinsip <i>Cybersecurity</i> dan <i>Digital Innovation</i> untuk memberikan solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat.
KETERAMPILAN UMUM	
PLO 06	Mampu mengaplikasikan konsep kewirausahaan dan bisnis sebagai dasar untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi
PLO 07	Mampu bekerja sama dalam tim multi disiplin dan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
PLO 08	Mampu merencanakan dan menyelesaikan tugas di dalam batasan-batasan yang ada dan mengevaluasi hasilnya secara sistematis
PLO 09	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi/data dan implikasi dari keputusan
KETERAMPILAN KHUSUS	
PLO 10	Mampu membangun, mengembangkan, dan mengintegrasikan platform teknologi informasi dengan memperhatikan aspek keamanan dan prinsip digitalisasi
PLO 11	Mampu merancang solusi berbasis Teknologi Informasi untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat
PLO 12	Mampu menerapkan dan mengevaluasi konsep-konsep pengetahuan teknologi informasi yang berbasis <i>Cybersecurity</i> dan <i>Digital Innovation</i> dalam mengamankan sistem dan informasi yang didistribusikan melalui jaringan komputer

A. CPL dan stakeholder

Berdasarkan hasil diskusi dengan berbagai stakeholder yang meliputi pakar akademik, industri, dan unit internal, capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang tertera pada tabel X telah mengakomodasi kebutuhan dan harapan mereka secara komprehensif.

Tabel 5.6 Hasil diskusi capaian CPL dengan stakeholder

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Persepsi responden terhadap reputasi Universitas Telkom sebagai penghasil lulusan berkualitas.	Allo Bank: Awalnya memandang Tel-U sebagai institusi teknik, sekarang mengakui kesiapan kerja lulusannya dengan saran untuk pengembangan kemampuan lebih beragam. PT. Aero Systems Indonesia: Mengakui Tel-U akan reputasi positif dan kemajuan karir lulusannya, tetapi menekankan kebutuhan eksposur lebih luas untuk jurusan non-teknis. GoTo: Menghargai Tel-U sebagai penghasil talenta teknologi namun menyarankan peningkatan dalam pemecahan masalah kompleks.	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓	
2	Informasi tentang kualitas dan kinerja lulusan Universitas Telkom di perusahaan.	Allo Bank: Allo Bank menghargai keterampilan pemecahan masalah kompleks pada lulusan Tel-U, memiliki 17 lulusan yang bekerja, dan telah menciptakan <i>program management trainee</i> khusus.		✓					✓	✓	✓	✓	✓	

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Meskipun kinerja belum sepenuhnya dievaluasi, umpan balik mentor selalu positif dan lulusan menunjukkan keinginan untuk belajar dan keterbukaan. PT. Aero System Indonesia: Lulusan Tel-U memiliki kinerja rata-rata dengan potensi untuk berkembang menjadi talenta utama, dengan 30 orang bekerja dan 18 magang. Mereka adaptif dan memiliki keinginan untuk belajar, menonjol dalam manajemen dengan 14% dari posisi manajerial diisi oleh lulusan Tel-U. GoTo: GoTo tidak memberikan penilaian khusus terhadap lulusan Tel-U karena HC tidak berinteraksi langsung. Namun, ada kebutuhan akan peningkatan kemampuan problem solving di antara lulusan Tel-U.												
3	Lingkup pekerjaan alumni Universitas	Allo Bank: Lulusan Tel-U saat ini bekerja di bidang engineering, product design, dan										✓	✓	✓

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Telkom di perusahaan.	data science di Allo Bank. PT. Aero System Indonesia: Lulusan Tel-U cocok untuk posisi entry-level seperti IT support dan network engineer, memberi mereka pengalaman dasar sebelum beralih ke keputusan bisnis yang lebih kompleks. GoTo: Lulusan Tel-U umumnya bekerja di fungsi pendukung GoTo dan belum di posisi manajerial, dengan kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman konteks sebelum bergerak ke posisi yang lebih lanjut.												
4	Kompetensi yang diharapkan responden dimiliki oleh lulusan Universitas Telkom.	Allo Bank: Menekankan pentingnya kemampuan kognitif seperti pemikiran struktural dan perencanaan, kemampuan interpersonal termasuk komunikasi dan pengaruh, kepemimpinan, serta kemampuan untuk memanfaatkan teknologi digital secara intuitif. PT. Aero System Indonesia: Tel-U	✓		✓			✓	✓		✓	✓	✓	

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		harus fokus pada pengembangan soft skills seperti komunikasi, kerja tim, dan kemampuan analitis serta konseptual, termasuk pemahaman konsep dasar seperti OOP untuk tidak tertinggal dalam perubahan teknologi. GoTo Mengharapkan lulusan Tel-U memiliki kemampuan problem solving dan kapabilitas teknis yang dapat diobservasi melalui partisipasi dalam <i>event</i> seperti <i>hackathons</i> serta logika dan pemikiran terstruktur.												
5	Kekurangan dan kelebihan lulusan ketika bekerja di perusahaan responden.	Allo Bank belum memberikan pendapat PT. Aero System Indonesia lebih memilih lulusan melalui jalur internship untuk membuktikan performa dan meningkatkan kepercayaan user GoTo menekankan pentingnya jalur internship dan lomba dalam membentuk mind	✓	✓	✓									

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		set karir serta memberikan insentif komisi kepada karyawan.												
6	Masukan tentang konten dan kegiatan pembelajaran untuk mahasiswa yang dapat membantunya di dunia kerja.	Allo Bank: Menekankan pentingnya kesinambungan antara materi perkuliahan dan pengalaman praktis yang disampaikan oleh pembicara tamu untuk memperkuat pemahaman teoretis mahasiswa. Fokus pada sikap dan karakter sebagai bagian penting dari model perusahaan. PT. Aero System Indonesia: Menyarankan keterlibatan praktisi industri dalam pengajaran untuk memperkaya konten akademik dengan pengetahuan aplikatif dan praktis. Mengutamakan performa dan kompetensi non-teknis dalam keputusan perekrutan dan promosi. GoTo: Menginginkan integrasi kompetensi perilaku dalam penilaian akademik, dengan fokus pada logika berpikir dan	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			

No	Instrument	Hasil Pembahasan	CPL											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		penerapan metode ilmiah. Menilai sikap, perilaku, dan mindset pertumbuhan , menggunakan umpan balik 360 derajat untuk mengevaluasi perilaku karyawan.												
7	Peluang kerja sama lebih lanjut antara perusahaan dengan Universitas Telkom.	Allo Bank: internship PT. Aero System Indonesia: kerja sama riset & internship GoTo: hackathon lebih memungkinkan & kampus merdeka	✓	✓	✓									

5.4 Matriks Capaian Pembelajaran Lulusan dengan PLO-IABEE

Berikut pemetaan ini Capaian Pembelajaran (CPL) Prodi S1 IT dengan PLO IABEE:

1. [IABEE-PLO01] Kemampuan menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.
2. [IABEE-PLO02] Kemampuan mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan computing pada sebuah disiplin program
3. [IABEE-PLO03] Kemampuan berkomunikasi dalam berbagai konteks professional.
4. [IABEE-PLO04] Memahami tanggung jawab profesional dan dapat melakukan penilaian berdasar informasi dalam praktek computing berdasar pada prinsip-prinsip legal dan etika.
5. [IABEE-PLO05] Mampu melakukan fungsi anggota atau pemimpin tim secara efektif dalam kegiatan yang sesuai dengan disiplin ilmu program studi.
6. [IABEE-PLO06] Menerapkan teori ilmu komputer dan dasar pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis computing.

Bagian ini menunjukkan pemetaan PLO Prodi S1 IT dengan Learning Outcome (LO) Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE), dimana LO IABEE antara lain:

- a. Kemampuan menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu trans-disiplin.
- b. Kemampuan mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan computing pada sebuah disiplin program.
- c. Kemampuan berkomunikasi dalam berbagai konteks profesional
- d. Memahami tanggung jawab profesional dan dapat melakukan penilaian berdasar informasi dalam praktek computing berdasar pada prinsip-prinsip legal dan etika
- e. Mampu melakukan fungsi anggota atau pemimpin tim secara efektif dalam kegiatan yang sesuai dengan disiplin ilmu program studi
- f. Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan pengguna dan mempertimbangkannya dalam memilih, membuat, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan mengadministrasi sistem berbasis computing.

Tabel 5.7 Pemetaan PLO Prodi dengan LO IABEE

No	Kriteria Capaian Pembelajaran Program Studi	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1.	Menunjukkan sikap bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang terwujud dalam sikap saling menghargai dan bertanggung jawab di dalam masyarakat yang beragam (PLO1).						
2.	Menunjukkan sikap profesional dalam bentuk kepatuhan pada etika profesi, kemampuan bekerja sama dalam tim multi disiplin, pemahaman tentang pembelajaran sepanjang hayat, dan respon terhadap isu sosial dan perkembangan teknologi (PLO2).				V		
3.	Menguasai konsep dasar sains dan/atau matematika serta prinsip-prinsip informatika dan computer (PLO3).	V					
4.	Menguasai metode dan proses analisis, perencanaan, pengelolaan, serta evaluasi yang berkaitan dengan sumber daya informasi dan data (PLO4).						V
5.	Menguasai prinsip Internet of Things dan Cybersecurity untuk memberikan alternatif-alternatif solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat (PLO5).	V	V				
6.	Mampu mengaplikasikan konsep kewirausahaan dan bisnis sebagai dasar untuk melakukan simulasi wirausaha (PLO6).			V			

No	Kriteria Capaian Pembelajaran Program Studi	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
7.	Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan (PLO7).			V		V	
8.	Mampu merencanakan dan menyelesaikan tugas di dalam batasan-batasan yang ada dan mengevaluasi hasilnya secara sistematis (PLO8).						V
9.	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi/data dan implikasi dari keputusan (PLO9).				V		
10.	Mampu membangun, mengembangkan, dan mengintegrasikan platform teknologi informasi dengan memperhatikan aspek keamanan (security) dan kenyamanan pengguna (PLO10).		V				V
11.	Mampu merancang solusi berbasis Teknologi Informasi untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat (PLO11).						V
12.	Mampu mengimplementasikan wawasan keilmuan dalam bidang Internet of Things dan Cybersecurity (PLO12).		V				

6 BAHAN KAJIAN

6.1 Proses Penentuan Bahan Kajian

Berdasarkan CPL dan/atau Body of Knowledge IT Curricula 2017 Program Studi (prodi) Teknologi Informasi membentuk mata kuliah baru, dan evaluasi serta rekonstruksi terhadap mata kuliah lama atau sedang berjalan pada Program Studi S1 Teknologi Informasi, Universitas Telkom.

Terkait Bahan Kajian untuk bidang teknologi informasi, CC-2020 [12] memberikan petunjuk area apa saja yang masuk dalam ranah teknologi informasi beserta nilai kepentingan maksimalnya yang ditunjukkan Gambar 3. Dari gambar tersebut, prodi mendapat gambaran mengenai bahan kajian mana saja yang seharusnya menjadi fokus dari bidang teknologi informasi dibanding program studi computing lainnya. Selain itu, prodi juga mendapatkan gambaran seberapa penting bahan kajian itu di antara bahan kajian lainnya. Tabel 6.1 memperlihatkan bahan kajian yang sudah ditentukan beserta sumber referensinya.

Tabel 6.1 Bahan Kajian

Kode Bahan Kajian	Nama Bahan Kajian	Referensi	Competency Area	Bobot (HOTS)
Kompetensi Utama				
BK01	Virtual Systems and Services	IT-2017	Infrastructure (Virtualization, Cloud Computing)	4
BK02	Internet of Things	IT-2017	Networking and Communication; Systems Integration	2
BK03	Jaringan Komputer	IT-2017	Networking	6
BK04	Teknologi Sistem Terintegrasi	IT-2017	Systems Integration and Architecture	4
BK05	Teknologi <i>Platform</i>	IT-2017	Platform Technologies	3
BK06	Pengembangan Aplikasi Berbasis <i>Platform</i>	CC2020	Software Development	6
BK07	Prinsip-prinsip Keamanan Siber	IT-2017	Information Assurance and Security	2
BK08	Praktek Profesional Global	IT-2017	Professionalism; Globalization	4

Kode Bahan Kajian	Nama Bahan Kajian	Referensi	Competency Area	Bobot (HOTS)
BK09	Manajemen Data dan Informasi	IT-2017	Information Management	6
BK10	Fundamental Perangkat Lunak	IT-2017	Software Development	6
BK11	Desain <i>User Experience</i>	IT-2017	Human-Computer Interaction	4
BK12	Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	CC-2020	Information Assurance and Security	4
BK13	Manajemen Proyek	CC-2020	Project Management	5
BK14	Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	CC-2020	Information Assurance and Security	3
BK15	Sistem Web dan <i>Mobile</i>	IT-2017	Software Development	4
Kompetensi Pendukung				
BK16	Struktur Diskrit	IT-2017	Mathematics and Algorithmic Foundations	4
BK17	Matematika	IT-2017	Mathematical Foundations	4
BK18	Kewirausahaan	Renstra Telkom University	Professional Development; Entrepreneurship	3
BK19	<i>Cloud Computing</i>	IT-2017	Cloud Computing	3
BK20	Aplikasi <i>Mobile</i>	IT-2017	Mobile Computing	2
BK21	Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	IT-2017	Software Engineering	1
BK22	Tanggung Jawab Sosial	IT-2017	Social Issues and Professional Practice	5
BK23	Pembentukan Karakter	SN DIKTI	Ethics, Law, and Professionalism	4
BK24	Penelitian dan Pengembangan	Permen Ristek DIKTI No. 44 Th. 2015	Research Methods	6

6.2 Matriks Bahan Kajian dan Capaian Pembelajaran Lulusan

Tabel 6.2 menunjukkan hubungan antara bahan kajian dan capaian pembelajaran lulusan (CPL). Tabel ini menjelaskan bagaimana setiap komponen kurikulum berkontribusi pada pengembangan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan lulusan.

Tabel 6.2 Bahan Kajian dan relasinya terhadap capaian pembelajaran lulusan

[PEO 01]	No	Bahan Kajian
PLO 01	1	BK08 Praktek Profesional Global
	2	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	3	BK16 Struktur Diskrit
	4	BK17 Matematika
	5	BK18 Kewirausahaan
	6	BK22 Tanggung Jawab Sosial
	7	BK23 Pembentukan Karakter
	8	BK24 Penelitian dan Pengembangan
PLO 02	1	BK08 Praktek Profesional Global
	2	BK13 Manajemen Proyek
	3	BK22 Tanggung Jawab Sosial
	4	BK23 Pembentukan Karakter
	5	BK24 Penelitian dan Pengembangan
[PEO 02]	No	Bahan Kajian
PLO 03	1	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	2	BK16 Struktur Diskrit
	3	BK17 Matematika
PLO 04	1	BK09 Manajemen Data dan Informasi
	2	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	3	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber
	4	BK13 Manajemen Proyek
	5	BK17 Matematika
	6	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak
PLO 05	1	BK01 Virtual Systems and Services
	2	BK03 Jaringan Komputer
	3	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi
	4	BK05 Teknologi Platform

	5	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	6	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber
	7	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	8	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber
	9	BK13 Manajemen Proyek
	10	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber
	11	BK19 Cloud Computing
[PEO 03]	No	Bahan Kajian
PLO 06	1	BK08 Praktek Profesional Global
	2	BK13 Manajemen Proyek
	3	BK18 Kewirausahaan
PLO 07	1	BK08 Praktek Profesional Global
	2	BK13 Manajemen Proyek
	3	BK22 Tanggung Jawab Sosial
	4	BK24 Penelitian dan Pengembangan
PLO 08	1	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	2	BK11 Desain User Experience
	3	BK13 Manajemen Proyek
	4	BK15 Sistem Web dan Mobile
	5	BK24 Penelitian dan Pengembangan
PLO 09	1	BK02 Internet of Things
	2	BK03 Jaringan Komputer
	3	BK05 Teknologi Platform
	4	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	5	BK09 Manajemen Data dan Informasi
	6	BK11 Desain User Experience
	7	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber
	8	BK15 Sistem Web dan Mobile
	9	BK19 Cloud Computing
	10	BK24 Penelitian dan Pengembangan
[PEO 04]	No	Bahan Kajian
PLO 10	1	BK01 Virtual Systems and Services
	2	BK02 Internet of Things
	3	BK03 Jaringan Komputer

	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi
	5	BK05 Teknologi Platform
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	7	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber
	8	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	9	BK11 Desain User Experience
	10	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber
	11	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber
	12	BK15 Sistem Web dan Mobile
	13	BK19 Cloud Computing
	14	BK20 Aplikasi Mobile
	15	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak
	16	BK24 Penelitian dan Pengembangan
PLO 11	1	BK01 Virtual Systems and Services
	2	BK02 Internet of Things
	3	BK03 Jaringan Komputer
	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi
	5	BK05 Teknologi Platform
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	7	BK10 Fundamental Perangkat Lunak
	8	BK11 Desain User Experience
	9	BK15 Sistem Web dan Mobile
	10	BK19 Cloud Computing
	11	BK20 Aplikasi Mobile
	12	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak
	13	BK22 Tanggung Jawab Sosial
PLO 12	1	BK01 Virtual Systems and Services
	2	BK02 Internet of Things
	3	BK03 Jaringan Komputer
	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi
	5	BK05 Teknologi Platform
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform
	7	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber
	8	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber
	9	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber
	10	BK19 Cloud Computing
	11	BK24 Penelitian dan Pengembangan

7 KEDALAMAN DAN KELUASAN KAJIAN

7.1 Proses Penentuan Kedalaman dan Keluasan Kajian

Penentuan kedalaman materi beserta keluasan kajian untuk mahasiswa Teknologi Informasi ditentukan dari proses pemetaan antara profil lulusan yang diharapkan dengan bahan kajian yang digunakan pada penyusunan mata kuliah pada kurikulum. Proses pemetaan ini digunakan untuk menentukan jenis mata kuliah pada kurikulum yang dibuat, bobot SKS, serta tingkat pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah tersebut berdasar *Taksonomi Bloom*.

Bobot bahan kajian setiap MK ditentukan dari *Taksonomi Bloom*, berdasarkan pada keterkaitan mata kuliah tersebut terhadap kompetensi profil lulusan. Kompetensi profil lulusan diturunkan ke dalam capaian pembelajaran. Pembobotan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengingat (1)

Kategori ini melibatkan kemampuan untuk mengingat fakta dasar, konsep, atau informasi yang sudah dipelajari sebelumnya.

2. Memahami (2)

Pada tingkat ini, mahasiswa diminta untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang materi dengan menjelaskan konsep atau ide dengan kata-kata mereka sendiri.

3. Menerapkan (3)

Kategori ini melibatkan penggunaan pengetahuan yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan masalah atau menerapkan konsep dalam situasi baru.

4. Menganalisis (4)

Pada tingkat ini, mahasiswa diharapkan dapat memecah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk memahami struktur dan hubungan antara bagian-bagian tersebut.

5. Mengevaluasi (5)

Kategori ini melibatkan kemampuan untuk membuat penilaian atau keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu.

6. Mencipta (6)

Tingkatan tertinggi ini melibatkan kemampuan untuk menggabungkan elemen-elemen yang sudah ada untuk membentuk sesuatu yang baru atau orisinal.

7.2 Kedalaman dan Keluasan Kajian

Tabel 7.1 menunjukkan pemetaan antara capaian pembelajaran terhadap materi bahan kajian beserta bobotnya. Mekanisme pembobotan yang digunakan berdasarkan pada jenis kompetensinya, yaitu utama, pendukung, atau pilihan, serta kedalaman bahan kajian berdasarkan Taksonomi Bloom.

Tabel 7.1 Bahan Kajian dan Bobot Bahan Kajian serta relasinya dengan Capaian pembelajaran lulusan

[PEO 01]	No	Bahan Kajian	Bobot Bahan Kajian
PLO 01	1	BK08 Praktek Profesional Global	4
	2	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	3	BK16 Struktur Diskrit	4
	4	BK17 Matematika	4
	5	BK18 Kewirausahaan	3
	6	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5
	7	BK23 Pembentukan Karakter	4
	8	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
PLO 02	1	BK08 Praktek Profesional Global	4
	2	BK13 Manajemen Proyek	5
	3	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5
	4	BK23 Pembentukan Karakter	4
	5	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
[PEO 02]	No	Bahan Kajian	Bobot Bahan Kajian
PLO 03	1	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	2	BK16 Struktur Diskrit	4
	3	BK17 Matematika	4
PLO 04	1	BK09 Manajemen Data dan Informasi	6
	2	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	3	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4
	4	BK13 Manajemen Proyek	5
	5	BK17 Matematika	4
	6	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	1
PLO 05	1	BK01 Virtual Systems and Services	4
	2	BK03 Jaringan Komputer	6
	3	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	4
	4	BK05 Teknologi Platform	3

	5	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	6	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber	2
	7	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	8	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4
	9	BK13 Manajemen Proyek	5
	10	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	3
	11	BK19 Cloud Computing	3
[PEO 03]	No	Bahan Kajian	Bobot Bahan Kajian
PLO 06	1	BK08 Praktek Profesional Global	4
	2	BK13 Manajemen Proyek	5
	3	BK18 Kewirausahaan	3
PLO 07	1	BK08 Praktek Profesional Global	4
	2	BK13 Manajemen Proyek	5
	3	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5
	4	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
PLO 08	1	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	2	BK11 Desain User Experience	4
	3	BK13 Manajemen Proyek	5
	4	BK15 Sistem Web dan Mobile	4
	5	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
PLO 09	1	BK02 Internet of Things	2
	2	BK03 Jaringan Komputer	6
	3	BK05 Teknologi Platform	3
	4	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	5	BK09 Manajemen Data dan Informasi	6
	6	BK11 Desain User Experience	4
	7	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4
	8	BK15 Sistem Web dan Mobile	4
	9	BK19 Cloud Computing	3
	10	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
[PEO 04]	No	Bahan Kajian	Bobot Bahan Kajian
PLO 10	1	BK01 Virtual Systems and Services	4
	2	BK02 Internet of Things	2
	3	BK03 Jaringan Komputer	6

	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	4
	5	BK05 Teknologi Platform	3
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	7	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber	2
	8	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	9	BK11 Desain User Experience	4
	10	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4
	11	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	3
	12	BK15 Sistem Web dan Mobile	4
	13	BK19 Cloud Computing	3
	14	BK20 Aplikasi Mobile	2
	15	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	1
	16	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6
PLO 11	1	BK01 Virtual Systems and Services	4
	2	BK02 Internet of Things	2
	3	BK03 Jaringan Komputer	6
	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	4
	5	BK05 Teknologi Platform	3
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	7	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6
	8	BK11 Desain User Experience	4
	9	BK15 Sistem Web dan Mobile	4
	10	BK19 Cloud Computing	3
	11	BK20 Aplikasi Mobile	2
	12	BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	1
	13	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5
PLO 12	1	BK01 Virtual Systems and Services	4
	2	BK02 Internet of Things	2
	3	BK03 Jaringan Komputer	6
	4	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	4
	5	BK05 Teknologi Platform	3
	6	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6
	7	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber	2
	8	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4
	9	BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	3
	10	BK19 Cloud Computing	3
	11	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6

Tabel 7.2 menyajikan pemetaan antara *Program Learning Outcomes* (PLO), *Body of Knowledge* (BOK), dan *Course Learning Outcomes* (CLO). Tabel ini memberikan gambaran jelas tentang bagaimana setiap komponen kurikulum mendukung capaian pembelajaran yang diharapkan, memastikan keterkaitan yang kuat antara tujuan program, materi yang diajarkan, dan hasil pembelajaran setiap mata kuliah.

Tabel 7.2 Pemetaan antara PLO, BOK, dan CLO

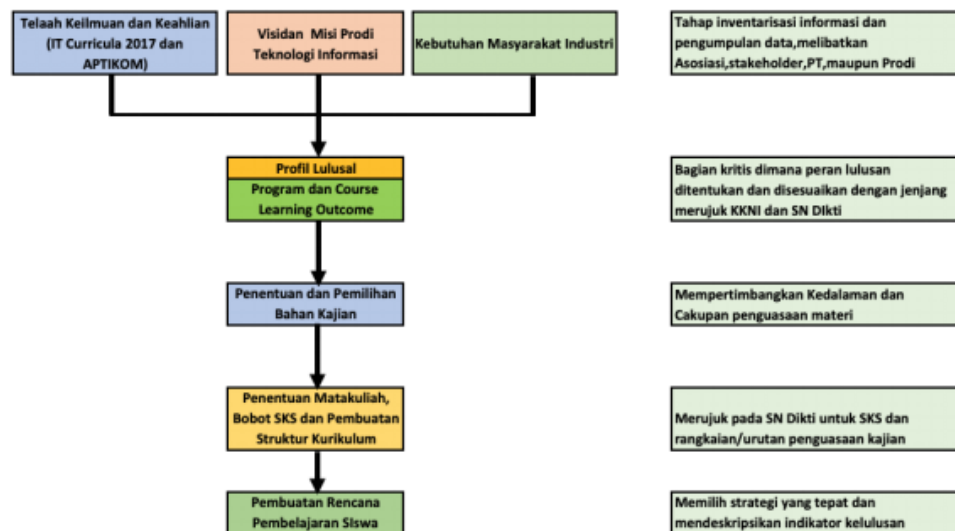
PLO	BOK	CLO
PLO 1	Praktek Profesional Global, Fundamental Perangkat Lunak, Struktur Diskrit, Matematika, Kewirausahaan, Tanggung Jawab Sosial, Pembentukan Karakter, Penelitian dan Pengembangan	CLO-01.1
		CLO-01.2
PLO 2	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Tanggung Jawab Sosial, Pembentukan Karakter, Penelitian dan Pengembangan	CLO-02.1
		CLO-02.2
		CLO-02.3
		CLO-02.4
PLO 3	Virtual Systems and Services, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Fundamental Perangkat Lunak, Struktur Diskrit, Matematika	CLO-03.1
		CLO-03.2
PLO 4	Manajemen Data dan Informasi, Fundamental Perangkat Lunak, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Manajemen Proyek, Matematika, Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	CLO-04.1
		CLO-04.2
PLO 5	Virtual Systems and Services, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Fundamental Perangkat Lunak, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Manajemen Proyek, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, Cloud Computing	CLO-05.1
		CLO-05.2
		CLO-05.3
PLO 6	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Kewirausahaan	CLO-06.1
		CLO-06.2
		CLO-06.3
PLO 7	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Tanggung Jawab Sosial, Penelitian dan Pengembangan	CLO-07.1
		CLO-07.2
		CLO-07.3
		CLO-07.4
PLO 8	Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Desain User Experience, Manajemen Proyek, Sistem Web dan Mobile, Penelitian dan Pengembangan	CLO-08.1
		CLO-08.2
		CLO-08.3
PLO 9	Internet of Things, Jaringan Komputer, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform,	CLO-09.1
		CLO-09.2

PLO	BOK	CLO
	Manajemen Data dan Informasi, Desain <i>User Experience</i> , Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, <i>Cloud Computing</i> , Penelitian dan Pengembangan	CLO-09.3
		CLO-09.4
PLO 10	Virtual Systems and Services, Internet of Things, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Fundamental Perangkat Lunak, Desain <i>User Experience</i> , Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, Sistem Web dan Mobile, <i>Cloud Computing</i> , Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak, Penelitian dan Pengembangan	CLO-10.1
		CLO-10.2
		CLO-10.3
		CLO-10.4
PLO 11	Virtual Systems and Services, Internet of Things, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Fundamental Perangkat Lunak, Desain <i>User Experience</i> , Sistem Web dan Mobile, <i>Cloud Computing</i> , Aplikasi Mobile, Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak, Tanggung Jawab Sosial	CLO-11.1
		CLO-11.2
		CLO-11.3
PLO 12	Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, <i>Cloud Computing</i>	CLO-12.1
		CLO-12.2

8 pemMATA KULIAH

8.1 Alur Penentuan Mata Kuliah

Pemilihan mata kuliah pada kurikulum 2020 prodi Teknologi Informasi dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan pertama dilakukan evaluasi antara ranah topik (bahan kajian) yang dikeluarkan oleh ACM IT 2020 dengan ranah topik (bahan kajian) KKNI-APITKOM untuk disesuaikan dengan tujuan dari kurikulum prodi Teknologi Informasi. Dari hasil evaluasi kedua acuan tersebut, didapatkan ranah keilmuan untuk masing-masing ranah topik. Setiap ranah keilmuan terdapat mata kuliah yang terkait. Bobot dari setiap ranah keilmuan ditentukan untuk menentukan beban SKS dari setiap mata kuliah. Setiap ranah topik diuraikan capaian pembelajarannya. Capaian pembelajaran diturunkan dari capaian program yang ditetapkan sebelumnya. Mata kuliah yang sudah memiliki capaian pembelajaran ini dipetakan aspek kompetensi KKNI nya (pengetahuan, ketrampilan umum, ketrampilan khusus). Pada akhir penyusunan mata kuliah ditentukan organigram mata kuliah, sehingga terlihat keterkaitan antara satu mata kuliah dengan mata kuliah yang lain. Alur penentuan mata kuliah ditunjukkan pada Gambar 8.1.



Gambar 8. 1 Gambar alur penentuan mata kuliah

Tabel 8.1 menyajikan pemetaan antara *Program Learning Outcomes* (PLO), *Body of Knowledge* (BOK), mata kuliah, dan *Course Learning Outcomes* (CLO). Tabel ini memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana setiap mata kuliah yang telah ditentukan dapat berkontribusi dalam mencapai tujuan program, mengintegrasikan pengetahuan inti, dan mengukur hasil pembelajaran setiap mata kuliah. Dengan pemetaan ini, program studi dapat memastikan bahwa kurikulum dirancang secara

komprehensif dan kohesif dan mampu mencapai capaian pembelajaran yang ditetapkan.

Tabel 8.1 Pemetaan antara PLO, BOK, dan CLO

PLO	BOK	Mata Kuliah Terkait	CLO
PLO 1	Praktek Profesional Global, Fundamental Perangkat Lunak, Struktur Diskrit, Matematika, Kewirausahaan, Tanggung Jawab Sosial, Pembentukan Karakter, Penelitian dan Pengembangan	Logika Matematika, Kalkulus, Bahasa Indonesia, Pendidikan Karakter, Aljabar Linear dan Matriks, Algoritma Pemrograman, Struktur Data, Matematika Diskrit, Bahasa Inggris, Teori Peluang, Kewirausahaan, Kewarganegaraan, Penulisan Proposal, Bahasa Inggris II	CLO-01.1
		Pancasila, Bahasa Indonesia, Pendidikan Karakter, Agama, Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Kewarganegaraan, Kerja Praktik	CLO-01.2
PLO 2	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Tanggung Jawab Sosial, Pembentukan Karakter, Penelitian dan Pengembangan	Pengantar Teknologi Informasi, Wawasan Global ITK, Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	CLO-02.1
		Pendidikan Karakter, Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	CLO-02.2
		Teknologi Informasi Untuk Masyarakat, Tugas Akhir	CLO-02.3
		Kerja Praktik, Proyek Teknologi Informasi	CLO-02.4
PLO 3	Virtual Systems and Services, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Fundamental Perangkat Lunak, Struktur Diskrit, Matematika	Logika Matematika, Kalkulus, Aljabar Linear dan Matriks, Matematika Diskrit, Teori Peluang	CLO-03.1
		Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman, Algoritma Pemrograman, Struktur Data, Sistem Multimedia, Organisasi dan Arsitektur Komputer, Jaringan Komputer, Sistem Operasi, Arsitektur Integrasi Sistem	CLO-03.2
PLO 4	Manajemen Data dan Informasi, Fundamental Perangkat Lunak, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Manajemen Proyek, Matematika, Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	Statistika dan Analitik Data, Teori Peluang, Manajemen Layanan Teknologi Informasi, Sistem Manajemen Basis Data, Rekayasa Perangkat Lunak	CLO-04.1
		Statistika dan Analitik Data, Manajemen Layanan Teknologi Informasi, Sistem Manajemen Basis Data, Rekayasa Perangkat	CLO-04.2

PLO	BOK	Mata Kuliah Terkait	CLO
		Lunak, Manajemen Proyek	
PLO 5	<i>Virtual Systems and Services</i> , Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Fundamental Perangkat Lunak, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Manajemen Proyek, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, <i>Cloud Computing</i>	Algoritma Pemrograman, Pemeliharaan dan Administrasi Sistem, Sistem Operasi, Keamanan Siber, Pemrograman Berorientasi Obyek, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	CLO-05.1
		Keamanan Siber, Komputasi Awan dan Virtualisasi	CLO-05.2
		Pengalaman Pengguna, Proyek Teknologi Informasi	CLO-05.3
PLO 6	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Kewirausahaan	Pengantar Teknologi Informasi, Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Wawasan Global ITK, Kewirausahaan	CLO-06.1
		Kewirausahaan, Proyek Teknologi Informasi	CLO-06.2
		Kewirausahaan, Manajemen Proyek	CLO-06.3
PLO 7	Praktek Profesional Global, Manajemen Proyek, Tanggung Jawab Sosial, Penelitian dan Pengembangan	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Kerja Praktik	CLO-07.1
		Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Penulisan Proposal	CLO-07.2
		Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah, Proyek Teknologi Informasi	CLO-07.3
		Penulisan Proposal, Kerja Praktik	CLO-07.4
PLO 8	Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Desain User Experience, Manajemen Proyek, Sistem Web dan Mobile, Penelitian dan Pengembangan	Manajemen Proyek, Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah, Penulisan Proposal	CLO-08.1
		Pengalaman Pengguna, Manajemen Proyek, Tugas Akhir	CLO-08.2
		Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman, Manajemen Proyek	CLO-08.3
PLO 9	<i>Internet of Things</i> , Jaringan Komputer, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Manajemen Data dan Informasi, Desain <i>User Experience</i> , Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, <i>Cloud Computing</i> , Penelitian dan Pengembangan	Manajemen Layanan Teknologi Informasi, Jaringan Komputer, Interaksi Manusia Komputer, Sistem Cerdas, Pemrograman Web, Penulisan Proposal	CLO-09.1
		Statistika dan Analitik Data, Sistem Manajemen Basis Data, Interaksi Manusia Komputer, Sistem Cerdas, Pemrograman Platform & IOT	CLO-09.2

PLO	BOK	Mata Kuliah Terkait	CLO
		Sistem Cerdas, Pengalaman Pengguna	CLO-09.3
		Sistem Cerdas, Manajemen Layanan Teknologi Informasi	CLO-09.4
PLO 10	<i>Virtual Systems and Services, Internet of Things, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Fundamental Perangkat Lunak, Desain User Experience, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, Sistem Web dan Mobile, Cloud Computing, Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak, Penelitian dan Pengembangan</i>	Pemeliharaan dan Administrasi Sistem, Organisasi dan Arsitektur Komputer, Komputasi Awan dan Virtualisasi, Pemrograman Platform & IOT, Aplikasi Perangkat Bergerak, Pengalaman Pengguna	CLO-10.1
		Pemrograman Web, Pemrograman Berorientasi Obyek, Komputasi Awan dan Virtualisasi, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan, Tugas Akhir	CLO-10.2
		Interaksi Manusia Komputer, Keamanan Siber, Pemrograman Berorientasi Obyek, Komputasi Awan dan Virtualisasi, Arsitektur Integrasi Sistem, Tugas Akhir	CLO-10.3
		Keamanan Siber, Pemrograman Web, Aplikasi Perangkat Bergerak, Arsitektur Integrasi Sistem	CLO-10.4
PLO 11	<i>Virtual Systems and Services, Internet of Things, Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Fundamental Perangkat Lunak, Desain User Experience, Sistem Web dan Mobile, Cloud Computing, Aplikasi Mobile, Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak, Tanggung Jawab Sosial</i>	Sistem Multimedia, Jaringan Komputer, Sistem Operasi	CLO-11.1
		Aplikasi Perangkat Bergerak, Kerja Praktik	CLO-11.2
		Sistem Multimedia, Jaringan Komputer, Interaksi Manusia Komputer, Sistem Operasi, Pemrograman Platform & IOT, Rekayasa Perangkat Lunak, Aplikasi Perangkat Bergerak	CLO-11.3
PLO 12	<i>Jaringan Komputer, Teknologi Sistem Terintegrasi, Teknologi Platform, Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform, Prinsip-prinsip Keamanan Siber, Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber, Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber, Cloud Computing</i>	Komputasi Awan dan Virtualisasi, Pemrograman Platform & IOT, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	CLO-12.1
		Keamanan Siber, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan, Tugas Akhir	CLO-12.2

8.2 Matriks Relasi Mata Kuliah dan Bahan Kajian beserta Bobotnya

Skema perhitungan beban pengajaran untuk mahasiswa menggunakan skema satuan kredit semester (SKS). Aturan dalam perhitungan SKS mengikuti Permendikbud No. 49 Tahun 2014 pasal 15, yaitu:

1. Beban belajar mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf d, dinyatakan dalam besaran satuan kredit semester (SKS)
2. Satu SKS setara dengan 160 (seratus enam puluh) menit kegiatan belajar per minggu per semester
3. Setiap mata kuliah paling sedikit memiliki bobot 1 (satu) SKS
4. Semester merupakan satuan waktu kegiatan pembelajaran efektif selama 16 (enam belas) minggu.

Selanjutnya beban mata kuliah yang akan dipelajari diukur tingkat kedalamannya dengan cara menilik keterkaitan mata kuliah tersebut dengan bahan kajian beserta bobot dari kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. Mata Kuliah dan relasinya dengan Bahan Kajian beserta bobotnya). Hasilnya berupa alokasi waktu per mata kuliah, di mana aturan yang digunakan mengacu pada Permendikbud No. 49 Tahun 2014 pasal 16, yaitu:

1. 1 (satu) SKS pada bentuk pembelajaran kuliah, responsi dan tutorial, mencakup:
 - 1.1. kegiatan belajar dengan tatap muka 50 (lima puluh) menit per minggu per semester;
 - 2.1. kegiatan belajar dengan penugasan terstruktur 60 (lima puluh) menit per minggu per semester; dan
 - 3.1. kegiatan belajar mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester.
2. 1 (satu) SKS pada bentuk pembelajaran kuliah, responsi dan tutorial, mencakup:
 - 1.1. kegiatan belajar tatap muka 100 (seratus) menit per minggu per semester; dan
 - 2.1. kegiatan belajar mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester.
3. 1 (satu) SKSpada bentuk pembelajaran praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara, adalah 160 (seratus enam puluh) menit per minggu per semester.

Selanjutnya dihitung total alokasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan semua mata kuliah dengan membandingkannya dengan aturan yang ditetapkan pemerintah pada Permendikbud No. 49 Tahun 2014 pasal 17 ayat (2) poin d, yaitu total diperlukan 144 SKS untuk program diploma empat dan program sarjana.

Tabel 8.2 menyajikan daftar mata kuliah, relasinya dengan bahan kajian, dan bobot masing-masing. Tabel ini menunjukkan kontribusi setiap mata kuliah terhadap pemahaman bahan kajian, memastikan integrasi kurikulum yang harmonis. Dengan demikian, program studi menjamin lulusan memiliki keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan di dunia profesional.

Tabel 8.2 Matriks Relasi antara BOK dengan Mata Kuliah

	No	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Bobot Bahan Kajian pada Mata Kuliah	Bobot Mata Kuliah	SKS
Semester 1	1	Logika Matematika	BK17 Matematika	4	4	3
	2	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6	6	4
	3	Kalkulus	BK17 Matematika	4	4	3
	4	Pengantar Teknologi Informasi	BK08 Praktek Profesional Global	3	3	2
	5	Pancasila	BK23 Pembentukan Karakter	3	3	2
	6	Bahasa Indonesia	BK08 Praktek Profesional Global	3	3	2
	7	Pendidikan Karakter	BK23 Pembentukan Karakter	4	4	3
Semester 2	8	Statistika dan Analitik Data	BK09 Manajemen Data dan Informasi	4	4	3
	9	Aljabar Linear dan Matriks	BK17 Matematika	4	4	3
	10	Algoritma Pemrograman	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6	6	4
	11	Matematika Diskrit	BK16 Struktur Diskrit	4	4	3
	12	Bahasa Inggris	BK08 Praktek Profesional Global	3	3	2
	13	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	BK05 Teknologi Platform	3	3	2
	14	Agama	BK23 Pembentukan Karakter	3	3	2
Semester 3	15	Teori Peluang	BK17 Matematika	3	3	2
	16	Struktur Data	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	6	6	4
	17	Sistem Multimedia	BK03 Jaringan Komputer	4	4	3
	18	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	4	4	3
	19	Organisasi dan Arsitektur Komputer	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	4	4	3
	20	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	BK08 Praktek Profesional Global	4	4	3
	21	Wawasan Global ITK	BK08 Praktek Profesional Global	3	3	2
Semester 4	22	Jaringan Komputer	BK03 Jaringan Komputer	6	6	4
	23	Interaksi Manusia Komputer	BK11 Desain User Experience	4	4	3
	24	Kewirausahaan	BK18 Kewirausahaan	3	3	2
	25	Sistem Operasi	BK01 Virtual Systems and Services	4	5	3
			BK05 Teknologi Platform	1		
	26	Sistem Cerdas	BK09 Manajemen Data dan Informasi	6	4	3
	27	Sistem Manajemen Basis Data	BK09 Manajemen Data dan Informasi	6	6	4

	28	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5	2	1
Semester 5	29	Keamanan Siber	BK03 Jaringan Komputer	1	5	3
			BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber	2		
			BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	1		
			BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	1		
	30	Pengalaman Pengguna	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	1	4	3
			BK10 Fundamental Perangkat Lunak	2		
			BK15 Sistem Web dan Mobile	1		
	31	Pemrograman Berorientasi Obyek	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	6	6	4
	32	Pemrograman Web	BK12 Tata kelola dan Kebijakan Keamanan Siber	1	5	3
			BK15 Sistem Web dan Mobile	4		
	33	Pemrograman Platform & IOT	BK02 Internet of Things	2	5	3
			BK05 Teknologi Platform	1		
			BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	1		
			BK19 Cloud Computing	1		
	34	Rekayasa Perangkat Lunak	BK10 Fundamental Perangkat Lunak	3	4	3
			BK21 Pengembangan dan Manajemen Perangkat Lunak	1		
Semester 6	35	Aplikasi Perangkat Bergerak	BK06 Pengembangan Aplikasi Berbasis Platform	1	5	3
			BK10 Fundamental Perangkat Lunak	1		
			BK15 Sistem Web dan Mobile	1		
			BK20 Aplikasi Mobile	2		
	36	Komputasi Awan dan Virtualisasi	BK01 Virtual Systems and Services	1	4	3
			BK05 Teknologi Platform	1		
			BK19 Cloud Computing	2		
	37	Arsitektur Integrasi Sistem	BK04 Teknologi Sistem Terintegrasi	5	5	3
	38	Kewarganegaraan	BK23 Pembentukan Karakter	3	3	2
	39	Manajemen Proyek	BK13 Manajemen Proyek	4	4	3
	40	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	BK07 Prinsip-prinsip Keamanan Siber	1	5	3
			BK14 Teknologi dan Implementasi Keamanan Siber	4		

	41	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	BK24 Penelitian dan Pengembangan	3	3	2
Semester 7	42	Penulisan Proposal	BK24 Penelitian dan Pengembangan	3	3	2
	43	Kerja Praktik	BK22 Tanggung Jawab Sosial	5	5	3
	44	Proyek Teknologi Informasi	BK13 Manajemen Proyek	5	5	3
	45	Bahasa Inggris II	BK08 Praktek Profesional Global	3	3	2
	46	Pilihan Peminatan I			5	3
	47	Pilihan Peminatan II			5	3
	48	Pilihan Bebas I			5	3
Semester 8	49	Tugas Akhir	BK24 Penelitian dan Pengembangan	6	6	4
	50	Pilihan Bebas II			5	3
	51	Pilihan Bebas III			5	3
		Total SKS				145

Pemetaan mata kuliah terhadap bahan kajian dan bobot digunakan untuk menentukan porsi SKS dari setiap mata kuliah. Proses perhitungan SKS setiap mata kuliah menggunakan formula sebagai berikut:

$$SKS = \frac{\text{Total bobot mata kuliah}}{\text{Total semua bobot untuk semua mata kuliah}} \times 144$$

Hasil dari perhitungan SKS dibulatkan ke satuan terdekat, agar didapatkan nilai SKS yang bukan pecahan.

8.3 Matriks Relasi Mata Kuliah dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG)

Dalam upaya mencapai tujuan pendidikan tinggi yang tidak hanya memberikan ilmu pengetahuan tetapi juga berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan, kurikulum program studi ini dirancang untuk mengintegrasikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke dalam berbagai mata kuliah. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa mencakup 17 tujuan yang meliputi berbagai aspek kehidupan dan pembangunan, dari pendidikan dan kesetaraan gender hingga tindakan terhadap perubahan iklim dan kerja layak.

Berikut adalah pemetaan mata kuliah dalam kurikulum ini terhadap SDG, yang menunjukkan kontribusi setiap mata kuliah terhadap satu atau lebih tujuan pembangunan berkelanjutan:

Tabel 8.3 Matriks Relasi Mata Kuliah dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG)

SDG	Nama Mata Kuliah
SDG 1: Tanpa Kemiskinan	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat
SDG 4: Pendidikan Berkualitas	Logika Matematika, Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman, Kalkulus, Pengantar Teknologi Informasi, Bahasa Indonesia, Pendidikan Karakter, Statistika dan Analitik Data, Aljabar Linear dan Matriks, Algoritma Pemrograman, Matematika Diskrit, Bahasa Inggris, Teori Peluang, Struktur Data, Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah, Penulisan Proposal, Bahasa Inggris II, Tugas Akhir
SDG 8: Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi, Kewirausahaan, Kerja Praktik

SDG	Nama Mata Kuliah
SDG 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi, Sistem Multimedia, Manajemen Layanan Teknologi Informasi, Organisasi dan Arsitektur Komputer, Jaringan Komputer, Interaksi Manusia Komputer, Sistem Operasi, Sistem Cerdas, Sistem Manajemen Basis Data, Keamanan Siber, Pengalaman Pengguna, Pemrograman Berorientasi Obyek, Pemrograman Web, Pemrograman Platform & IOT, Rekayasa Perangkat Lunak, Aplikasi Perangkat Bergerak, Komputasi Awan dan Virtualisasi, Arsitektur Integrasi Sistem, Manajemen Proyek, Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan, Proyek Teknologi Informasi
SDG 16: Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh	Pancasila, Agama, Kewarganegaraan, Pendidikan Karakter
SDG 17: Kemitraan untuk Mencapai Tujuan	Wawasan Global TIK

8.4 Matriks Relasi Mata Kuliah Multidisiplin

Pendekatan multidisiplin dalam kurikulum memungkinkan mahasiswa untuk melihat masalah dari berbagai perspektif, meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis, kreatif, dan solutif. Berikut adalah tabel mata kuliah yang menggunakan pendekatan multidisiplin dalam kurikulum ini.

Tabel 8.4 Matriks Relasi Mata Kuliah Multidisiplin

Mata Kuliah	Disiplin Terkait	Deskripsi
Pendidikan Karakter	Psikologi, Sosiologi, Pendidikan	Nilai-nilai moral dan etika, pengembangan kepribadian yang baik.
Kewirausahaan	Ekonomi, Manajemen, Psikologi	Pengetahuan dan keterampilan dasar dalam memulai dan mengelola usaha.
Wawasan Global TIK	Teknologi Informasi, Ekonomi, Hukum Internasional	Isu-isu global dalam teknologi informasi, regulasi, dan etika.
Manajemen Proyek	Manajemen, Teknik, Psikologi	Prinsip-prinsip dasar manajemen proyek dalam berbagai konteks.
Interaksi Manusia Komputer	Teknologi Informasi, Psikologi, Desain	Desain antarmuka pengguna dan analisis perilaku pengguna.
Sistem Cerdas	Teknologi Informasi, Matematika, Kognitif	Konsep dari teknologi informasi dan ilmu kognitif untuk sistem adaptif.
Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	Ilmu Sosial, Ilmu Alam, Bahasa	Metodologi penelitian dan keterampilan menulis karya ilmiah.
Pendidikan Agama	Agama, Sosiologi, Psikologi	Nilai-nilai agama dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Pancasila	Ilmu Politik, Hukum, Sejarah	Dasar ideologi negara dan penerapannya dalam masyarakat dan negara.

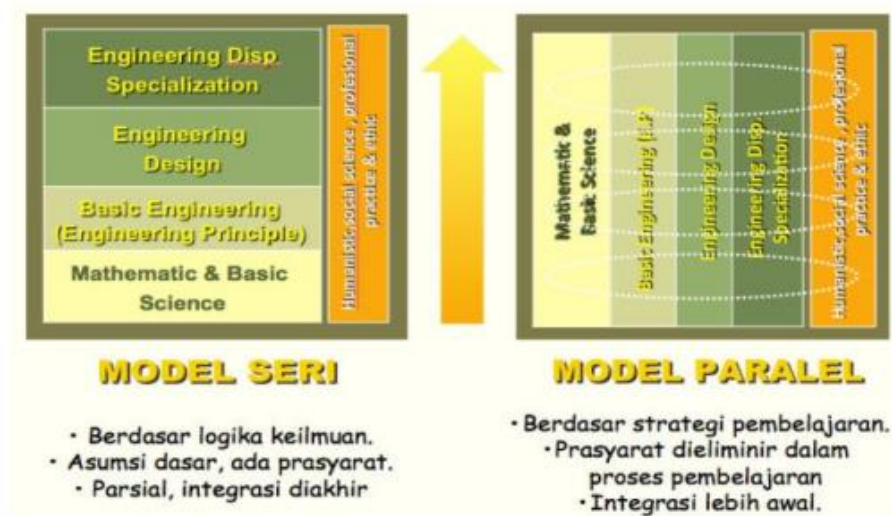
9 STRUKTUR KURIKULUM

9.1 Proses Penentuan Struktur Kurikulum

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan kajian, maupun bahan pelajaran serta cara penyampaian, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kurikulum harus dilihat sebagai program untuk mencapai kompetensi lulusan yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Kompetensi lulusan didasarkan pada visi dan misi program studi yaitu menjadi program studi berkelas dunia yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi, khususnya *Cybersecurity* dan *Internet of Things* pada tahun 2024.

Oleh karena itu, kurikulum seharusnya memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi. Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi. Kurikulum harus dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

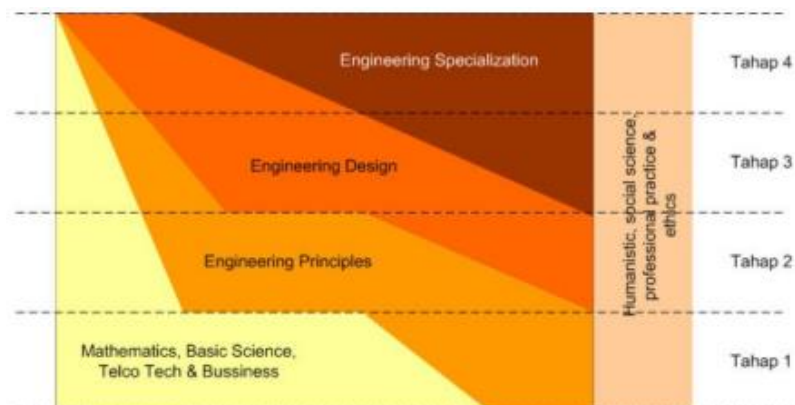
Secara teoritis terdapat dua macam pendekatan struktur kurikulum, yaitu (1) pendekatan serial; dan (2) pendekatan paralel, dengan mempertimbangkan kesesuaiannya terhadap karakteristik bahan kajian yang telah dirumuskan, efektivitas pentahapan pendidikan pada masing-masing program studi, serta ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk implementasinya, seperti diilustrasikan pada Gambar 9.1.



Gambar 9.1 Struktur kurikulum model serial vs. Paralel

Pendekatan serial adalah pendekatan yang menyusun mata kuliah berdasarkan logika atau struktur keilmuannya. Pada pendekatan serial ini, mata kuliah disusun dari yang paling dasar (berdasarkan logika keilmuannya) sampai di semester akhir yang merupakan mata kuliah lanjutan (*advanced*). Setiap mata kuliah saling berhubungan, dengan ditunjukkan dari adanya mata kuliah prasyarat (*pre-requisite*). Mata kuliah yang tersaji di semester awal akan menjadi syarat bagi mata kuliah di atasnya.

Pendekatan parallel adalah pendekatan yang menyusun mata kuliah berdasarkan strategi pembelajaran, sehingga prasyarat (*pre-requisite*) tidak mendapatkan penekanan. Integrasi antar-materi dilakukan lebih awal. Selain kedua pendekatan di atas, ada juga pendekatan lain yang menggunakan model hibrida seperti yang terlihat dalam Gambar 9.2.



Gambar 9.2 Struktur kurikulum model hibrida

Struktur kurikulum bisa disusun dengan lebih bervariasi, dimana kurikulum harus dilihat sebagai program yang harus dilaksanakan untuk mencapai kompetensi lulusan. Kurikulum pada Program Studi Teknologi Informasi disusun dengan pendekatan hybrid, dimana mata kuliah disusun berdasarkan logika keilmuan dari yang paling dasar sampai mata kuliah lanjutan (*advanced*) yang dilaksanakan di semester tinggi/akhir. Mata kuliah Tingkat I menekankan pada pencapaian kompetensi tingkat dasar, Tingkat II menekankan pada pencapaian kompetensi utama, Tingkat III pada pencapaian kedalaman kompetensi, dan pada Tingkat IV pada pencapaian keluasan kompetensi.

Setiap mata kuliah saling berhubungan yang ditunjukkan dengan adanya mata kuliah prasyarat (*pre-requisite*) sebelum suatu mata kuliah dilaksanakan. Mata kuliah yang tersaji di semester awal akan menjadi syarat bagi mata kuliah di semester atasnya. Namun yang menjadi catatan adalah Mata Kuliah prasyarat hanya pada mata kuliah pencapaian kompetensi utama, karena banyaknya prasyarat menjadi penyebab melambatnya kelulusan mahasiswa karena bila salah satu mata kuliah prasyarat tersebut gagal dia harus mengulang di tahun berikutnya. Selain itu terdapat beberapa mata kuliah yang diberikan secara paralel untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan yang dapat mendukung kompetensi mata kuliah lain.

9.2 Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum program studi S1 Teknologi Informasi terdiri dari 6 mata kuliah Universitas (12 SKS/8,2%), 40 mata kuliah **wajib** program studi (118 SKS/81,3%), 2 mata kuliah **pilihan peminatan** (6 SKS/4,1%), dan 3 mata kuliah **pilihan bebas** (9 SKS/6,2%) sehingga mahasiswa harus mengambil 51 mata kuliah yang setara dengan 145 SKS untuk dapat menyelesaikan studinya. Lebih jauh, kurikulum ini terdiri dari Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK) sebanyak 12 SKS, Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU) sebanyak 8 SKS, Mata Kuliah Wajib Program Studi (MKWP) sebanyak 125 SKS. Mata kuliah pilihan bebas boleh diambil dari bidang di luar teknologi informasi yang relevan dengan kebutuhan akademik mahasiswa. Adapun mata kuliah Capstone diakomodasi oleh MK Proyek Teknologi Informasi.

Pada kurikulum 2020, mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih beberapa jalur studi. Jalur studi yang tersedia adalah:

- Jalur reguler 4 tahun
- Jalur MBKM

Jalur reguler merupakan jalur normal yang akan menjadi jalur paling banyak ditempuh oleh mahasiswa dalam waktu 4 tahun.

Selain jalur reguler, dalam rangka Merdeka Belajar, mahasiswa

dimungkinkan untuk mengambil kuliah di perguruan tinggi lain yang telah menjalin kerja sama dengan Universitas Telkom, baik perguruan tinggi di dalam negeri maupun di luar negeri. Struktur kurikulum untuk setiap jalur tersebut akan dijelaskan pada subbab berikut ini

9.2.1 Struktur Kurikulum Jalur Reguler

Berikut ini daftar mata kuliah per semester beserta bobotnya Jalur Reguler.

Tabel 9.1 Susunan Mata Kuliah per Semester untuk Jalur Regular

Semester 1					1 st Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	-	1	CBK1AAB3	<i>Mathematical Logic</i>	3	-
2	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	-	2	CBK1BAB4	<i>Computational Thinking & Introduction to Programming</i>	4	-
3	CBK1CAB3	Kalkulus	3	-	3	CBK1CAB3	<i>Calculus</i>	3	-
4	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	2	-	4	CBK1DAB2	<i>Introduction to Information Technology</i>	2	-
5	UBKXBCB2	Pancasila	2	-	5	UBKXBCB2	<i>Pancasila Education</i>	2	-
6	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	2	-	6	UBKXCCB2	<i>Indonesian Language</i>	2	-
7	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	-	7	CBK1EAB3	<i>Character Education</i>	3	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
Semester 2					2 nd Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	-	1	CBK1FAB3	<i>Statistics and Data Analytics</i>	3	-
2	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	-	2	CBK1GAB3	<i>Linear Algebra and Matrices</i>	3	-
3	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	-	3	CBK1HAB4	<i>Programming Algorithm</i>	4	-
4	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	-	4	CBK1IAB3	<i>Discrete Mathematics</i>	3	-
5	UCKXADB2	Bahasa Inggris	2	-	5	UCKXADB2	<i>English 1</i>	2	-
6	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	-	6	CBK1JAB2	<i>Information Technology Maintenance and Administration</i>	2	-
7	UAKXXCB2	Agama	2	-	7	UAKXXCB2	<i>Religion</i>	2	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
TOTAL SKS TINGKAT 1			38						

Semester 3					3 rd Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	-	1	CBK2AAB2	<i>Probability Theory</i>	2	-
2	CBK2BAB4	Struktur Data	4	-	2	CBK2BAB4	<i>Data Structure</i>	4	-
3	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	-	3	CBK2CAB3	<i>Multimedia System</i>	3	-
4	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	-	4	CBK2DAB3	<i>Management of Information Technology Services</i>	3	-
5	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	-	5	CBK2EAB3	<i>Computer Organization and Architecture</i>	3	-
6	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	-	6	CBK2FAB3	<i>Information Technology Professionality</i>	3	-
7	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	-	7	CBK2GAB2	<i>ICT Global Insight</i>	2	-
Jumlah SKS			20		Total Credits			20	
Semester 4					4 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	-	1	CBK2HAB4	<i>Computer Network</i>	4	-
2	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	-	2	CBK2IAB3	<i>Human and Computer Interaction</i>	3	-
3	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	-	3	UCKXBDB2	<i>Entrepreneurship</i>	2	-
4	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	-	4	CBK2JAB3	<i>Operating System</i>	3	-
5	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	-	5	CBK2KAB3	<i>Artificial Intelligence</i>	3	-
6	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	-	6	CBK2LAB4	<i>Database Management System</i>	4	-
7	CBK2MAB1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1	Ya	7	CBK2MAB1	<i>Information Technology for the Communities</i>	1	Yes
Jumlah SKS			20		Total Credits			20	
TOTAL SKS TINGKAT 2			40						

Semester 5					5 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	Ya	1	CBK3AAB3	Advanced Database	3	Yes
2	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	-	2	CBK3BAB3	Project Management	3	-
3	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Objek	4	-	3	CBK3CAB4	Object Oriented Programming	4	-
4	CBK3DAB3	Pemrograman Web	3	-	4	CBK3DAB3	Web Programming	3	-
5	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IoT	3	-	5	CBK3EAB3	Platform & IoT Programming	3	-
6	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	-	6	CBK3FAB3	Software Engineering	3	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
Semester 6					6 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	-	1	CBK3GAB3	Mobile Application	3	-
2	CBK3HAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	Ya	2	CBK3HAB3	Cloud Computing and Virtualisation	3	Yes
3	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	-	3	CBK3IAB3	System Integration Architecture	3	-
4	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	-	4	UBKXACB2	Civic Education	2	-
5	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	-	5	CBK3KAB3	Project Management	3	-
6	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	Ya	6	CBK3LAB3	Penetration Testing and Ethical Hacking	3	Yes
7	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	-	7	CBK3MAB2	Research Methodology and Scientific Writing	2	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
TOTAL SKS TINGKAT 3			38						

Semester 7					7 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	-	1	CBK4AAA2	<i>Proposal Writing</i>	2	-
2	CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	-	2	CBK4BAB3	<i>Co-op</i>	3	-
3	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	-	3	CBK4AAC3	<i>Project Information Technology</i>	3	-
4	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3	-	4	CBK4xBB3	<i>Compulsory Elective I</i>	3	-
5	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3	-	5	CBK4xBB3	<i>Compulsory Elective II</i>	3	-
6	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	-	6	CBK4CAB2	<i>English II</i>	2	-
7	CBK4xBB3	Pilihan I	3	-	7	CBK4xBB3	<i>Elective I</i>	3	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
Semester 8					8 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	-	1	CBK4BAA4	<i>Final Project</i>	4	-
2	CBK4xBB3	Pilihan II	3	-	2	CBK4xBB3	<i>Elective II</i>	3	-
3	CBK4xBB3	Pilihan III	3	-	3	CBK4xBB3	<i>Elective III</i>	3	-
Jumlah SKS			10		Total Credits			10	
TOTAL SKS TINGKAT 4			29						
TOTAL SKS			145						

Tabel 9.2 Daftar Mata Kuliah Agama dan Etika

No	Kode	Nama	SKS	No	Code	Name	Credit
1	UAKXACB2	Agama Islam	2	1	UAKXACB2	<i>Islamic Religion</i>	2
2	UAKXBCB2	Agama Kristen	2	2	UAKXBCB2	<i>Christian Religion</i>	2
3	UAKXCCB2	Agama Katolik	2	3	UAKXCCB2	<i>Catholic Religion</i>	2
4	UAKXDCB2	Agama Hindu	2	4	UAKXDCB2	<i>Hindu Religion</i>	2
5	UAKXECB2	Agama Buddha	2	5	UAKXECB2	<i>Buddhist Religion</i>	2
6	UAKXFCB2	Agama Kong Hu Cu	2	6	UAKXFCB2	<i>Kong Hu Cu Religion</i>	2
7	UAKXGCB2	Penghayat Kepercayaan Terhadap Tuhan Yang Maha Esa	2	7	UAKXGCB2	<i>Believers in God</i>	2

Tabel 9.3 Daftar Mata Kuliah Pilihan

Peminatan	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
PILIHAN PEMINATAN DIGITAL INNOVATION	1	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	3
	2	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	3
	3	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	3
	4	CBK4DBB3	Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan	3
	5	CBK4EBB3	Pengembangan Gim dan Simulasi	3
	6	CBK4FBB3	Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbuh	3
PILIHAN PEMINATAN CYBER SECURITY	7	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	3
	8	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3
	9	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	3
	10	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	3
	11	CBK4KBB3	Keamanan Jaringan	3
	12	CBK4LBB3	Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber	3

Peminatan	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
PILIHAN BEBAS	13	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3
	14	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	3
	15	CBK4OBB3	Sistem Informasi	3
	16	CBK4PBB3	Pengujian Perangkat Lunak	3
	17	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	3
	18	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	3
	19	CBK4SBB3	Jaringan Nirkabel	3
	20	CBK4TBB3	Kesehatan-EI Berbasis Internet of Things	3
	21	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3
	22	CBK4VBB3	Sistem Waktu Nyata	3
	23	CBK4WBB3	Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan	3
	24	CBK4XBB3	Komputer Kuantum dan Internet	3
	25	CBK4YBB3	Simulasi Jaringan	3
	26	CBK4ZBB3	Sistem Kendali Internet of Things	3
	27	CBK41BB3	Arsitektur Pusat Data	3
	28	CBK42BB3	Rekayasa Instruksi	3
	29	CBK43BB3	Komputasi Bioinformatika	3
	30	CBK44BB3	Forensik Multimedia	3
	31	CBK45BB3	Internet of Things untuk Edukasi	3
	32	CBK46BB3	Pengembangan Aplikasi Cepat	3

9.2.2 Struktur Kurikulum Jalur MBKM

Berikut ini daftar mata kuliah per semester beserta bobotnya Jalur MBKM.

Tabel 9.4 Susunan Mata Kuliah per Semester untuk Jalur MBKM

Semester 1					1 st Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	-	1	CBK1AAB3	Mathematical Logic	3	-
2	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	-	2	CBK1BAB4	Computational Thinking & Introduction	4	-
3	CBK1CAB3	Kalkulus	3	-	3	CBK1CAB3	Calculus	3	-
4	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	2	-	4	CBK1DAB2	Introduction to Information Technology	2	-
5	UBKXBCB2	Pancasila	2	-	5	UBKXBCB2	Pancasila Education	2	-
6	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	2	-	6	UBKXCCB2	Indonesian Language	2	-
7	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	-	7	CBK1EAB3	Character Education	3	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
Semester 2					2 nd Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	-	1	CBK1FAB3	Statistics and Data Analytics	3	-
2	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	-	2	CBK1GAB3	Linear Algebra and Matrices	3	-
3	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	-	3	CBK1HAB4	Programming Algorithm	4	-
4	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	-	4	CBK1IAB3	Discrete Mathematics	3	-
5	UCKXADB2	Bahasa Inggris	2	-	5	UCKXADB2	English 1	2	-
6	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	-	6	CBK1JAB2	Information Technology Maintenance and Administration	2	-
7	UAKXxCB2	Agama	2	-	7	UAKXxCB2	Religion	2	-
8	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	-	8	UBKXACB2	Civic Education	2	-
Jumlah SKS			21		Total Credits			21	
TOTAL SKS TINGKAT 1			40						

Semester 3					3 rd Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	-	1	CBK2AAB2	<i>Probability Theory</i>	2	-
2	CBK2BAB4	Struktur Data	4	-	2	CBK2BAB4	<i>Data Structure</i>	4	-
3	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	-	3	CBK2CAB3	<i>Multimedia System</i>	3	-
4	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	-	4	CBK2DAB3	<i>Management of Information Technology Services</i>	3	-
5	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	-	5	CBK2EAB3	<i>Computer Organization and Architecture</i>	3	-
6	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	-	6	CBK2FAB3	<i>Information Technology Professionalism</i>	3	-
7	CBK2GAB2	Wawasan Global ITK	2	-	7	CBK2GAB2	<i>ICT Global Insight</i>	2	-
8	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	-		CBK4CAB2	<i>English II</i>		-
Jumlah SKS			22		Total Credits			22	
Semester 4					4 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	-	1	CBK2HAB4	<i>Computer Network</i>	4	-
2	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	-	2	CBK2IAB3	<i>Human and Computer Interaction</i>	3	-
3	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	-	3	UCKXBDB2	<i>Entrepreneurship</i>	2	-
4	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	-	4	CBK2JAB3	<i>Operating System</i>	3	-
5	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	-	5	CBK2KAB3	<i>Artificial Intelligence</i>	3	-
6	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	-	6	CBK2LAB4	<i>Database Management Systems</i>	4	-
7	CBK2MAB1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1	Ya	7	CBK2MAB1	<i>Information Technology for the Communities</i>	1	Yes
8	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	-	8	CBK3KAB3	<i>Project Management</i>	3	-
Jumlah SKS			23		Total Credits			23	
TOTAL SKS TINGKAT 2			45						

Semester 5					5 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	Ya	1	CBK3AAB3	Advanced Database	3	Yes
2	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	-	2	CBK3BAB3	Project Management	3	-
3	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Objek	4	-	3	CBK3CAB4	Object Oriented Programming	4	-
4	CBK3DAB3	Pemrograman Web	3	-	4	CBK3DAB3	Web Programming	3	-
5	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IoT	3	-	5	CBK3EAB3	Platform & IoT Programming	3	-
6	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	-	6	CBK3FAB3	Software Engineering	3	-
Jumlah SKS			19		Total Credits			19	
Semester 6					6 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	-	1	CBK3GAB3	Mobile Applications	3	-
2	CBK3HAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	-	2	CBK3HAB3	Cloud Computing and Virtualisation	3	-
3	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	-	3	CBK3IAB3	System Integration Architecture	3	-
4	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	Ya	4	CBK3LAB3	Penetration Testing and Ethical Hacking	3	Yes
5	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	-	5	CBK3MAB2	Research Methodology and Scientific Writing	2	-
6	CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	-	6	CBK4BAB3	Co-op	3	-
Jumlah SKS			17		Total Credits			17	
TOTAL SKS TINGKAT 3			36						

Semester 7					7 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	-	1	CBK4AAA2	Proposal Writing	2	-
2	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	-	2	CBK4AAC3	Project Information Technology	3	-
3	CBK4xBB3	MK MBKM I	3	-	3	CBK4xBB3	MK MBKM I	3	-
4	CBK4xBB3	MK MBKM II	3	-	4	CBK4xBB3	MK MBKM II	3	-
5	CBK4xBB3	MK MBKM III	3	-	5	CBK4xBB3	MK MBKM III	3	-
6	CBK4xBB3	MK MBKM IV	3	-	6	CBK4xBB3	MK MBKM IV	3	-
Jumlah SKS			17		Total Credits			17	
Semester 8					8 th Semester				
No	Kode	Nama	SKS	RPL	No	Code	Name	Credit	RPL
1	CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	-	1	CBK4BAA4	Final Project	4	-
2	CBK4xBB3	MK MBKM V	3	-	2	CBK4xBB3	MK MBKM V	3	-
3	CBK4xBB3	MK MBKM VI	3	-	3	CBK4xBB3	MK MBKM VI	3	-
4	CBK4xBB3	MK MBKM VII	3	-	4	CBK4xBB3	MK MBKM VII	3	-
5	CBK4xBB3	MK MBKM VIII	3	-	5	CBK4xBB3	MK MBKM VIII	3	-
Jumlah SKS			16		Total Credits			16	
TOTAL SKS TINGKAT 4			33						
TOTAL SKS			154						

9.1.1 Mata Kuliah Pilihan untuk Konversi MBKM menggunakan MKMB

Berikut ini daftar mata kuliah konverso MBKM menggunakan MK Merdeka Belajar (MBKM)

Tabel 9.5 MK Konversi MBKM menggunakan MKMB

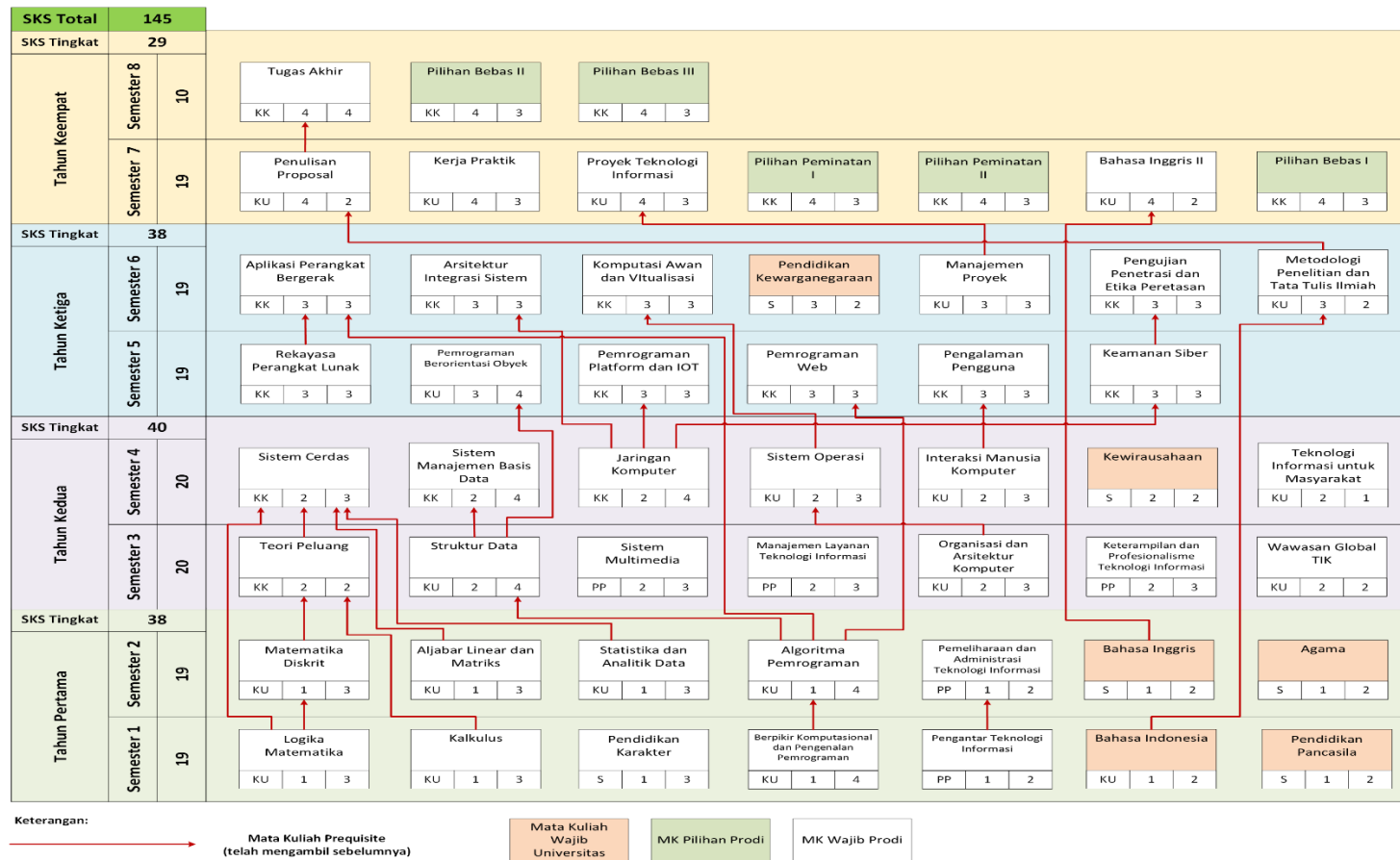
No	Jenis Program	Kode MK	Nama Mata Kuliah
1	MKMP-MBKM	CBK4AEB2	IDENITFIKASI MASALAH PADA <i>CYBER PHYSICAL SYSTEM</i>
2		CBK4BEB2	IDENITFIKASI MASALAH PADA PERANGKAT LUNAK
3		CBK4CEB2	IDENITFIKASI MASALAH PADA SAINS DATA
4		CBK4DEB2	IDENITFIKASI MASALAH PADA SISTEM CERDAS
5		CBK4EEB3	PERANCANGAN SOLUSI PADA <i>CYBER PHYSICAL SYSTEM</i>
6		CBK4FEB3	PERANCANGAN SOLUSI PADA PERANGKAT LUNAK
7		CBK4GEB3	PERANCANGAN SOLUSI PADA SAINS DATA
8		CBK4HEB3	PERANCANGAN SOLUSI PADA SISTEM CERDAS
9		CBK4IEB3	ANALISIS SOLUSI PADA <i>CYBER PHYSICAL SYSTEM</i>
10		CBK4JEB3	ANALISIS SOLUSI PADA PERANGKAT LUNAK
11		CBK4KEB3	ANALISIS SOLUSI PADA SAINS DATA
12		CBK4LEB3	ANALISIS SOLUSI PADA SISTEM CERDAS
13		CBK4MEB3	IMPLEMENTASI SOLUSI PADA <i>CYBER PHYSICAL SYSTEM</i>
14		CBK4NEB3	IMPLEMENTASI SOLUSI PADA PERANGKAT LUNAK
15		CBK4OEB3	IMPLEMENTASI SOLUSI PADA SAINS DATA
16		CBK4PEB3	IMPLEMENTASI SOLUSI PADA SISTEM CERDAS
17		CBK4QEB3	SERTIFIKASI BIDANG <i>CYBER PHYSICAL SYSTEM</i>
18		CBK4REB3	SERTIFIKASI BIDANG PERANGKAT LUNAK
19		CBK4SEB3	SERTIFIKASI BIDANG SAINS DATA
20		CBK4TEB3	SERTIFIKASI BIDANG SISTEM CERDAS
21	MK PLS-WRAP	UDKXAEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Validasi Ide
22		UDKXBEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Validasi Konsumen
23		UDKXCEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Strategi Pemasaran
24		UDKXDEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Validasi Produk
25		UDKXEEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Validasi Model Bisnis
26		UDKXFEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Pengembangan Bisnis
27		UDKXGEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Pengembangan Purwarupa
28		UDKXHEB4	<i>Entrepreneurship</i> – Pengembangan Produk
29		UEKXAEB4	<i>Internship</i> – Keterampilan Komunikasi
30		UEKXBEB4	<i>Internship</i> – Kerja Sama dan Kolaborasi dalam Tim
31		UEKXCEB4	<i>Internship</i> – Keselamatan Kerja

No	Jenis Program	Kode MK	Nama Mata Kuliah
32		UEKXDEB4	<i>Internship – Praktik Profesional</i>
33		UEKXEEB4	<i>Internship – Proyek Industri</i>
34		UFKXAEB4	<i>Researchship – Pendahuluan dan Metodologi Riset</i>
35		UFKXBEB4	<i>Researchship – Pengelolaan dan Analisis Data Riset</i>
36		UFKXCEB4	<i>Researchship – Perancangan dan Pengujian Riset</i>
37		UFKXDEB4	<i>Researchship – Pengembangan dan Implementasi Riset</i>
38		UFKXEEB4	<i>Researchship – Laporan Riset dan Publikasi Ilmiah</i>
39		UGKXAEB4	Wawasan dan Budaya Nusantara
40		UGKXBEB4	Kepemimpinan
41		UGKXCEB4	<i>Public Speaking</i>
42		UGKXDEB4	Pemecahan Masalah Kompleks
43		UGKXEEB4	Berpikir Kritis dan Kreatif
44	MK PLS-Mata kuliah Merdeka Belajar (MKMB) Universitas	UHKXAEB5	Merdeka Belajar – Magang 1
45		UHKXBEB5	Merdeka Belajar – Magang 2
46		UHKXCEB5	Merdeka Belajar – Magang 3
47		UHKXDEB5	Merdeka Belajar – Magang 4
48		UIKXAEB5	Merdeka Belajar – Penelitian 1
49		UIKXBEB5	Merdeka Belajar – Penelitian 2
50		UIKXCEB5	Merdeka Belajar – Penelitian 3
51		UIKXDEB5	Merdeka Belajar – Penelitian 4
52		UJKXAEB5	Merdeka Belajar – Membangun Desa 1
53		UJKXBEB5	Merdeka Belajar – Membangun Desa 2
54		UJKXCEB5	Merdeka Belajar – Membangun Desa 3
55		UJKXDEB5	Merdeka Belajar – Membangun Desa 4
56		UKKXAEB5	Merdeka Belajar – Studi Independen 1
57		UKKXBEB5	Merdeka Belajar – Studi Independen 2
58		UKKXCEB5	Merdeka Belajar – Studi Independen 3
59		UKKXDEB5	Merdeka Belajar – Studi Independen 4
60		ULKXAEB5	Merdeka Belajar – Kegiatan Wirausaha 1
61		ULKXBEB5	Merdeka Belajar – Kegiatan Wirausaha 2
62		ULKXCEB5	Merdeka Belajar – Kegiatan Wirausaha 3
63		ULKXDEB5	Merdeka Belajar – Kegiatan Wirausaha 4
64		UMKXAEB5	Merdeka Belajar – Asistensi Mengajar 1
65		UMKXBEB5	Merdeka Belajar – Asistensi Mengajar 2
66		UMKXCEB5	Merdeka Belajar – Asistensi Mengajar 3
67		UMKXDEB5	Merdeka Belajar – Asistensi Mengajar 4
68		UNKXAEB5	Merdeka Belajar – Bela Negara 1
69		UNKXBEB5	Merdeka Belajar – Bela Negara 2
70		UNKXCEB5	Merdeka Belajar – Bela Negara 3

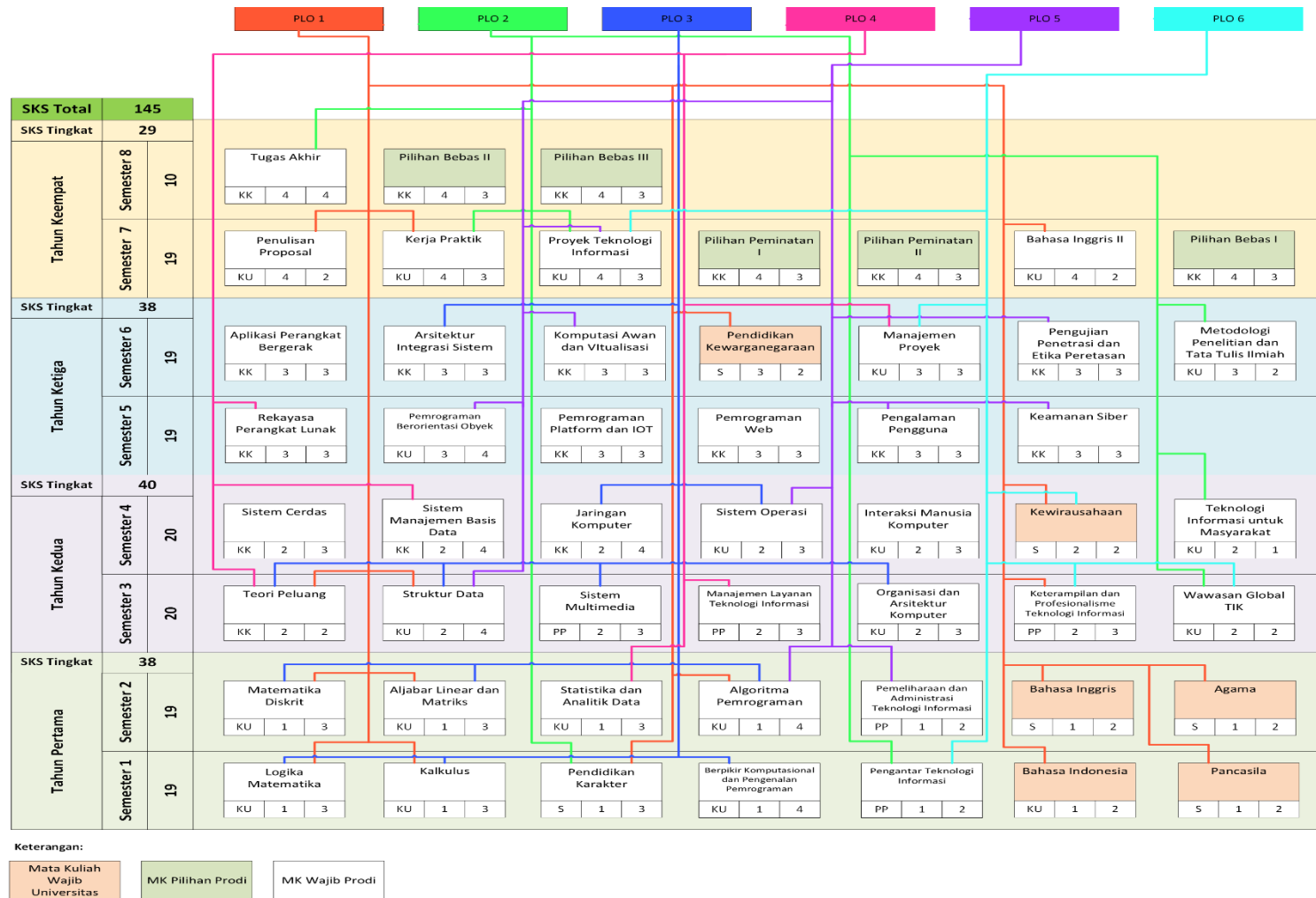
No	Jenis Program	Kode MK	Nama Mata Kuliah
71		UNKXDEB5	Merdeka Belajar – Bela Negara 4
72		UOKXAEB5	Merdeka Belajar – Proyek Kemanusiaan 1
73		UOKXBEB5	Merdeka Belajar – Proyek Kemanusiaan 2
74		UOKXCEB5	Merdeka Belajar – Proyek Kemanusiaan 3
75		UOKXDEB5	Merdeka Belajar – Proyek Kemanusiaan 4
76	MK PLS-Mata Kuliah Pilihan	UPKXAEB2	Keuangan untuk Mahasiswa Non-Keuangan
77		UPKXBEB2	Komputasi untuk Mahasiswa Non-Komputasi

9.1.2 Diagram Relasi Antar Mata Kuliah

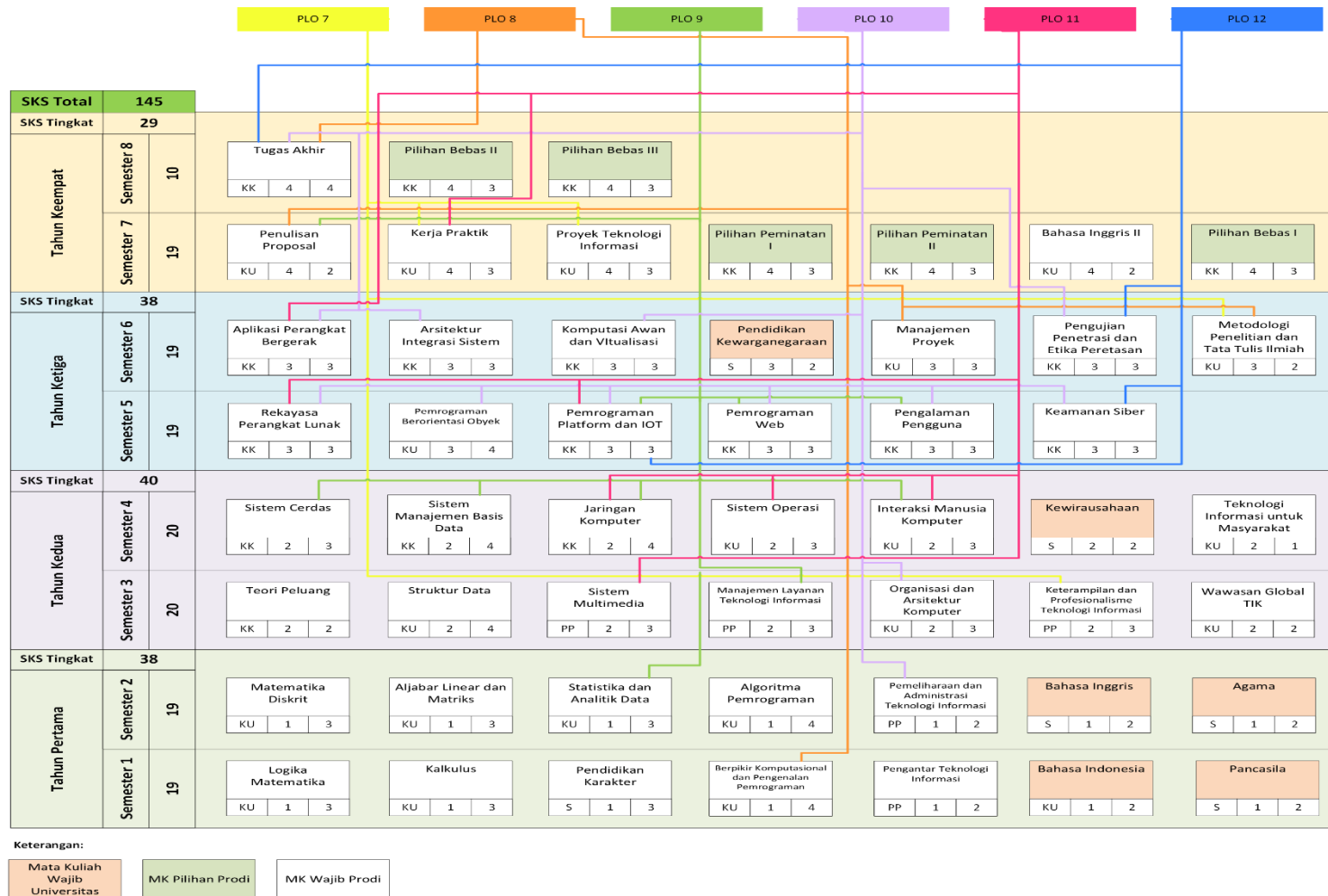
Organigram atau diagram relasi antar mata kuliah bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9.3 Diagram Relasi antar Mata Kuliah



Gambar 9.4 Diagram Relasi Mata Kuliah ke PLO 1-6

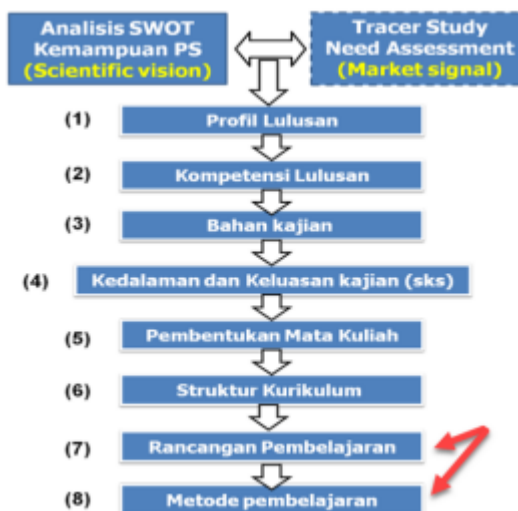


Gambar 9.5 Diagram Relasi Mata Kuliah ke PLO 7-12

10 RENCANA PEMBELAJARAN

10.1 Penentuan Rencana Pembelajaran Semester dan Metode Pembelajaran

Tahapan penentuan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Metode Pembelajaran dilakukan setelah tahap penyusunan struktur kurikulum selesai dibentuk sesuai dengan tahapan penyusunan kurikulum pada gambar berikut ini:



Gambar 10. 1 Letak Tahapan Penentuan RPS dan Metode Pembelajaran

1. Penentuan RPS

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) merupakan dokumen rencana pembelajaran yang disusun sebagai panduan bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan selama satu semester untuk mencapai capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. RPS berisi penjelasan detail dari setiap mata kuliah pada kurikulum Program Studi Teknologi Informasi. Di dalam RPS dijelaskan kemampuan/kompetensi apa yang harus dikuasai mahasiswa dan bahan-bahan kajian yang diperlukan beserta metode penyampaiannya. Mahasiswa juga dapat mengetahui indikator untuk mengukur kelulusan terhadap setiap kompetensi sekaligus bobot nilai yang akan diperoleh jika lulus pada kajian tersebut.

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Prodi S1 Teknologi Informasi disusun dengan mengacu pada standar penyusunan kurikulum Permendikbud nomor 53 tahun 2023 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, bagian keempat tentang Standar Proses Pembelajaran pasal 12 yang isinya antara lain:

- 1) Perencanaan proses pembelajaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (2) huruf a disusun untuk setiap mata kuliah dan disajikan dalam rencana pembelajaran semester (RPS) atau istilah lain.

- 2) RPS atau istilah lain ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam program studi.
- 3) RPS paling sedikit memuat:
 - a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, SKS, nama dosen pengampu;
 - b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
 - c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
 - d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
 - e) metode pembelajaran;
 - f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
 - g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester
 - h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
 - i) daftar referensi yang digunakan.

Sedangkan pada pasal 14 disebutkan bahwa “a. menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, inklusif, kolaboratif, kreatif, dan efektif; b. memberikan kesempatan belajar yang sama tanpa membedakan latar belakang pendidikan, sosial, ekonomi, budaya, bahasa, jalur penerimaan mahasiswa, dan kebutuhan khusus mahasiswa; c. menjamin keamanan, kenyamanan, dan kesejahteraan hidup sivitas akademika; dan d. memberikan fleksibilitas dalam proses pendidikan untuk memfasilitasi pendidikan berkelanjutan sepanjang hayat. ”.

Penyusunan RPS dilakukan oleh dosen atau tim dosen yang ditunjuk yang memiliki keahlian sesuai dengan kompetensi pada mata kuliah yang akan dibuat RPS-nya. Kemampuan akhir yang didefinisikan dalam RPS tersebut mengacu pada kemampuan akhir lulusan yang dibebankan pada mata kuliah tersebut. Komponen isi RPS dibuat sehingga sesuai dengan Permendikbud yang disebutkan di atas. Sesudah RPS terbentuk selanjutnya dilakukan diseminasi di Kelompok Keahlian yang menaungi bidang keahlian sesuai dengan RPS yang dibuat untuk menjamin kelengkapan dan kedalaman kompetensi yang diharapkan terpenuhi. Langkah selanjutnya dilakukan sinkronisasi materi atau bahan ajar antar

Kelompok Keahlian untuk memastikan tidak ada yang duplikasi atau yang terlewatkan. Isi RPS dari setiap mata kuliah dapat dilihat pada lampiran.

2. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran (Learning System) yang dikembangkan di Universitas Telkom, adalah metode pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa (*student centered learning/SCL*). Metode Pembelajaran ini bertujuan agar lulusan memiliki pengetahuan, ketrampilan, kreatifitas, kemandirian, inovasi, kepemimpinan serta sikap mental dan etika profesi, sehingga dapat meningkatkan relevansi dan kualitas pendidikan secara berkelanjutan yang berorientasi kepada solusi menuju kesejahteraan dan kemakmuran bangsa serta kemanusiaan.

Beberapa contoh metode pembelajaran SCL diantaranya: pembelajaran kolaboratif (*collaborative learning*), pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), pembelajaran berbasis kasus (*case based learning*) atau pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), pembelajaran berbasis riset/produk/proyek (*research/product/project based learning*), dan jenis-jenis pembelajaran lain sesuai dengan inovasi tentang pembelajaran efektif, efisien, dan mencapai standar mutu.

Di dalam proses pembelajaran SCL, dosen memiliki peran yang penting, seperti:

- Bertindak sebagai fasilitator dan motivator dalam proses pembelajaran
- Mengkaji kompetensi matakuliah yang perlu dikuasai mahasiswa di akhir pembelajaran
- Merancang strategi dan lingkungan pembelajaran dengan menyediakan berbagai pengalaman belajar yang diperlukan mahasiswa dalam rangka mencapai kompetensi yang dibebankan pada matakuliah yang diampu.
- Membantu mahasiswa mengakses informasi, menata dan memprosesnya untuk dimanfaatkan dalam memecahkan permasalahan nyata.
- Mengidentifikasi dan menentukan pola penilaian hasil belajar mahasiswa yang relevan dengan kompetensinya.

Adapun peran yang harus dilakukan mahasiswa dengan metode SCL adalah:

- Menguasai kompetensi matakuliah yang dipaparkan dosen
- Mengikuti strategi pembelajaran yang ditawarkan dosen
- Belajar secara aktif (dengan cara mendengar, membaca, menulis, diskusi, dan terlibat dalam pemecahan masalah serta lebih penting lagi terlibat dalam kegiatan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi), baik secara individu maupun kelompok.
- Mengoptimalkan kemampuan dirinya.

Metode Pembelajaran di atas dapat dikemas dalam beragam jenis

penyelenggaraan program, diantaranya:

- Pembelajaran berbasis mata kuliah (*course-based learning*), dimana perkuliahan diselenggarakan dengan porsi tatap muka dan tutorial lebih banyak daripada porsi penelitian.
- Pembelajaran berbasis penelitian (*research-based learning*), dimana perkuliahan diselenggarakan dengan porsi kegiatan pembelajaran mandiri dan penelitian (dalam kerangka thesis) lebih banyak daripada porsi tatap muka dan tutorial.
- Pembelajaran berbasis pengembangan produk (*product-based learning*), dimana perkuliahan diselenggarakan dengan porsi kegiatan pembelajaran yang diarahkan menuju suatu muara berupa pengembangan produk untuk merepresentasikan seluruh capaian pembelajaran.
- Pembelajaran berbasis kasus permasalahan (*problem-based learning* atau *case-based learning*), dimana perkuliahan diselenggarakan dengan porsi kegiatan berkelompok untuk memecahkan kasus permasalahan sesuai bidang keilmuan.
- Pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), dimana kurikulum diselenggarakan dengan porsi kegiatan pembelajaran yang diarahkan melalui berbagai pengembangan produk secara berjenjang untuk merepresentasikan seluruh capaian pembelajaran.

3. Metode Pembelajaran Digital

Pembelajaran digital adalah metode pengajaran yang memanfaatkan teknologi dalam menyampaikan materi belajar secara lebih personal kepada setiap siswa tanpa ada batasan waktu, tempat, jalur dan pendekatan pembelajaran. Menurut Pedoman Akademik Telkom University tahun 2022 dimana jenis pembelajaran untuk model *blended learning* (pembelajaran bauran) menggunakan kombinasi pembelajaran tatap muka kelas (*classroom learning*) atau pembelajaran daring (*online learning*), sementara untuk model pembelajaran daring penuh (*fully online learning*) hanya menggunakan pembelajaran daring (*online learning*).

Setiap pertemuan perkuliahan wajib memiliki kegiatan belajar yang bersifat interaktif antara tenaga pengajar dan mahasiswa baik untuk perkuliahan model pembelajaran kelas tatap-muka (*classroom learning*), pembelajaran daring (*online learning*) atau pembelajaran daring penuh (*fully online learning*) dengan jenis interaksi dan batasan jumlah pertemuan sebagai berikut.

Tabel 10.1 Batasan Jumlah Pertemuan

Jenis Interaksi Antara Tenaga Pengajar dan Peserta Didik pada Kegiatan Belajar Terbimbing	Minimum	Maksimum
a. Pembelajaran Bauran pada Sistem Pendidikan Reguler		
i. Tatap Muka Kelas	9 Pertemuan	12 Pertemuan
ii. Tatap Muka Daring/ Tutorial Daring Sinkron/ Tutorial Daring Asinkron	4 Pertemuan	7 Pertemuan
b. Pembelajaran Bauran pada Sistem Pendidikan Jarak Jauh [<i>Distance Learning</i>]		
i. Tatap Muka Kelas/ Tatap Muka Daring	-	4 Pertemuan
ii. Tutorial Daring Sinkron/ Tutorial Daring Asinkron	12 Pertemuan	-

Pelaksanaan kegiatan belajar melalui tugas terstruktur, tugas mandiri dan belajar mandiri termediasi dengan aplikasi *CeLOE Learning Management System (LMS)*.

4. Metode Pembelajaran melalui Sertifikasi

Selain dibekali keunggulan kompetensi, karakter, dan komitmen untuk membuat perbedaan, mahasiswa Universitas Telkom juga diberi pelatihan profesional dan sertifikasi, yang sangat bermanfaat ketika alumni meniti peluang karir di dunia global. Oleh sebab itu, terdapat sertifikasi tertentu yang dapat disetarakan dengan mata kuliah tertentu. Jenis sertifikasi yang bisa disetarakan dengan suatu mata kuliah adalah sertifikasi yang kompetensinya relatif sama dengan kompetensi mata kuliah tersebut. Selain itu penyelenggara sertifikasi adalah instansi yang telah teruji kualitasnya.

5. Metode Pembelajaran melalui KKN Tematik

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa dengan pendekatan lintas keilmuan dan sektoral pada waktu dan daerah tertentu. Pelaksanaan kegiatan KKN biasanya berlangsung antara satu sampai dua bulan dan bertempat di daerah setingkat desa. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi di Indonesia telah mewajibkan setiap perguruan tinggi untuk melaksanakan KKN sebagai kegiatan intrakurikuler yang memadukan tri dharma perguruan tinggi yaitu: pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Adapun KKN Tematik yang dimaksud adalah KKN dengan mengusung tema tertentu, misalnya mengenai lingkungan, pemberdayaan masyarakat, peduli bencana ataupun kepentingan masyarakat di bidang pariwisata. Universitas Telkom telah memberikan mahasiswa kesempatan untuk terlibat dalam KKN Tematik yang bernama Citarum Harum. Mengingat effort yang dilakukan mahasiswa dalam KKN Tematik tersebut, maka Universitas Telkom memberikan apresiasi dalam bentuk penyetaraan SKS sebanyak 2-3 SKS.

6. Metode Pembelajaran melalui Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM)

Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM) adalah suatu wadah yang dibentuk oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dalam memfasilitasi potensi yang dimiliki mahasiswa Indonesia untuk mengkaji, mengembangkan, dan menerapkan ilmu dan teknologi yang telah dipelajarinya di perkuliahan kepada masyarakat luas. Program ini merupakan penerus dari Program Karya Alternatif Mahasiswa yang dibentuk pada tahun 1997, yang lalu berganti menjadi Program Kreativitas Mahasiswa tahun 2001 demi memperluas cakupan dan mengurangi batasan bagi mahasiswa dalam berkreasi. [1] Pada awalnya, PKM memiliki lima sub program, yaitu PKM-Penelitian (PKMP), PKM-Penerapan Teknologi (PKM-T), PKM-Kewirausahaan (PKM-K), PKM-Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-M) dan PKM-Penulisan Artikel Ilmiah (PKM-I). Finalis dari masing-masing PKM akan dilombakan dalam Pekan Ilmiah Nasional (PIMNAS).

Mahasiswa Universitas Telkom aktif dalam mengajukan proposal untuk mengikuti kegiatan-kegiatan kemahasiswaan ini setiap tahunnya, sehingga dirasa perlu untuk memberikan apresiasi kepada mahasiswa mengingat *effort* yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam bentuk penyetaraan SKS, yang terdiri atas:

- Mahasiswa yang berhasil menyusun proposal PKM dan melakukan submit namun tidak berhasil didanai RISTEKDIKTI akan disetarakan dengan 1-2 SKS.
- Mahasiswa yang berhasil menyusun proposal PKM, melakukan submit dan lolos didanai RISTEKDIKTI akan disetarakan dengan 3-4 SKS.
- Mahasiswa yang berhasil menyusun proposal, melakukan submit, didanai RISTEKDIKTI hingga menuju PIMNAS akan disetarakan dengan 5-6 SKS.
- Mahasiswa yang berhasil menyusun proposal, melakukan submit, didanai RISTEKDIKTI hingga menuju PIMNAS dan meraih juara (3 besar), akan disetarakan dengan 7-8 SKS.

Dalam upaya untuk memotivasi dan mengapresiasi keikutsertaan mahasiswa dalam berbagai kompetisi mahasiswa (tidak hanya PKM) yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Dirjen Belmawa) Kemenristekdikti, Universitas Telkom memberikan apresiasi berupa penyetaraan SKS dengan ketentuan sebagai berikut:

10.2 Rencana Pembelajaran Semester

10.2.1 Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Dibawah ini merupakan deskripsi singkat atau silabus 40 kata dari setiap mata kuliah program studi Teknologi Informasi beserta daftar pustaka yang diperlukan.

Semester 1:

1. Logika Matematika (CBK1AAB3)

Mata kuliah Logika Matematika memberikan paparan yang rinci terkait logika matematika dalam ilmu komputer (computer science). Mata kuliah ini memiliki lima topik utama, yaitu: logika proposisi, logika predikat orde pertama, metode pembuktian matematis elementer, induksi matematika, dan teori himpunan elementer. Topik-topik ini dibagi ke dalam empat sub capaian pembelajaran (sub course learning outcomes). Topik pertama membahas logika proposisi, pada topik ini mahasiswa mempelajari penentuan nilai kebenaran formula logika proposisi, konversi kalimat bahasa alami ke dalam formula proposisional (dan sebaliknya), dan inferensi dalam kalkulus proposisional. Topik kedua terkait logika predikat orde pertama, pada topik ini mahasiswa mempelajari penentuan interpretasi dan kebenaran dari formula logika predikat orde pertama yang sederhana, konversi kalimat sederhana dalam bahasa alami ke formula logika predikat orde pertama (dan sebaliknya), metode inferensi untuk kalkulus predikat orde pertama, dan pengenalan Prolog sebagai bahasa pemrograman deklaratif-logika. Topik ketiga terkait metode pembuktian matematis elementer dan induksi matematika, pada topik ini mahasiswa mempelajari metode pembuktian matematika elementer dan dua jenis induksi matematika (induksi matematika biasa dan induksi kuat). Terakhir topik empat terkait teori himpunan elementer, pada topik ini mahasiswa mempelajari definisi dan notasi himpunan, relasi antar himpunan, operasi himpunan elementer, dan prinsip inklusi-eksklusi.

The Mathematical Logic course provides a detailed exposition of mathematical logic within computer science. This course covers five main topics: propositional logic, first-order predicate logic, elementary methods of mathematical proof, mathematical induction, and elementary set theory. These topics are divided into four sub course learning outcomes. The first topic discusses propositional logic, where students learn about determining the truth value of propositional logic formulas, converting natural language sentences into propositional formulas (and vice versa), and inference in propositional calculus. The second topic covers first-order predicate logic, where students study the interpretation and truth of simple first-order predicate logic formulas, conversion of simple natural language sentences into first-order predicate logic formulas (and vice versa), inference methods for first-order predicate calculus, and an introduction to Prolog as a declarative logic programming language. The third topic focuses on elementary

methods of mathematical proof and mathematical induction, where students learn about elementary methods of mathematical proof and two types of mathematical induction (ordinary and strong induction). Lastly, the fourth topic relates to elementary set theory, where students study the definition and notation of sets, relationships between sets, elementary set operations, and the principle of inclusion-exclusion.

Pustaka:

Utama:

1. K. H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 8th Edition. McGraw-Hill, 2019

Pendukung:

1. S. S. Epp. Discrete Mathematics with Applications, 5th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning, 2018.
2. M. Huth and M. Ryan, Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems (Chapter 1 and 2), 2nd Edition, 2004.
3. M. Bramer, Logic Programming with Prolog (Chapter 1 and 2), 2nd Edition, Springer, 2013.
4. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science (Chapter 1,2,3,5,8), 2nd Edition, 2000.
5. H. J. Gensler, Introduction to Logic, Routledge, New York, 2010.
6. V. Klenk, Understanding Symbolic Logic, Pearson Prentice Hall, 2008.
7. R. Munir, Matematika Diskrit (5th edition [revised]), Informatika, 2012.

2. Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman (CBK1BAB4)

Mata kuliah Berpikir Komputasional dan Pengenalan Pemrograman ini menurapkan matakuliah wajib yang mengajar kepada mahasiswa bagaimana berpikir komputasional dalam memahami model komputasi dasar, meliputi tipe data dasar dan berfikir algoritmik, yang selanjutnya diharapkan mampu menggunakan dan memanfaatkan struktur kontrol perulangan dan percabangan untuk merancang solusi dalam pemecahan masalah komputasi.

The Computational Thinking and Introduction to Programming course is a mandatory course that teaches students how to think computationally in understanding basic computational models. This includes basic data types and algorithmic thinking. Students are expected to be able to use and leverage control structures such as loops and branching to design solutions for computational problem-solving.

Pustaka:

Utama:

1. Computational Thinking for the Modern Problem Solver, Riley, D. D., & Hunt, K. A. CRC press. (2014).
2. Pengenalan Algoritma Pemrograman. Prasti Eko Yunanto, Bunyamin, Said Al Faraby, TelU Press, 2023

Pendukung:

1. Computational Thinking. Denning, P. J., & Tedre, M. MIT Press. (2019)
2. DIKTAT CELOE CCH1A4 Dasar Algoritma & Pemrograman Prodi S1 Informatika. Dade Nurjanah, Jimmy Tirtawangsa, Prasti Eko Yunanto, Said Al Faraby,. 2019
3. Diktat Kuliah Algoritma Pemrograman Prosedural, Inggriani Liem, ITB, 1999
4. Algoritma dan Pemrograman: dalam bahasa pascal, C, dan C++, Rinaldi Munir dan Leony Lidya, Penerbit Informatika, Bandung, 2016
5. Learning Go Programming, Shubhangi Agarwal, BPB Publications, 2021

3. Kalkulus (CBK1CAB3)

Mata kuliah ini memberikan fondasi matematika untuk mahasiswa dalam membentuk pola pikir logis, kritis dan sistematis untuk menyelesaikan beragam masalah pada ranah Teknologi Informasi dengan konsep kalkulus. Dalam mata kuliah ini mahasiswa diperkenalkan tentang konsep matematika dengan proses limit yang meliputi sistem bilangan real, fungsi real, kekontinuan fungsi, turunan, penerapan turunan, integral, dan penerapan integral. Konsep disampaikan melalui definisi, sifat-sifat dan teorema, perhitungan, interpretasi dan penerapannya pada penyelesaian suatu masalah.

This course provides a mathematical foundation for students to form a logical, critical and systematic mindset to solve various problems in the Information Technology domain with the concept of calculus. In this course, students are introduced to mathematical concepts with the limit process which includes the real number system, real functions, function continuity, derivatives, application of derivatives, integrals, and application of integrals. The concepts are conveyed through definitions, properties and theorems, calculations, interpretations and their application to problem solving.

Pustaka:

Utama:

1. Hass, J. R., Weir, M. D., & Thomas, G. B. (2024). Thomas Calculus: Early transcendentals. Pearson Global Edition
2. Stewart, J., Redlin, L., Watson, S. (2024). Precalculus Mathematics for Calculus. Cengage Learning Inc.

Pendukung:

1. Setiawan, E.B, Prasetyowati, S.S., & Ihsan, A.F. (2024). Kalkulus. Penerbit Informatika

4. Pengantar Teknologi Informasi (CBK1DAB2)

Pada mata kuliah ini dikenalkan kajian sederhana disiplin ilmu Teknologi Informasi kepada mahasiswa baru yang meliputi perkembangan mutakhir hardware, software, dan media komunikasi, konsep dasar representasi data dan logika pemrograman, serta terapan teknologi informasi pada kehidupan sehari-hari.

In this course, a simple study of the discipline of Information Technology is introduced to new students which includes the latest developments in hardware, software, and communication media, basic concepts of data representation and programming logic, and the application of information technology in everyday life.

Pustaka:

Utama:

1. Noersasongko, Edi; Pulung Nurtantio Andono dan T. Sutojo. 2019. Pengantar Teknologi Informasi. 1st ed. ISBN: 978-979-29-7212-2, Udinus Press.
2. Kadir, Abdul dan Terra Ch. Triwahyuni. Pengantar Teknologi Informasi. 2nd ed. ISBN: 978-979-29-2159-5.

Pendukung:

1. Supriyanto, Aji. Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Salemba Infotek.
2. Pfaffenberger, Bryan and Bill Daley. Computers in your Future. New Jersey: Prentice Hall.

5. Pancasila (UBKXBCB2)

Pada mata kuliah ini mempelajari urgensi mempelajari pendidikan Pancasila untuk masa depan, membangun paradigma baru dalam dirinya sendiri berdasar nilai-nilai Pancasila melalui kemampuan menjelaskan dan menganalisis Pancasila dalam berbagai kajian.

This course studies the urgency of studying Pancasila education for the future, building a new paradigm in itself based on the values of Pancasila through the ability to explain and analyse Pancasila in various studies.

Pustaka:

Utama:

1. Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan RI 1945
2. Buku Ajar Mata Kuliah Wajib Umum Pendidikan Pancasila Untuk

Perguruan Tinggi, Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristek dikti RI, cetakan I, 2016

3. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2013. Materi Ajar Mata Kuliah Pendidikan Pancasila. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
4. Aiken, H. D.. 2009. Abad Ideologi, Yogyakarta: Penerbit Relief.
5. Ali, As'ad Said. 2009. Negara Pancasila Jalan Kemaslahatan Berbangsa. Jakarta: Pustaka LP3ES.
6. Bakry, Noor Ms. 2010. Pendidikan Pancasila. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
7. Branson, M. S. 1998. The Role of Civic Education, A Fortcoming education policy Task Force Position. Paper from the Communitarian Network.
8. Kaelan. 2013. Negara Kebangsaan Pancasila: kultural,historis, filosofis, yuridis dan aktualisasinya. Yogyakarta: Paradigma

Pendukung:

1. Latief, Yudi. 2011. Negara Paripurna. Historis, rasionalitas dan aktualitas Pancasila, Jakarta: Gramedia
2. Koentjoroningrat.2004. Kebudayaan mentalitas dan pembangunan. Jakarta: Gramedia
3. Ohmae, Kenichi. 1995. The End of the Nation-State: the Rise of Regional Economies. New York: Simon and Schuster Inc.
4. Alur Pikir BPIP.2019. BPIP Deputy Hukum
5. Ohmae, Kenichi. 1995. The End of the Nation-State: the Rise of Regional Economies. New York: Simon and Schuster Inc.

6. Bahasa Indonesia (UBKXCCB2)

Kuliah ini memberikan kesempatan mahasiswa berlatih menulis terbimbing dari kata hingga menjadi karya ilmiah, meliputi ejaan, istilah, definisi, kata, kalimat, paragraf, pemilihan topik, penyusunan kerangka, penyusunan karya ilmiah, konvensi karya tulis ilmiah, keplagiatan, dan berlatih mempresentasikannya dengan baik.

This course provides opportunities for students to practice guided writing from words to scientific papers, including spelling, terms, definitions, words, sentences, paragraphs, topic selection, outline preparation, scientific paper preparation, scientific paper conventions, plagiarism, and practice presenting them well.

Pustaka:

Utama:

1. Alwi, Hasan. 2003. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga). Jakarta: Balai Pustaka.
2. Puspandari, Diyas. 2019. Handout Bahasa Indonesia. Universitas Telkom.

Pendukung:

1. Djuroto, Toto dan Bambang Suprijadi. 2002. Menulis Artikel dan Karya Ilmiah. Bandung: Rosdakarya.
2. Widjono, 2007. Bahasa Indonesia. Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi. Jakarta: Grasindo.

7. Pendidikan Karakter (CBK1EAB3)

Mata Kuliah Pendidikan Karakter merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Fakultas Informatika pada semester 1. Mata kuliah ini mendorong mahasiswa untuk mengembangkan nilai-nilai luhur budaya harmoni, keunggulan, dan integritas di Universitas Telkom. Pendidikan Karakter bertujuan membangun jiwa kepemimpinan, memberikan kemampuan komunikasi untuk membangun hubungan dan kerja sama, membudayakan kolaborasi, serta mengembangkan pemikiran kritis dalam menghadapi masalah, serta kreativitas dan inovasi pada mahasiswa. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa dituntut untuk aktif dalam perkuliahan, baik di dalam kelas maupun dalam kegiatan di luar kelas dengan pola kelompok kecil mandiri (2-5 orang). Perkuliahan dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan dengan metode yang bervariasi, seperti diskusi, presentasi, pemberian tugas, dan tugas besar.

Character Education is a compulsory course for students of the Faculty of Informatics in semester 1. This course encourages students to develop noble values of a culture of harmony, excellence, and integrity at Telkom University. Character Education aims to build leadership spirit, provide communication skills to build relationships and cooperation, cultivate collaboration, and develop critical thinking in dealing with problems, as well as creativity and innovation in students. In this course, students must be active in lectures, both in class and in activities outside the classroom with an independent small group pattern (2-5 people). Lectures are conducted 16 times with various methods, such as discussions, presentations, assignments, and large assignments.

Pustaka:

Utama:

1. Emotional Intelligence by Daniel Goleman Ph.D.
2. Social Intelligence by Daniel Goleman Ph.D.

Pendukung:

Semester 2:

1. Statistika dan Analitik Data (CBK1FAB3)

Mata kuliah Statistika merupakan mata kuliah wajib yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang statistika deskriptif, materi yang akan diberikan adalah jenis-jenis data, eksplorasi data satu dimensi, dua dimensi dan multi dimensi serta eksplorasi data teks.

Statistics course is a compulsory course that aims to provide students with an understanding of descriptive statistics, the material that will be given is the types of data, exploration of one-dimensional, two-dimensional and multi-dimensional data and exploration of text data.

Pustaka:

Utama:

1. Forsyth.D, Probability and Statistics for Computer Science, Springer International Publishing , 2018, ISBN 978-3-319-64410-3
2. Indwiarti, Rohmawati, A. Aniq, Gunawan, H. Putu, Pengantar Statistika: Eksplorasi Data dengan Ms. Excel dan R, KBM Indonesia , 2021
3. Gunawan, H. Putu, Rohmawati, A. Aniq, Indwiarti, Teknik Regresi untuk Data Scientist, KBM Indonesia, 2022

Pendukung:

1. Pearson.R.K., Exploratory Data Analysis Using R, Taylor & Francis, 2018.

2. Aljabar Linear dan Matriks (CBK1GAB3)

Pada mata kuliah ini, mahasiswa diperkenalkan dengan konsep matriks, ruang vektor dan transformasi linear. Konsep matriks diperkenalkan mulai dari pengertian, jenis-jenis matriks dan operasi-operasi pada matriks dan penerapannya untuk menyelesaikan sistem persamaan linear. Materi ruang vektor diperkenalkan mulai dari definisi, sub ruang dan basis ruang vektor. Materi transformasi linear meliputi definisi, matriks transformasi linear, kernel, range dan ruang Eigen

This course provides opportunities for students to practice guided writing from words to scientific papers, including spelling, terms, definitions, words, sentences, paragraphs, topic selection, outline preparation, scientific paper preparation, scientific paper conventions, plagiarism, and practice presenting them well.

Pustaka:

Utama:

1. H. Anton, C. Rorres. Elementary Linear Algebra – Application Version – 11th Edition, John Wiley, 2013

Pendukung:

1. Mahmud Imrona, Aljabar Linear Dasar, Edisi kedua, Erlangga, 2013

3. Algoritma Pemrograman (CBK1HAB4)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah bersifat wajib yang mempelajari cara merancang, menguji, mendemonstrasikan, dan mengimplementasikan solusi algoritma untuk persoalan-persoalan komputasi. Pokok bahasan mata kuliah terdiri atas modularisasi program menggunakan subprogram fungsi dan prosedur, penggunaan tipe bentukan (alias dan struktur) dan array (1 dimensi, 2 dimensi), pencarian nilai ekstrim (minimum/maksimum), pencarian nilai tertentu dengan menggunakan algoritma sequential search dan binary search, serta pengurutan data menggunakan algoritma selection sort dan insertion sort.

This course is a compulsory course that studies how to design, test, demonstrate, and implement algorithmic solutions to computational problems. The subject matter of the course consists of program modularisation using function and procedure subprograms, the use of form types (aliases and structures) and arrays (1-dimensional, 2-dimensional), extreme value search (minimum/maximum), search for specific values using sequential search and binary search algorithms, and data sorting using selection sort and insertion sort algorithms.

Pustaka:

Utama:

1. Beecher, K., 2017. Computational thinking. BCS.
2. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, 2011. Algorithms (4th Edition)

Pendukung:

1. Alan A. A. Donovan. 2015. Go Programming Language, The (Addison-Wesley Professional Computing Series) 1st Edition

4. Matematika Diskrit (CBK1IAB3)

Matematika Diskrit memberikan paparan yang rinci terkait struktur diskrit dan sifat-sifatnya yang relevan untuk ilmu komputer. Kuliah ini mendukung materi struktur diskrit yang digunakan pada struktur data dan fondasi relevan lain dalam algoritma. Ada empat topik utama dalam kuliah ini yang berkaitan dengan empat sub capaian pembelajaran (sub course learning outcome). Topik pertama membahas relasi, fungsi, dan relasi rekurensi homogen sederhana. Pada topik ini mahasiswa mempelajari definisi relasi dan fungsi beserta representasi dan karakteristik matematisnya. Selain itu mahasiswa juga mempelajari relasi rekurensi yang akan digunakan selanjutnya dalam analisis algoritma. Topik kedua terkait matematika kombinatorika. Pada topik ini mahasiswa mempelajari dasar teknik berhitung, prinsip sarang merpati, serta permutasi dan kombinasi beserta perumusannya. Topik ketiga terkait graf dan pohon. Pada topik ini mahasiswa akan mengkaji

definisi formal graf, sifat-sifat graf, dan beberapa algoritma graf elementer (pewarnaan simpul, pencarian lintasan terpendek, dan konstruksi pohon perentang minimum). Terakhir, pada topik ke empat mahasiswa mengkaji teori bilangan elementer, yang meliputi keterbagian, faktor persekutuan terbesar dan kelipatan persekutuan terkecil beserta aplikasinya, dan aritmetika modular elementer, serta algoritma yang terkait dengan hal-hal tersebut.

Discrete Mathematics provides a detailed exposure to discrete structures and their properties relevant to computer science. This course supports the discrete structure material used in data structures and other relevant foundations in algorithms. There are four main topics in this course that relate to four sub course learning outcomes. The first topic deals with relations, functions, and simple homogeneous recurrence relations. In this topic, students learn the definition of relations and functions along with their mathematical representations and characteristics. In addition, students also learn about recurrence relations that will be used later in algorithm analysis. The second topic is related to mathematical combinatorics. In this topic, students learn the basics of counting techniques, the pigeon nest principle, as well as permutations and combinations and their generality. The third topic is related to graphs and trees. In this topic, students will study the formal definition of graphs, properties of graphs, and some elementary graph algorithms (vertex colouring, shortest path finding, and minimum spanning tree construction). Finally, in the fourth topic, students study elementary number theory, which includes divisibility, greatest common factor and least common multiple and their applications, and elementary modular arithmetic, as well as algorithms related to them.

Pustaka:

Utama:

1. K. H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 8th Edition. McGraw-Hill, 2019

Pendukung:

1. S. S. Epp. Discrete Mathematics with Applications, 5th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning, 2018
2. Lehman, T. Leighton, and A. R. Meyer. Mathematics for Computer Science. Lecture notes at MIT, 2017
3. T. Jenkyns, B. Stephenson. Fundamentals of Discrete Math for Computer Science. Springer, 2013
4. K. L. Bogart, R.L. Drysdale, and C. Stein. Discrete Mathematics for Computer Science. Key College Pub., 2006
5. Liben-Nowell. Discrete Mathematics for Computer Science. John Wiley & Sons, 2017.
6. R. Munir, Matematika Diskrit (5th edition [revised]), Informatika, 2012.

5. Bahasa Inggris (UCKXADB2)

Bahasa Inggris adalah mata kuliah (MK) universitas dengan fokus pada keterampilan berbicara yang diintegrasikan ketrampilan berbahasa Inggris lain seperti grammar, listening, dan reading. Konten belajar bahasa yang dipilih adalah Cross Culture Understanding dalam konteks profesi sesuai dengan program studi.

English is a university course with a focus on speaking skills integrated with other English language skills such as grammar, listening, and reading. The chosen language learning content is Cross Culture Understanding in the context of the profession according to the study programme.

Pustaka:

Utama:

1. Foreign language learning principles (STARTALK endorsed principles; The 5Cs; Thematic Lesson Planning (Integrating language, culture, and content;)
2. NCSSFL/ACTFL Can Do Statements (Performance Indicator for language learners): Intermediate Low – Intermediate high.
3. Hofstede's Six Dimesion of National Culture): <https://geerthofstede.com/national-culture.html>.
4. Modul online yang tersedia di LMS elearning CeLOE untuk Bahasa Inggris 1

Pendukung:

1. Azar, B.S, Koch, R.S, & Hagen S.A. 2016. Understanding and Using English Grammar (5th Ed Workbook). Pearson Education, Inc.
2. Redman, S. (2017). English Vocabulary in Use: Pre-Intermediate and Intermediate (4th Ed). Cambridge: Cambridge University Press.

6. Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi (CBK1JAB2)

Mata kuliah "Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi" di Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Informatika, Universitas Telkom, dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai pengelolaan dan pemeliharaan sistem komputer. Mahasiswa akan mempelajari berbagai topik, termasuk manajemen akun pengguna, instalasi perangkat lunak, konfigurasi jaringan, pemantauan sistem, pemulihan bencana, dan layanan jaringan seperti DNS dan NIS. Melalui kombinasi kuliah, diskusi, dan praktik di kelas, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan praktis yang diperlukan untuk menjalankan tugas-tugas administrasi sistem dengan efektif dan efisien.

The 'Information Technology Maintenance and Administration' course in the Information Technology Study Programme, Faculty of Informatics, Telkom

University, is designed to provide an in-depth understanding of managing and maintaining computer systems. Students will study a variety of topics, including user account management, software installation, network configuration, system monitoring, disaster recovery, and network services such as DNS and NIS. Through lectures, discussions, and classroom practice, students will develop the practical skills necessary to carry out system administration tasks effectively.

Pustaka:

Utama:

1. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin, 2017, " UNIX and Linux System Administration Handbook", Addison-Wesley, 5th edition,
2. Thomas A. Limoncelli; Christina J. Hogan; Strata R. Chalup, 2016, " The Practice of System and Network Administration", Volume 1: Devops and Other Best Practices for Enterprise It.

Pendukung:

1. Thomas A. Limoncelli , Strata R. Chalup , Christina J. Hogan, 2014, " The Practice of Cloud System Administration ", Addison Wesley.
2. Aleen Frisch , 2009, "Essential System Administration", O'Reilly, 3rd Edition

7. Agama Islam (UAKXACB2)

MK Agama Islam mempunyai peranan dan posisi yang strategis, karena KBM nya tidak sekedar pengembangan intelektualitas, meningkatkan wawasan ke-Islaman dan keterampilan pengalaman ajaran Islam, akan tetapi juga untuk mengasah qolbu (hati), yang melahirkan keimanan, ketaqwaan dan akhlakul karimah.

This subject has a strategic role and position, because its lecture is not only the development of intellectuality, increasing Islamic insight and skills in the experience of Islamic teachings, but also to hone qolbu (heart), which gives birth to faith, devotion and akhlakul karimah.

Pustaka:

Utama:

1. Al-Qur'an Hadist
2. Hidayatullah, Deden Syarif. Islam Pedoman Hidup dan Kehidupan, Edwrite Publishing. Bandung. 2020.
3. Pengembangan Kepribadian PAI pada Perguruan Tinggi Umum, Depag, Dirjen Pendidikan Tinggi Islam, Jakarta 2009

Pendukung:

1. Buku Prof, Miftah Faridl, dll

8. Agama Kristen (UAKXBCB2)

Mata Kuliah Agama dan Etika Kristen ini bertujuan untuk pembentukan karakter para mahasiswa, agar menjadi “generasi anak panah Tuhan” yang tidak sekedar ada di tengah-tengah keluarga, gereja, masyarakat dan bangsa ini. Tapi juga berada dan berdampak bagi sesama dan sekitarnya.

This Christian Religion and Ethics course aims to build the character of students, so that they become a "generation of God's arrows" who are not just in the midst of their family, church, community and nation. But also being and having an impact on others and their surroundings.

Pustaka:

Utama:

1. Alkitab, LAI.
2. Brotosudarmo, Drie S, 2008. Agama Kristen Untuk Perguruan Tinggi. Yogyakarta: ANDI.

Pendukung:

1. Becker, Dieter, 1993. Pedoman Dogmatika. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
2. Niftrik, G.C van & Boland, B.J., 1987. Dogmatika Masakini. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
3. Verkuyl, J, 1993. Etika Kristen Bagian Umum. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
4. Darmaputra, Eka, 1987. Etika Sederhana Untuk Semua. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
5. Marx, Dorothy I. Itu 'Kan Boleh?. Bandung: Kalam Hidup.
6. Yudho, Bambang, 2006. How To Overcome Occultism?. Yogyakarta: ANDI.
7. Hawkins, Craig S, 2004. Seluk Beluk Sihir. Yogyakarta: ANDI.

9. Agama Katolik (UAKXCCB2)

Mata kuliah ini membahas pentingnya membangun kesadaran serta peningkatan kapasitas mahasiswa Katolik yang memahami asal usul, hakikat dan tujuan hidup manusia yang bermartabat. Mahasiswa beragama Katolik yang terinspirasi pola hidup Yesus Kristus dalam Alkitab, yang mampu bekerja sama umat beragama lain, menanggapi permasalahan aktual dan mewujudkan Gereja sehati sejiwa berbagi sukacita (menggereja dan memasyarakat).

This course discusses the importance of building awareness and increasing the capacity of Catholic students who understand the origin, nature and purpose of human life with dignity. Catholic students who are inspired by the pattern of life of

Jesus Christ in the Bible, who are able to work together with people of other religions, respond to actual problems and realise a Church of one heart and soul sharing joy (church and society).

Pustaka:

Utama:

1. Lembaga Biblika Indonesia.2001.Alkitab Deuterokanonika.Jakarta:LBI
2. Tim Komkep KWI.2012.YouCat (Youth Cathecism).Yogyakarta:Kanisius
3. Konferensi Waligereja Indonesia (KWI).1997.Iman Katolik: Buku Informasi dan Referensi. Yogyakarta: Kanisius
4. Ign. Ismartono, SJ. 1993.Pendidikan Agama Katolik.Jakarta:Obor

Pendukung:

1. Mgr. Ign. Suharyo.2009.Catholic Way.Yogyakarta:Kanisius
2. Paus Yohanes Paulus II.2007.Katekismus Gereja Katolik (KGK).Ende:Penerbit Nusa Indah
3. Paus Benediktus XVI.2009.Kompendium Katekismus Gereja Katolik. Yogyakarta: Kanisius
4. Dokumentasi Dan Penerangan KWI.Dokumen Ajaran Sosial Gereja. Yogyakarta:Kanisius Dokumentasi dan Penerangan KWI. Terj: R. Hardiwiriyana, SJ.1993.Dokumen Konsili Vatikan II.Jakarta:Obor
5. FX Sugiyana Pr.2013.CREDO Syahadat Iman Katolik.Yogyakarta:Kanisius
6. Indra Sanjaya Pr.2003.Tentang Alkitab. Yogyakarta:Kanisius
7. Paus Yohanes Paulus II.2006.KITAB HUKUM KANONIK (Codex Iuris Canonici). Jakarta. Lembaga Biblika Indonesia
8. Komisi Kateketik KWI.2011.Kurikulum Pendidikan Agama Katolik di Perguruan Tinggi Umum.Jakarta: Komkat KWI
9. Paus Fransiskus.2013.Ensiklik Evangelii Gaudium: Suka Cita Injil. Jakarta: DokPen KWI
10. Paus Fransiskus.2015.Ensiklik Laudato Si' Tentang Perawatan Rumah Bersama. Jakarta:Obor
11. Gregory C. Higgins.2006.8 Dilema Moral Zaman Ini. Yogyakarta: Kanisius, Diterjemahkan dari buku Where Do You Stand ? GregoryHiggins, Paulis Press, oleh Y. Mey Setiyana.
12. Rudy Gunawan FX, Editor.2009.Martabat seharga Rp. 5.000 Anak Muda Bicara Korupsi.Jakarta:Penerbit SPASI, didukung kedutaan besar Belanda, Hivos, ICCO, ICW
13. Tim Jaringan Kerja Antar Umat Beragama (JAKATARUB).2014. Melangkahi Luka: 12 Kisah Perjalanan Menuju Damai.Bandung:SFCGI (Search For Common Ground Indonesia), untukharmoni.com.

10. Agama Hindu (UAKXDCB2)

Agama dan Etika Hindu berisi ajaran Ketuhanan, kemanusiaan, moralitas, alam semesta, dan memotivasi untuk memiliki budi pekerti luhur, dilandasi nilai-nilai universal Hindu. Mengajarkan etos kerja, konsep berpikir yang jelas, komitmen, dan integritas, dedikasi, loyalitas, rasa persaudaraan, kebersamaan dan bertanggungjawab.

Hindu Religion and Ethics contains teachings on God, humanity, morality, the universe, and motivates to have noble character, based on universal Hindu values. It teaches work ethics, clear thinking, commitment and integrity, dedication, loyalty, brotherhood, togetherness and responsibility.

Pustaka:

Utama:

1. I Gusti Made Ngurah, Drs, dkk, 2012, Pendidikan Agama Hindu Untuk Perguruan Tinggi, Surabaya, Paramitha.
2. Tititb I Made, DR, 2011, Weda Sabda Suci Pedoman Praktis Kehidupan, Paramita, Surabaya.

Pendukung:

1. Pudja G, SH, MA, 2012, Bhagavad Gītā, Surabaya, Paramita.
2. UNHI, 2011, Yoga Marga Rahayu, Denpasar, UNHI.
3. Titib, DR. I Made, 2010, Teologi dan Simbul-simbul Dalam Agama Hindu, Surabaya, Paramita.
4. Gelgel Prof. DR. I Putu, SH, M.Hum, Suma I Made, SH, M.Pd, Surapati I Nengah Drs, SH, MH, dkk, 2009, Hukum Hindu, Jakarta, Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Hindu Departemen Agama RI.
5. Sudharta, Tjok Rai. MA, dan Punia Atmaja Ida Bagus Oka, Drs, 2010 UPADESA Tentang Ajaran-ajaran Agama Hindu, Paramita, Surabaya.
6. Pudja G, MA, Sudharta Tjokorda Rai, MA, 2012, Manawa Dharma Sastra (Manu Dharmacastra) atau Manu Smrti Compedium Hukum Hindu, Surabaya, Paramita.

11. Agama Buddha (UAKXECB2)

Agama Buddha merupakan usaha menghasilkan manusia Indonesia yang mampu memahami, menghayati, dan mengamalkan/menerapkan Dharma sesuai dengan Ajaran Buddha yang terkandung dalam Kitab Suci Tipitaka/Tripitaka sehingga menjadi manusia yang bertanggung jawab (sesuai dengan prinsip Dharma) dalam kehidupan sehari-hari.

Buddhism is an effort to produce Indonesian people who are able to understand,

live, and practice/apply the Dharma in accordance with Buddhist teachings contained in the Tipitaka/Tripitaka Scriptures so that they become responsible human beings (in accordance with the principles of Dharma) in daily life.

Pustaka:

Utama:

1. Pokok-Pokok Dasar Agama Buddha, Mulyadi Wahyono, SH. Jakarta Tahun 2002.
2. Tim Penyusun. 2003 Materi Kuliah Sejarah Perkembangan Agama Buddha, CV. Dewi Kayana Abadi Jakarta.
3. Abhidhammatthasangaha, Penyusun Pandit Jinaratana Kaharudin. Cetakan Pertama Tahun 2005.

Pendukung:

1. Dhammapada Sabda-Sabda Buddha Gotama, Kemenag Bimas Buddha Jabar Tahun 2011
2. Dhammapada Atthakatha, Pustaka Narada Jakarta 2007
3. Itivuttaka, Kitab Suci Agama Buddha, di terbitkan oleh Lembaga Anagarini Indonesia Tahun 2007
4. Riwayat Buddha Gotama, Penerbit Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Keagamaan Buddha Indonesia, Tahun 2010
5. Kapita selekta Agama Buddha, Tim Penyusun Penerbit CV. Dewi Kayana Abadi Jakarta 2003
6. Agama Buddha dan Ilmu Pengetahuan, DR. Buddhadasa P. Kirthisinghe, Tahun 2004

12. Agama Kong Hu Cu (UAKXFCB2)

Materi ini mencakup urgensi agama dalam kehidupan sehari-hari dengan sikap yang benar, pemahaman terhadap sumber hukum Kong Hu Cu, mengetahui sejarah Kong Hu Cu, mampu menjelaskan Jalan Suci yang dibawakan Ajaran Besar (Thai Hak), mampu menjelaskan tentang "meneliti hakekat tiap perkara", mengetahui peran Kong Hu Cu dalam pengembangan sains dan teknologi.

This material includes the urgency of religion in daily life with the right attitude, understanding the sources of Confucian law, knowing the history of Confucianism, being able to explain the Sacred Way brought by the Great Teachings (Thai Hak), being able to explain about "examining the essence of each matter", knowing the role of Confucianism in the development of science and technology.

Pustaka:

Utama:

1. Kitab Sishu (2012). Kitab Suci Agama Khonghucu, Penerbit: Majelis Tinggi Agama Konghucu Indonesia (MATAKIN).

Pendukung:

1. Keputusan Bersama Menteri Agama, Jaksa Agung, dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia (2011). Jakarta: Menteri Dalam Negeri.
2. --- (1984). Tata Agama dan Tata Laksana Upacara Agama Khong hu cu, Penerbit:MATAKIN.
3. Negoro, T.K Beng Setio (2005). Rahasia Kehidupan Jilid I. Bandung: Karya Bngras.

13. Penghayat Kepercayaan Terhadap Tuhan Yang Maha Esa (UAKXGCB2)

Mata kuliah ini membahas tentang pemahaman dan penghayatan kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa dalam berbagai konteks budaya dan spiritual di Indonesia. Mahasiswa akan mempelajari sejarah, nilai-nilai, dan praktik dari berbagai kelompok penghayat kepercayaan. Topik yang dibahas mencakup filsafat kepercayaan, peran ritual dan tradisi, serta interaksi antara kepercayaan lokal dan agama-agama resmi. Melalui diskusi, penelitian, dan studi kasus, mahasiswa akan mengeksplorasi bagaimana kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari dan kontribusinya terhadap keberagaman spiritual dan budaya di Indonesia.

This course explores the understanding and practice of faith in the Almighty God within various cultural and spiritual contexts in Indonesia. Students will study the history, values, and practices of different belief groups. Topics include the philosophy of faith, the role of rituals and traditions, and the interaction between local beliefs and official religions. Through discussions, research, and case studies, students will examine how faith in the Almighty God is manifested in daily life and its contribution to spiritual and cultural diversity in Indonesia.

Pustaka:

Utama: -

Pendukung: -

Semester 3:

1. Teori Peluang (CBK2AAB2)

Mata kuliah Teori Peluang merupakan mata kuliah wajib yang mempelajari konsep dasar peluang, peubah acak, dan distribusi peubah acak. Cakupan materi yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah menghitung peluang dan peluang bersyarat, pemahaman tentang peubah acak, distribusi peubah acak diskrit dan kontinu.

The Theory of Chance course is a compulsory course that studies the basic concepts of chance, random variables, and the distribution of random variables. The scope of material studied in this course is calculating the odds and conditional odds, understanding of random variables, distribution of discrete and continuous random variables.

Pustaka:

Utama:

1. Saepudin, Deni, dkk., 2023, Teori Peluang, Penerbit Informatika
2. Forsyth, David . 2018, Probability and Statistics for Computer Science, Springer International Publishing AG

Pendukung:

1. Walpole, E. Ronald, Myers, H. Raymond, 2011, Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Prentice Hall

2. Struktur Data (CBK2BAB4)

Pada mata kuliah ini diajarkan berbagai macam struktur data yang dapat diimplementasikan dalam program komputer. Bahasan mencakup: Abstract Data Type (ADT), pointer, representasi struktur linear list dan primitif-primitifnya (array, linked list, variasi linked list, stack, queue), representasi data non-linear dan primitif-primitifnya (tree, graph, multi linked list), berupa proses insert, delete, traversal studi kasus lainnya.

This course teaches various kinds of data structures that can be implemented in computer programmes. Topics include: Abstract Data Type (ADT), pointers, linear list structure representation and its primitives (array, linked list, linked list variation, stack, queue), non-linear data representation and its primitives (tree, graph, multi linked list), insert, delete, traversal other case studies.

Pustaka:

Utama:

1. Diktat Kuliah Struktur Data
2. Modul Praktikum Struktur Data

Pendukung:

1. Data Structures, Algorithms, & Software Principles in C
2. Data Structures and Algorithm

3. Sistem Multimedia (CBK2CAB3)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang komponen multimedia, konsep kompresi pada multimedia, jaringan komputer, distribusi multimedia pada jaringan kabel maupun nirkabel dan keamanan pada multimedia untuk membentuk suatu sistem multimedia secara terpadu. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mempunyai gambaran bagaimana sistem multimedia bekerja secara terpadu.

In this course, students learn about multimedia components, compression concepts in multimedia, computer networks, multimedia distribution on wired and wireless networks and security in multimedia to form an integrated multimedia system. After attending this lecture, students will have an overview of how multimedia systems work in an integrated manner.

Pustaka:

Utama:

1. Havaldar, Parag; Medioni, Gerard. 2010. Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices. Cengage Learning.
2. Li, Ze-Nian; Drew, Mark S. 2004. Fundamentals of Multimedia. Prentice Hall.

Pendukung:

1. Ohm, Jens-Rainer. 2004. Multimedia Communication Technology. Springer Verlag
2. Rahman, Syed Mahbubur. 2008. Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Application. Information Science Reference.

4. Manajemen Layanan Teknologi Informasi (CBK2DAB3)

Matakuliah ini mempelajari terkait dengan metode pengelolaan sistem teknologi informasi yang terpusat pada perspektif konsumen layanan teknologi informasi terhadap bisnis perusahaan. Pada saat ini, banyak perusahaan yang menggunakan layanan teknologi informasi untuk menunjang usaha mereka agar lebih baik lagi sehingga dibutuhkan pengetahuan terkait manajemen layanan teknologi informasi. Mahasiswa mampu memahami dan merancang solusi terhadap tantangan dalam manajemen layanan teknologi informasi diantaranya adalah menjaga jalannya layanan TI setiap saat, mengoptimalkan biaya TI, mengelola risiko dan kompleksitas TI, mencapai kepatuhan hukum dan peraturan, mengelola perubahan volume yang lebih tinggi, dan menyelaraskan layanan TI dengan kebutuhan bisnis.

This course studies methods of managing information technology systems that are centred on the perspective of consumers of information technology services on the

company's business. At present, many companies use information technology services to support their business to be better so that knowledge is needed related to information technology service management. Students can understand and design solutions to challenges in information technology service management including keeping IT services always running, optimizing IT costs, managing IT risk and complexity, achieving legal and regulatory compliance, managing higher volume changes, and aligning IT services with business needs.

Pustaka:

Utama:

1. Axelos Global Best Practice. 2019. ITIL Foundation - ITIL 4 Edition. London-Inggris: The Stationary Office
2. Brewster, Ernest; Richard Griffiths; Aidan Lawes; John Sansbury. 2012. IT Service Management A Guide for ITIL® Foundation Exam Candidates, Second Edition. BCS, The Chartered Institute for IT.
3. Ravi Ravindran, Griffin, P. M., & Prabhu, V. V. 2018. Service Systems Engineering and Management. London: CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC
4. Erl, Thomas, Erl. 2017. Service Oriented Architecture-Analysis and Design for Services and Microservices, Second Edition. Prentice Hall.

Pendukung:

1. <https://www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx>
2. <https://www.iso.org/standards.html>
3. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>
4. <https://www.opengroup.org/togaf>
5. <https://cmmiinstitute.com/cmmi>

5. Organisasi dan Arsitektur Komputer (CBK2EAB3)

Organisasi dan Arsitektur Komputer adalah mata kuliah wajib yang terletak pada semester 3. Program yang dibuat akan lebih optimal jika programmer memahami cara kerja perangkat keras komputer. Pada mata kuliah ini mahasiswa diajarkan tentang cara kerja perangkat keras komputer yang meliputi cara kerja Input/Output, sistem bus, RAM, harddisk dan jenis-jenis memori eksternal lainnya, serta cara kerja prosesor dalam arsitektur SAP dan MIPS. Setelah mengikuti mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mendapatkan gambaran lebih detail tentang bagaimana setiap komponen di dalam komputer bekerja. Dengan demikian ketika mahasiswa tersebut nantinya membuat program, maka mahasiswa akan mendapatkan gambaran bagaimana setiap baris-baris program dieksekusi oleh CPU, sehingga harapannya program yang dihasilkan telah mempertimbangkan efektifitas dalam eksekusinya.

Computer Organisation and Architecture is a compulsory course located in semester 3. Programs created will be more optimal if programmers understand how computer hardware works. In this course, students are taught about how computer hardware works, including how Input/Output works, bus systems, RAM, hard drives and other types of external memory, as well as how processors work in SAP and MIPS architectures. After taking this course, students are expected to get a more detailed picture of how each component in the computer works. Thus, when the student later creates a programme, the student will get an idea of how each line of the programme is executed by the CPU, so that the hope is that the resulting programme has considered effectiveness in its execution.

Pustaka:

Utama:

1. Stallings, W. (2022). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. New York, NY: Pearson.Stallings; Prentice-Hall.
2. Malvino, A. P. (2011). Digital Computer Electronics. New Delhi: Tata McGraw Hill Education Pvt. Ltd.
3. Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2019). Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. Brantford, Ontario: W. Ross MacDonald School Resource Services Library.

Pendukung:

1. Abdurrohman, Maman. (2017). Organisasi dan Arsitektur Komputer. 4th ed. 2017.
2. Harris, David Money & Sarah L. Harris. (2007). Digital Design and Computer Architecture. 1st ed. 2007.

6. Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi (CBK2FAB3)

Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan dan pemahaman yang diperlukan untuk menjalankan profesi di bidang teknologi informasi dengan sikap profesional dan etika yang tinggi. Mata kuliah ini mencakup berbagai aspek penting dan keterampilan dalam dunia kerja teknologi informasi, termasuk nilai-nilai kemanusiaan, etika profesi, konsep kewirausahaan, kerja tim, dan komunikasi efektif.

This course is designed to equip students with the skills and understanding required to carry out a profession in the field of information technology with a high professional and ethical attitude. The course covers various important aspects and skills in the world of information technology work, including human values, professional ethics, entrepreneurial concepts, teamwork, and effective communication.

Pustaka:

Utama:

1. Reynolds, George W. 2014. Ethics in Information Technology, Fifth Edition. Strayer University-Cengage Learning.
2. Kizza, Joseph Migga. 2017. Ethical & Social Issues in Information Age, Sixth Edition. Springer International Publishing.

Pendukung:

1. World Intellectual Property Organization (WIPO), <http://www.wipo.int>
2. Kode etik dari lembaga-lembaga profesi TIK (IEEE, ACM)
3. Peraturan Perundang-Undangan Republik Indonesia (misal Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik)
4. Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, (2011) tentang Kompleksifikasi Peraturan Perundang-Undangan Hak Kekayaan Intelektual
5. <http://www.gartner.com>

7. Wawasan Global TIK (CBK2GAB2)

Tujuan dari mata kuliah ini adalah membangun pemahaman terhadap perkembangan teknologi informasi maupun isu-isu global terkini dari sudut pandang praktisi. Selain itu mahasiswa harus mampu menggunakan perangkat pendukung (tools atau aplikasi) yang mendukung keahlian mahasiswa sesuai bidang /peminatan di program studi.

The objectives of this course are to build an understanding of the development of information technology and current global issues from the perspective of practitioners. Additionally, students must be able to use supporting tools or applications that enhance their skills according to their field or specialization within the study program.

Pustaka:

Utama:

1. Task Group on Information Technology Curricula. 2017. Information Technology Curricula 2017: Curriculum Guidelines for Baccalaureate Degree Programs in Information Technology. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA.

Pendukung: -

Semester 4:

1. Jaringan Komputer (CBK2HAB4)

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan terkait dasar jaringan komputer dan cara kerja Internet, yang akan berguna untuk mahasiswa sebagai pengguna jaringan, membangun sistem berbasis jaringan, maupun sebagai bekal untuk mempelajari aspek jaringan komputer lebih lanjut (misal: perancangan, analisis unjuk kerja, dll.). Prinsip, protokol, dan teknologi yang dipelajari adalah yang ada pada lapisan aplikasi, transport, internet, dan link di jaringan TCP/IP. Dipelajari pula beberapa perkembangan dan isu-isu penting di jaringan, contoh: jaringan nirkabel, software defined network, keamanan jaringan, dll.

This course provides knowledge related to the basics of computer networks and how the Internet works, which will be useful for students as network users, developing network-based systems, and also as a basis for studying further aspects of computer networks (eg design, performance analysis, etc.). The principles, protocols, and technologies studied are those at the application, transport, internet, and link layers of TCP/IP networks. Some important developments and issues in the network are also studied, for example: wireless networks, software defined networks, network security, etc.

Pustaka:

Utama:

1. (Kurose & Ross, 2021) James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 8th ed, Pearson, 2021

Pendukung:

1. Networks standards and specifications (RFCs, IEEE standards, etc.)

2. Interaksi Manusia Komputer (CBK2IAB3)

Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer merupakan materi fundamental di Informatika. Interaksi Manusia dan Komputer merupakan mata kuliah yang mengajarkan mahasiswa tentang bagaimana Interaksi Manusia Komputer serta perannya dalam mewujudkan perangkat lunak yang tepat dan bermanfaat bagi user-nya. Dalam mata kuliah ini juga disampaikan tentang tahap-tahap dalam proses perancangan antarmuka pengguna (User Interface/UI) termasuk didalamnya pengujian usability, serta tren-tren desain UI yang terkini. Pada perkuliahan ini akan membekali mahasiswa informatika berfikir analitis dan logis.

Human and Computer Interaction course is a fundamental material in Informatics. Human and Computer Interaction is a course that teaches students about how Human Computer Interaction and its role in realising software that is appropriate and useful for its users. In this course, it is also delivered about the stages in the User Interface (UI) design process including usability testing, as well as the latest UI design trends. This course will equip informatics students to think analytically and

logically.

Pustaka:

Utama:

1. Galitz, Wilbert O. 2007. The Essential Guide to UI Design. Third Edition.
2. Valverde R, 2011. Principles Of Human Computer Interaction, Lambert Academic Publishing.

Pendukung:

1. Cooper, Alan, Robert Reimann, David Cronin. 2007. About Face 3. The Essential of Interaction Design, Wiley Publishing, Inc.
2. Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp. 2002. Interaction Design_beyond Human-Computer –Interaction, J. Wiley & Sons

3. Kewirausahaan (UCKXBDB2)

Pada kuliah ini mempelajari konsep dasar kewirausahaan; merelisasikan inovasi dan pengembangan ide dengan menyusun business plan; mempelajari mengenai bekerja sama, bernegosiasi (proses pitching), bertanggung jawab (menyusun laporan keuangan); relasi usaha yang meliputi implementasi dan evaluasi business plan serta mengikuti market day.

This course studies the basic concepts of entrepreneurship; realising innovation and developing ideas by preparing a business plan; learning about working together, negotiating (pitching process), being responsible (preparing financial reports); business relations which include implementing and evaluating business plans and participating in market day.

Pustaka:

Utama:

1. Manajemen Kewirausahaan, Dr. H. Abdu Manap, S.E., M.M., Penerbit Mitra Wacana Media, 2018
2. Rhenald Kasali, dkk., Modul Kewirausahaan, 2010
3. John C. Maxwell, The Five Level of Leadership, MIC 2014

Pendukung:

1. The Cashflow Quadrant, Robert T. Kiyosaki, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2013
2. Silicon Valley Mindset, Indra Utoyo, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2016
3. Business is FUN!, Coach Yohanes G. Pauly, REJOFE Global Publishing, 2017
4. Finance for Nonfinancial Managers, Katherine Wagner, PT. Bhuana Ilmu Populer, 2005.

4. Sistem Operasi (CBK2JAB3)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang bagaimana sumberdaya komputer (CPU, memori, I/O) dikelola oleh sistem operasi guna memenuhi kebutuhan user. Mahasiswa diajarkan konsep-konsep dasar pada sistem operasi seperti: proses, penjadwalan, virtual memory, virtual machine dan keamanan. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mempunyai gambaran lengkap bagaimana sistem operasi bekerja dan mengelola sumber daya secara lengkap. Mahasiswa juga diharapkan untuk dapat menggunakan sistem operasi dan membuat program sederhana sistem operasi.

In this course students will learn about how the computer's resources (CPU, memory, I/O) are managed by the operating system to meet end-users need. Students are taught basic concepts in operating systems such as: process, scheduling, virtual memory, virtual machines and security. After attending this lecture students will have a complete understanding of how the operating system works and manages resources. Students are also expected to use and make simple programs on the operating system.

Pustaka:

Utama:

1. Stallings, W. (2019). William Stalling, Operating Systems: Internals and Design Principles (9th Edition), Pearson, 2018

Pendukung:

1. Michael Kerrisk, The Linux Programming Interface, No Starch Press, 2010

5. Sistem Cerdas (CBK2KAB3)

Mata kuliah Sistem Cerdas merupakan kuliah wajib yang mempelajari tiga teknik dalam membangun kecerdasan mesin, yaitu Searching, Reasoning, dan Learning. Setiap teknik dan metode diajarkan secara proporsional, antara teori dan latihan. Pembahasan teori berikut latihan dilakukan secara umum, mulai dari motivasi, ide dasar, perbedaan antar teknik dan metode yang ada, hingga desain dan implementasinya secara detail melalui sejumlah studi kasus. Mata kuliah menjadi fundamental bagi pengembangan mata kuliah selanjutnya yang terkait dengan sistem cerdas.

The Intelligent Systems course is a compulsory course that studies three techniques in building machine intelligence, namely Searching, Reasoning, and Learning. Each technique and method is taught proportionally, between theory and practice. Discussion of the theory after the exercise is done in general, starting from motivation, basic ideas, differences between existing techniques and methods, to design and implementation in detail through several case studies. The course becomes fundamental for the development of further courses related to intelligent

systems.

Pustaka:

Utama:

1. Suyanto, "Artificial Intelligence: Searching-Reasoning-Planning-Learning" Edisi Revisi, Penerbit Informatika, Bandung, 2020.
2. Russel, Stuart and Norvig, Peter, "Artificial Intelligence: A Modern Approach" Edisi 4, Prentice Hall International, Inc., 2020.

Pendukung:

1. Suyanto, "Machine Learning: Tingkat Dasar dan Lanjut", Penerbit Informatika, Bandung, 2018
2. Bedy Purnama, "Pengantar Machine Learning Konsep dan Praktikum dengan Contoh Latihan Berbasis R dan Python", Penerbit Informatika, Bandung, 2019
3. Suyanto, "Swarm Intelligence: Komputasi Modern untuk Optimasi dan Big Data Mining", Penerbit Informatika, Bandung, 2019
4. Suyanto, "Evolutionary Computation: Komputasi Berbasis 'Evolusi' dan 'Genetika'", Penerbit Informatika, Bandung, 2008

6. Sistem Manajemen Basis Data (CBK2LAB4)

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib program studi yang mempelajari konsep dasar basis data, arsitektur sistem basis data, struktur file dan indeks, pemrosesan query, pemrosesan transaksi, dan pemulihan basis data, pemodelan konseptual dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), pemodelan logikal dengan model Relasional, Normalisasi, dan implementasi menggunakan Structured Query Language (SQL). Mata kuliah ini merupakan pondasi dalam pengelolaan sumber daya informasi dan data untuk mendukung Teknologi Informasi.

This course is a compulsory course that studies the basic concepts of database, database system architecture, file and index structure, query processing, transaction processing, and database recovery, conceptual modelling using Entity Relationship Diagram (ERD), logical modelling with Relational model, Normalisation, and implementation using Structured Query Language (SQL). This course is the foundation in managing information and data resources to support Information Technology.

Pustaka:

Utama:

1. Henry F. Korth, Abraham Silberschatz. 2011. Database System Concepts 7th Edition. McGraw-Hill
2. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke. 2003. Database

Management Systems Third Edition. McGraw-Hill.

3. Abraham Silberschatz, Henry Korth and S. Sudarshan - Database System Concepts. 7-McGraw-Hill Education (2020)

Pendukung:

1. Elmasri, Navathe, "Fundamental of Database Systems", Seventh Edition, Pearson, 2016

7. Teknologi Informasi Untuk Masyarakat (CBK2MAB1)

Mata kuliah Teknologi Informasi untuk Masyarakat merupakan salah satu mata kuliah yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mendarma baktikan keahliannya di bidang teknologi informasi untuk masyarakat luas. Mahasiswa terjun langsung ke lingkungan masyarakat dan berinteraksi langsung dengan kelompok masyarakat seperti misalnya kelompok tani, organisasi sosial, sekolah-sekolah, atau kelompok masyarakat lainnya. Mahasiswa diberi waktu sekitar satu bulan untuk merancang dan melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat tersebut termasuk di dalamnya tahapan untuk menyerap aspirasi kebutuhan masyarakat yang akan disasar. Bentuk kegiatan yang bisa dilakukan misalnya penyuluhan, pelatihan, atau memberikan solusi teknis ringan lainnya yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang berkaitan dengan teknologi informasi.

The Information Technology for Society course provides opportunities for students to dedicate their expertise in information technology to the wider community. Students go directly to the community and interact directly with community groups such as farmer groups, social organizations, schools, or other community groups. Students are given about one month to design and implement the community service program including the stage to absorb the aspirations of the needs of the community to be targeted. Forms of activities that can be carried out include counselling, training, or providing other light technical solutions that are urgently needed by the community related to information technology.

Pustaka:

Utama:

1. Panduan KP, Magang dan Abdimas, 2020

Pendukung: -

Semester 5:

1. Keamanan Siber (CBK3AAB3)

Mata kuliah ini bertujuan memberikan pemahaman tentang pengertian keamanan, pengertian sistem dan pengertian keamanan siber, evaluasi keamanan siber, mengamankan sistem informasi, keamanan email, keamanan web, eksploitasi keamanan siber, enkripsi dan dekripsi, kriptografi, steganografi, firewall, cyber law, dan keamanan sistem nirkabel

This course aims to provide an understanding of the notion of security, the notion of system and the notion of cybersecurity, cybersecurity evaluation, securing information systems, email security, web security, cybersecurity exploits, encryption and decryption, cryptography, steganography, firewalls, cyber law, and wireless system security.

Pustaka:

Utama:

Pendukung:

2. Pengalaman Pengguna (CBK3BAB3)

Pengalaman Pengguna (User Experience) merupakan disiplin ilmu yang mempelajari pengalaman pengguna mencakup semua aspek interaksi pengguna akhir dengan perusahaan, layanannya, dan produknya. Pengalaman yang diberikan website atau software kepada penggunanya agar interaksi yang dilakukan menarik dan menyenangkan. Sebagai pengingat bersama, UX bukan User Interface (UI).

User Experience is a discipline that studies user experience including all aspects of end-user interaction with companies, their services, and their products. The experience that a website or software provides to its users to make the interaction interesting and enjoyable. As a friendly reminder, UX is not User Interface (UI).

Pustaka:

Utama:

1. Platt, A. 2016. The Joy of UX: User Experience and Interactive Design for Developers (Usability). Addison-Wesley.
2. Craft, C. 2012. User experience innovation: User centered design that works.
3. Maioli, L. 2018. Fixing Bad UX Designs: Master proven approaches, tools, and techniques to make your user experience great again. PACKT.
4. Hassenzahl, M. 2011. User Experience and Experience Design. The Interaction Design Foundation.

Pendukung:

1. Brown, D. 2012. Agile User Experience Design: A Practitioner's Guide to

3. Pemrograman Berorientasi Obyek (CBK3CAB4)

Mata kuliah ini mempelajari konsep-konsep pada object oriented programming (OOP), seperti class dan object, encapsulation, inheritance, interface, dan abstract class. Secara spesifik konsep-konsep tersebut akan dipelajari dengan bantuan bahasa pemrograman Java. Selain konsep OOP, pada mata kuliah ini juga akan dipelajari class diagram, exception, dan JDBC sebagai dasar pembangunan aplikasi berorientasi objek. Selain itu akan dipelajari juga arsitektur MVC sebagai arsitektur standar dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek.

This course studies concepts in object-oriented programming (OOP), such as classes and objects, encapsulation, inheritance, interfaces, and abstract classes. Specifically, these concepts will be learnt with the help of Java programming language. In addition to OOP concepts, this course will also study class diagrams, exceptions, and JDBC as the basis for building object-oriented applications. In addition, the MVC architecture will also be learnt as standard architecture in the development of object-oriented applications.

Pustaka:

Utama:

1. Head First Java. Kathy Sierra, Bert Bates, Trisha Gee. 3rd ed. 2022, O'Reilly
2. Java How to Program. Paul J. Deitel & Harvey Deitel. 11th ed. 2017, Pearson

Pendukung:

1. The Java Language Specification. James Gosling et. al. Java SE 11 Edition. 2018, Oracle America Inc
2. Logika Pemrograman Java. Abdul Kadir. 2023, Elex Media Komputindo

4. Pemrograman Web (CBK3DAB3)

Mata kuliah ini mempelajari konsep dan teknologi pemrograman dalam platform web. Konsep dan teknologi tersebut akan dipelajari dengan bantuan bahasa scripting HTML & CSS dan bahasa pemrograman Javascript & PHP. Selain itu pada mata kuliah ini juga akan dipelajari framework dengan arsitektur MVC sebagai arsitektur standar dalam pembangunan aplikasi berbasis web.

This course studies the concepts and technologies of programming on a web platform. These concepts and technologies will be learnt with the help of HTML & CSS scripting languages and Javascript & PHP programming languages. In addition, this course will also study frameworks with MVC architecture as a standard architecture in the development of web-based applications.

Pustaka:

Utama:

1. Learning PHP, MySQL & JavaScript: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites. Robin Nixon. 6th ed. 2021, O'Reilly
2. Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps. Matt Stauffer. 3rd ed. 2023, O'Reilly

Pendukung:

1. PHP & MySQL: Novice to Ninja. Tom Butler. 7th ed. 2022, SitePoint
2. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Abdul Kadir. 2020, Andi Offset

5. Pemrograman Platform & IOT (CBK3EAB3)

Mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib yang diadakan pada semester 5. Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam mengenai arsitektur platform perangkat keras, seperti: penggunaan platform perangkat keras, penggunaan protokol komunikasi, penginderaan, pengontrolan, perakitan platform perangkat keras, kontrol platform perangkat keras. Selain itu, matkuliah ini juga memberi pemaaman dasar-dasar IoT, seperti: komunikasi komputer dan mesin, analisis data, serta keamanan pada IoT. Mahasiswa dituntut untuk aktif baik di dalam kelas maupun di laboratorium dengan pola kelompok kecil mandiri (2-4 orang), melalui perkuliahan variatif yang meliputi diskusi, presentasi, pemberian tugas mandiri, penelusuran makalah, dan tugas besar. Perkuliahan dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, yang dirancang untuk memberikan pengalaman praktis dan teoritis yang komprehensif dalam bidang Pemrograman Platform dan IoT.

This course is a compulsory course held in semester 5. This course provides an in-depth understanding of hardware platform architecture, such as: hardware platform usage, communication protocol usage, sensing, controlling, hardware platform assembly, hardware platform control. In addition, this course also provides an understanding of the basics of IoT, such as: computer and machine communication, data analysis, and security in IoT. Students are required to be active both in the classroom and in the laboratory with an independent small group pattern (2-4 people), through varied lectures that include discussions, presentations, giving independent assignments, tracing papers, and large assignments. Lectures are held for 16 meetings designed to provide comprehensive practical and theoretical experience in Platform Programming and IoT.

Pustaka:

Utama:

1. Purdum, Jack. 2015. Beginning C for Arduino: Learn C Programming for the Arduino (1st. ed.). Apress : USA.

2. Amariei, Cornel. 2015. Arduino Development Cookbook. Packt Publishing : Birmingham, UK.
3. Oner, Vedat Ozan. 2023. Developing IoT Projects with ESP32 - Second Edition: Unlock the full Potential of ESP32 in IoT development to create production-grade smart devices. Packt Publishing
4. Gondosubroto, Renaldi. 2024. Internet of Things from Scratch: Build IoT solutions for Industry 4.0 with ESP32, Raspberry Pi, and AWS 1st Ed. Packt Publishing

Pendukung:

1. Cameron, Neil. Electronics Projects with the ESP8266 and ESP32: Building Web Pages, Applications, and WiFi Enabled Devices 1st ed. Apress

6. Rekayasa Perangkat Lunak (CBK3FAB3)

Mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak merupakan mata kuliah yang mengajarkan mahasiswa mengenai badan ilmu rekayasa perangkat lunak. Mata kuliah ini meliputi rekayasa kebutuhan, perancangan, konstruksi, dan pengujian perangkat lunak. Pada mata kuliah ini dijelaskan dua paradigma yang ada dalam rekayasa perangkat lunak, yaitu prosedural dan berbasis objek.

Software Engineering is a course that teaches students about the body of software engineering knowledge. This course covers requirements engineering, design, construction, and testing of software. This course explains two paradigms that exist in software engineering, namely procedural and object-based.

Pustaka:

Utama:

1. Roger S. Pressman. Software Engineering, 6th edition. 2005
2. Ian Sommerville. Software Engineering, 6th edition. 2001.
3. Jeffry L. Wihitten, Lonnie D. Bentley, System Analysis and Design Methods 7ed, Mc-Graw Hill, 2007

Pendukung:

1. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). 2004
2. Computing and Information Science. Software Engineering Slides. Cornell University. 2009
3. <http://www.csbdn.in/econtent/Software%20Engineering/>
4. Edward Yourdon, Modern Structured Analysis, 1st edition, 1988
5. Kendall, System Analysis and Design, 8th edition, 2013
6. Uml-diagram.org, -, The Unified Modeling Language [Online], URL: <https://www.uml-diagrams.org/>, Tanggal Akses: 14 Februari 2019

Semester 6:

1. Aplikasi Perangkat Bergerak (CBK3GAB3)

Mata kuliah ini mempelajari mengenai: (1) Sejarah dan pemanfaatan aplikasi perangkat bergerak; (2) konsep dasar pemrograman dan UI aplikasi perangkat bergerak; (3) Pemanfaatan network, database, dan library dalam pembuatan aplikasi perangkat bergerak

This course studies about: (1) History and use of mobile applications; (2) basic concepts of programming and UI of mobile applications; (3) utilisation of networks, databases, and libraries in making mobile applications.

Pustaka:

Utama:

1. Flutter Apprentice. Kevin D Moore, Vincent Ngo, Stef Patterson, Alejandro Ulate Fallas. 4th ed. 2024, Kodeco Inc
2. Flutter Cookbook. Simone Alessandria. 2nd ed. 2023, Packt Publishing

Pendukung:

1. Flutter Apps Development: Build Cross-Platform Flutter Apps with Trust. Mouaz M. Al-Shahmeh. 2023, -
2. Flutter for Beginners. Thomas Bailey & Alessandro Biessek. 2nd ed. 2021, Packt Publishing

2. Komputasi Awan dan Virtualisasi (CBK3HAB3)

Mata kuliah ini bertujuan memberikan pemahaman tentang konsep, teknologi, dan praktik dalam komputasi awan dan virtualisasi. Mahasiswa akan mempelajari arsitektur cloud, model layanan seperti IaaS, PaaS, SaaS, serta teknik pemrograman paralel dan sistem terdistribusi berskala besar. Selain itu, mata kuliah ini membahas teknologi virtualisasi, termasuk hypervisors, isolasi sumber daya, dan keamanan. Melalui kombinasi teori dan praktik, mahasiswa diharapkan mampu mengelola dan mengembangkan solusi cloud, serta memahami tantangan keamanan dan efisiensi dalam lingkungan virtualisasi.

This course aims to provide an understanding of the concepts, technologies, and practices in cloud computing and virtualization. Students will learn about cloud architecture, service models such as IaaS, PaaS, SaaS, as well as parallel programming techniques and large-scale distributed systems. Additionally, the course covers virtualization technologies, including hypervisors, resource isolation, and security. Through a combination of theory and practice, students are expected to manage and develop cloud solutions and understand the security and efficiency challenges in virtualization environments.

Pustaka:

Utama:

1. SURIANARAYANAN, Chellammal; CHELLIAH, Pethuru Raj. Essentials of Cloud Computing: A Holistic, Cloud-Native Perspective. Springer Nature, 2023.
2. Rehman, T. B.. Cloud Computing Basics. Jerman, Mercury Learning and Information, 2018.

Pendukung:

1. Santana, D. (n.d.). Cloud Computing Demystified for Aspiring Professionals. Jerman, Packt Publishing, 2023.
2. Huawei Technologies Co., Ltd.. Cloud Computing Technology. Singapura, Springer Nature Singapore, 2022.

3. Arsitektur Integrasi Sistem (CBK3IAB3)

Mata kuliah ini dibagi menjadi 3 kelompok pembahasan. Pembahasan pertama mengenai pengenalan organisasi, yang meliputi pengenalan sistem enterprise, orang, organisasi, fungsional silos, information system, sistem integrasi di ERP, serta arsitektur sistem enterprise. Bagian kedua mengenai tipe dan teknologi integrasi sistem. Pada bagian terakhir mahasiswa akan mempelajari dan mempraktikkan konsep webservices dan XML, serta menyusun arsitektur sistem berbasis service-oriented architecture dan microservices architecture.

This course is divided into 3 discussion groups. The first discussion is about the introduction of organisations, which includes the introduction of enterprise systems, people, organisations, functional silos, information systems, system integration in ERP, and enterprise system architecture. The second part is about system integration types and technologies. In the last section, students will learn and practice the concepts of webservices and XML, as well as compile a system architecture based on service-oriented architecture and microservices architecture.

Pustaka:

Utama:

1. Motiwalla, L.F. and Thompson, J., 2012. Enterprise systems for management (p. 245). Boston, MA: Pearson.
2. Linthicum, D.S., 2003. Next generation application integration: from simple information to Web services. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
3. Bernard, S.A., 2012. An introduction to enterprise architecture. AuthorHouse.
4. Hohpe, G. and Woolf, B., 2004. Enterprise integration patterns: Designing, building, and deploying messaging solutions. Addison-Wesley Professional.
5. Erl, T., 2004. Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating

XML and Web Services, Prentice Hall PTR, NJ, USA.

6. Wolff, E., 2016. Microservices: flexible software architecture. Addison-Wesley Professional.

Pendukung:

1. Richards, M., 2015. Microservices vs. service-oriented architecture. O'Reilly Media.
2. Erl, T., 2016. Service-oriented architecture: analysis and design for services and microservices. Prentice Hall Press.

7. Kewarganegaraan (UBKXACB2)

Pada mata kuliah ini, mahasiswa diajarkan mulai dari pengetahuan mendasar tentang kewarganegaraan Indonesia , meliputi definisi, pengembangan sikap positif, semangat kebangsaan, cinta tanah air dan bela negara, integrasi nasional, norma konstitusional, UUD NRI tahun 1945 dan ketentuan hukum tertentu, hak dan kewajiban, demokrasi, wawasan nusantara.

In this course, students are taught starting from the basic knowledge of Indonesian citizenship, including definitions, development of positive attitudes, national spirit, love for the country and state defence, national integration, constitutional norms, the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia and certain legal provisions, rights and obligations, democracy, archipelago insight.

Pustaka:

Utama:

1. Pancasila
2. UUD NKRI 1945
3. UU Nomor 20 tahun 2001 jo UU nomor 31 tahun 1999 tentang tindak pidana korupsi.
4. Buku ajar mata kuliah wajaib Umum Pendidikan Kewarganegaraan untuk Pendidikan tinggi, Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristek Dikti RI, cetakan I, 2016.

Pendukung:

1. Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi, H.Kaelan M, Paradigma,Yogyakarta 2000
2. Pendidikan Kewarganegaraan, S.Sumarsono, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 2001

8. Manajemen Proyek (CBK3KAB3)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman pada mahasiswa tentang bagaimana prinsip dasar pengelolaan sebuah proyek, tahapan, serta memahami bagaimana

sebuah proyek dikatakan sukses dilihat dari pemenuhan kebutuhan utama proyek. Pengalaman proyek akan diberikan dalam bentuk perencanaan tahapan utama dan pendukung pada proyek, sehingga menghasilkan dokumentasi yang baik dengan cara komunikasi jelas dan sistematis.

This course gives students an understanding of how the basic principles of managing a project, stages, and knowledge of how a project is said to be successful which is seen from the primary needs of the project. Project experience will be provided in a planning the main and supporting stages of the project to produce proper documentation using clear and systematic communication.

Pustaka:

Utama:

1. 2019. Information Technology Project Management, Schwalbe Kathy 9th Edition
2. 2021. A Guide to the Project Management Body of Knowledge 7th Edition,

Pendukung:

1. 2018. Head First PMP, 4rd Edition, Jennifer Greene, Andrew Stellman, O'Reilly Media

9. Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan (CBK3LAB3)

Mata kuliah ini membahas teknik, metode, dan etika yang terlibat dalam pengujian penetrasi sistem untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kerentanan keamanan. Mahasiswa akan mempelajari pendekatan sistematis dalam mengevaluasi keamanan infrastruktur TI melalui simulasi serangan dan analisis risiko. Topik yang dibahas mencakup alat dan teknik penetrasi, seperti scanning, enumeration, exploitation, dan post-exploitation, serta penerapan teknologi untuk menilai kelemahan keamanan. Selain itu, mata kuliah ini juga menyoroti isu etika dalam pengujian penetrasi, termasuk kepatuhan hukum, privasi data, dan tanggung jawab profesional. Melalui studi kasus dan simulasi, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman praktis dalam melakukan evaluasi keamanan yang menyeluruh, mengidentifikasi celah keamanan, dan merancang strategi perlindungan yang efektif untuk mengurangi risiko serangan cyber.

This course covers the techniques, methods, and ethics involved in system penetration testing to identify and evaluate security vulnerabilities. Students will learn a systematic approach in evaluating IT infrastructure security through attack simulation and risk analysis. Topics covered include penetration tools and techniques, such as scanning, enumeration, exploitation, and post-exploitation, and the application of technologies to assess security weaknesses. In addition, the course also highlights ethical issues in penetration testing, including legal compliance, data privacy, and professional responsibility. Through case studies and

simulations, students will gain practical experience in conducting thorough security evaluations, identifying security gaps, and designing effective protection strategies to reduce the risk of cyber-attacks.

Pustaka:

Utama:

1. Lea, Perry. 2018. Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security. Packt Publishing Ltd.
2. Waher, Peter. 2018. Mastering Internet of Things: Design and create your own IoT applications using Raspberry Pi 3. Packt Publishing Ltd.
3. Tamboli, Anand. 2019. Build Your Own IoT Platform. Apress.

Pendukung:

1. Susnea, Ioan, and Marian Mitescu. 2005. Microcontrollers in practice. Vol. 18. Springer Science & Business Media.
2. Buyya, Rajkumar, and Amir Vahid Dastjerdi, eds. 2016. Internet of Things: Principles and paradigms. Elsevier.
3. Li, Shancang, and Li Da Xu. 2017. Securing the internet of things. Syngress.

10. Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah (CBK3MAB2)

Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan langkah-langkah dalam melakukan penelitian ilmiah serta menulis laporan ilmiah yang terstruktur dan bermutu. Mahasiswa akan mempelajari metodologi penelitian yang meliputi perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi hasil. Topik yang dibahas mencakup pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian, teknik sampling, serta validitas dan reliabilitas data. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas tata cara penulisan ilmiah yang baik, termasuk struktur laporan, kutipan dan referensi, serta norma-norma penulisan akademik yang berlaku. Melalui latihan praktis, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan dalam merancang penelitian yang metodologis dan menulis laporan ilmiah yang jelas dan komprehensif, sesuai dengan standar akademik dan ilmiah yang diakui.

This course discusses the concepts, techniques, and steps in conducting scientific research and writing structured and quality scientific reports. Students will learn research methodology which includes problem formulation, data collection, data analysis, and interpretation of results. Topics covered include quantitative and qualitative approaches in research, sampling techniques, and data validity and reliability. In addition, this course will discuss good scientific writing procedures, including report structure, citations and references, and applicable academic writing norms. Through practical exercises, students will develop skills in designing

methodological research and writing clear and comprehensive scientific reports, in accordance with recognised academic and scientific standards.

Pustaka:

Utama:

1. Creswell, John W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.

Pendukung: -

Semester 7:

1. Penulisan Proposal (CBK4AAA2)

Penulisan Proposal merupakan penyusunan rencana Tugas Akhir (TA) dalam bentuk Proposal TA. Penulisan Proposal merupakan awal dari rangkaian Tugas Akhir yang dimaksudkan untuk melatih kemandirian dan tanggung jawab ilmiah mahasiswa, secara khusus diharapkan mahasiswa mampu menganalisis, mengidentifikasi, merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman belajarnya untuk memecahkan masalah dalam rumpun bidang computing secara sistematis, logis, kreatif, kritis, orisinal dan berbobot (memiliki nilai tambah/kontribusi atau mengangkat teknologi baru) berdasarkan data/informasi terkini yang akurat dan didukung analisis yang tepat.

Proposal writing is the preparation of a Final Project (TA) plan in a TA Proposal. Proposal writing is the beginning of a series of Final Projects which are intended to train students' scientific independence and responsibility. Students are expected to be able to analyse, identify, summarise and apply all their learning experiences to solve problems in the computing field systematically, logically, creatively, critically, original and weighty (have added value / contribution or raise new technology) based on accurate current data / information and supported by appropriate analysis.

Pustaka:

Utama:

1. John W. Creswell, Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, Edisi 5, Sage, 2018

Pendukung: -

2. Kerja Praktik (CBK4BAB3)

Kerja Praktik (KP) merupakan implementasi dari pengetahuan dan ketrampilan terkait dengan keilmuan yang diperoleh mahasiswa selama kegiatan perkuliahan. Dalam pelaksanaan KP, mahasiswa dituntut untuk mengembangkan diri, mengembangkan inovasi keilmuan IT dan berkontribusi dalam membantu pemecahan masalah di berbagai perusahaan/instansi maupun industri.

Practical Work is the implementation of knowledge and skills related to the science obtained by students during lecture activities. In the implementation of KP, students are required to develop themselves, develop IT scientific innovations and contribute to helping solve problems in various companies / agencies and industries.

Pustaka:

Utama:

1. Panduan Pelaksanaan Kerja Praktik Fakultas Informatika

Pendukung: -

3. Proyek Teknologi Informasi (CBK4AAC3)

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis dalam pengembangan dan implementasi proyek teknologi informasi. Mahasiswa akan merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi solusi teknologi informasi yang relevan dengan kebutuhan bisnis atau organisasi. Topik yang dibahas meliputi perencanaan proyek, analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan perangkat lunak, pengujian, dan implementasi. Selain itu, mata kuliah ini juga menekankan manajemen proyek, kolaborasi tim, serta dokumentasi dan pelaporan proyek. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan memperoleh keterampilan dalam mengelola siklus hidup proyek teknologi informasi, menangani tantangan praktis, dan menyajikan solusi yang inovatif dan berorientasi pada hasil.

This course aims to provide practical experience in the development and implementation of information technology projects. Students will design, develop, and evaluate information technology solutions relevant to business or organisational needs. Topics covered include project planning, requirements analysis, system design, software development, testing, and implementation. In addition, the course also emphasises project management, team collaboration, and project documentation and reporting. Through practical projects, students will acquire skills in managing the life cycle of information technology projects, handling practical challenges, and presenting innovative and result-orientated solutions.

Pustaka:

Utama:

1. Panduan Pelaksanaan Kerja Praktik Fakultas Informatika

Pendukung: -

4. Bahasa Inggris II (CBK4CAB2)

Mata kuliah ini menunjang kompetensi mahasiswa untuk mengungkapkan ide secara tulisan dan lisan menggunakan bahasa Inggris yang berterima dan runtut dengan unsur kebahasaan yang benar dan sesuai konteks bidang teknologi informasi. Mata Kuliah ini berfokus pada dua keterampilan bahasa Inggris yaitu: menulis (70%) dan berbicara (30%) dalam konteks akademik. Tujuan instruksi

umum dari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu mengungkapkan ide dengan memiliki keterampilan menulis esai yang utuh dan keterampilan berpresentasi dengan slides sesuai esai yang telah ditulis dengan menggunakan bahasa Inggris yang berterima dan runtut. Mahasiswa juga diharapkan mampu menyajikan esai dalam bentuk introductory paragraf (berisi konteks dan tujuan), body paragraph (berisi argumen/elaborasi dan bukti), dan concluding paragraf (berisi simpulan dan saran). Selain dari itu, mahasiswa juga mampu memodifikasi esai menjadi slides, serta menyampaikan dan berinteraksi tanya jawab dalam presentasinya.

This course enhances students ability to express ideas both in writing and orally using clear and appropriate English for the field of information technology. It emphasizes two key skills: writing (70%) and speaking (30%) in an academic context. The objective is for students to develop comprehensive essay writing and presentation skills, using coherent and acceptable English. Students will learn to present essays through structured introductory paragraphs (context and objectives), body paragraphs (arguments/elaborations and evidence), and concluding paragraphs (conclusions and suggestions). Additionally, students will be able to transform essays into slides, deliver presentations effectively, and engage in question-and-answer sessions.

Pustaka:

Utama:

1. Fazio, Gene et.al. (1990). Practicing Paragraphs. Chicago: Hold, Rinehart, and Winston, Inc.
2. Greene, Anne E. (2013). Writing Science in Plain English. Chicago: The University of Chicago.
3. Harlington, David and LeBeau, C. (2008). Speaking Speech. Japan: Macmillan House.
4. Jordan, R.R. (1999). Academic Writing Course. New York: Longman.
5. LeBeau, C. & Harrington, D. (2003). Getting Ready for Speech: A Beginner Guide to Public Speaking. Oregon: Language Solution, Inc.
6. Kusmayanti, Ima N. (2014). Basic English for ICT Engineering Students. Bandung: Language Center Telkom University.
7. Kusmayanti, Ima N. (2012). Communicative English for ICT Engineering Students. Bandung: Dewa Ruchi.
8. Kusmayanti, Ima N. (2010). English for Academic Writing. Bandung: Institut Teknologi Telkom.
9. McCharthy, M, & O'Dell F. (2013). Academic Vocabulary in Use. 8th Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Kusmayanti, Ima N. (2010). English for Academic Writing. Bandung:

Institut Teknologi Telkom.

11. Oshima, A. & Hogue, Ann. (2005). *Writing Academic English*. New York: Longman.
 12. Powell, Mark. (2010). *Dynamic Presentations*. Cambridge: Cambridge University Press.
 13. Powell, Mark. (2002). *Presenting in English: How to Give Successful Presentations*. Boston: Thomson.
 14. Reinhart, Susan M. (2013). *Giving Academic Presentation*. 2nd Edition. Michigan: The University of Michigan.
 15. Reynold, Garr. (2008). *Presentationzen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery*. California: New Riders.
 16. Sari, Florita D. (2004). *From Sentence to Essay*. Bandung: STT Telkom
- Pendukung: -

Semester 8:

1. Tugas Akhir (CBK4BAA4)

Tugas Akhir adalah mata kuliah yang mencakup pembuatan karya ilmiah atau produk yang diperoleh dari hasil penelitian atau pemecahan suatu masalah yang dilakukan secara sistematis melalui kegiatan analisis (usulan solusi dan hasilnya).

Final Project is a course that includes the creation of scientific work or products obtained from the results of research or solving a problem that is carried out systematically through analytical activities (proposed solutions and results).

Pustaka:

Utama:

1. Buku Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir Penelitian dan Tugas Akhir Capstone Fakultas Informatika, 2020

Pendukung: -

Mata Kuliah Pilihan Peminatan Digital Innovation:

1. Sistem Cerdas Internet of Things (CBK4ABB3)

Mata kuliah ini mengeksplorasi integrasi teknologi cerdas dengan Internet of Things (IoT) untuk menciptakan sistem yang mampu mengumpulkan, menganalisis, dan mengambil tindakan berdasarkan data secara otomatis. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar IoT, arsitektur sistem IoT, protokol komunikasi, serta penerapan kecerdasan buatan dalam pengolahan data IoT. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas tentang sensor, aktuator, keamanan, dan privasi dalam IoT. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan merancang dan mengimplementasikan solusi IoT yang cerdas untuk berbagai aplikasi seperti rumah pintar, kota pintar, kesehatan, dan industri 4.0.

This course explores the integration of smart technologies with the Internet of Things (IoT) to create systems capable of collecting, analysing, and taking action based on data automatically. Students will learn the basic concepts of IoT, IoT system architecture, communication protocols, and the application of artificial intelligence in IoT data processing. In addition, this course also discusses sensors, actuators, security, and privacy in IoT. Through practical projects, students will design and implement smart IoT solutions for various applications such as smart home, smart city, healthcare, and industry 4.0.

Pustaka:

Utama:

1. Greengard, Samuel. The Internet of Things. Cambridge: MIT Press, 2015.

Pendukung:

1. Vermesan, Ovidiu, dan Peter Friess, eds. Internet of Things - From Research and Innovation to Market Deployment. River Publishers, 2014.

2. Jaringan Sensor Nirkabel (CBK4BBB3)

Mata kuliah ini: (i) menjelaskan prinsip-prinsip utama yang mendasari rancangan dan operasional jaringan sensor nirkabel dengan benar dan lengkap; (ii) menjelaskan prinsip-prinsip untuk mendukung aspek skalabilitas, mobilitas, pengaturan sumber daya, dan keamanan jaringan sensor nirkabel; (iii) membangun aplikasi sederhana berbasis jaringan sensor nirkabel.

This course: (i) explain the main principles underlying the design and operation of wireless sensor networks correctly and completely; (ii) explain the principles to support the scalability, mobility, resource management, and security aspects of wireless sensor networks; (iii) build simple applications based on wireless sensor networks.

Pustaka:

Utama:

1. Waltergeneus Dargie and Christian Poellabuer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks : Theory and Practice , Wiley 2012.

Pendukung: -

3. Pengembangan Aplikasi Rantai Blok (CBK4CBB3)

Blockchain merupakan teknologi yang sangat efektif untuk menyimpan informasi dan transaksi dengan aman dan terdistribusi. Pengembangan Aplikasi Rantai Blok adalah mata kuliah yang mengajarkan mahasiswa untuk membangun aplikasi yang menerapkan blockchain untuk menyelesaikan masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari.

Blockchain is a highly effective technology for securely and distributively storing information and transactions. The Blockchain Application Development course teaches students how to build applications that implement blockchain to solve real-life problems.

Pustaka:

Utama:

1. Drescher, Daniel. Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps. New York: Apress, 2017.

Pendukung:

1. Mougayar, William. The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology. Hoboken: Wiley, 2016.

4. Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan (CBK4DBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep dan implementasi layanan mikro (microservices) dan arsitektur berorientasi layanan (Service-Oriented Architecture, SOA) dalam pengembangan perangkat lunak modern. Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar, perbedaan, dan keunggulan dari kedua pendekatan ini, termasuk modularitas, skalabilitas, dan fleksibilitas. Mata kuliah ini juga mencakup teknik desain dan pengembangan layanan mikro, penggunaan API, pengelolaan layanan, orkestrasi, dan penanganan kesalahan. Selain itu, topik-topik seperti keamanan, monitoring, dan penerapan DevOps dalam konteks layanan mikro juga akan dibahas. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola sistem berbasis layanan mikro dan SOA untuk aplikasi nyata.

This course covers the concepts and implementation of microservices and service-oriented architecture (SOA) in modern software development. Students will learn the basic principles, differences, and advantages of these two approaches, including modularity, scalability, and flexibility. The course also covers microservice design and development techniques, API usage, service management, orchestration, and

error handling. In addition, topics such as security, monitoring, and the application of DevOps in the context of microservices will also be covered. Through case studies and practical projects, students will gain experience in designing, implementing, and managing microservices and SOA-based systems for real applications.

Pustaka:

Utama:

1. Richardson, Chris. *Microservices Patterns: With Examples in Java*. O'Reilly Media, 2018.

Pendukung:

1. Davis, Cornelia. *Cloud Native Patterns: Designing Change-Tolerant Software*. O'Reilly Media, 2019.

5. Pengembangan Gim dan Simulasi (CBK4EBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan alat yang diperlukan untuk mengembangkan game dan simulasi interaktif. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar desain game, termasuk mekanik permainan, narasi, dan antarmuka pengguna. Selain itu, mata kuliah ini mencakup aspek teknis seperti pemrograman game, grafika komputer, fisika dalam game, kecerdasan buatan untuk karakter non-pemain (NPC), dan pengoptimalan performa. Mahasiswa juga akan mempelajari simulasi berbasis komputer untuk berbagai aplikasi seperti pelatihan, pendidikan, dan penelitian. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman langsung dalam merancang, mengembangkan, dan menguji game dan simulasi menggunakan berbagai platform dan alat pengembangan, seperti Unity atau Unreal Engine.

This course covers the concepts, techniques, and tools required to develop interactive games and simulations. Students will learn the fundamentals of game design, including game mechanics, narrative, and user interface. In addition, the course covers technical aspects such as game programming, computer graphics, in-game physics, artificial intelligence for non-player characters (NPCs), and performance optimisation. Students will also learn computer-based simulations for various applications such as training, education, and research. Through practical projects, students will gain hands-on experience in designing, developing, and testing games and simulations using various development platforms and tools, such as Unity or Unreal Engine.

Pustaka:

Utama:

1. Buttfield-Addison, Paris, Jon Manning, dan Tim Nugent. *Unity Game Development Cookbook*. O'Reilly Media, 2020.

Pendukung:

1. Gregory, Jason. Game Engine Architecture. CRC Press, 2018.

6. Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbuh (CBK4FBB3)

Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang konsep, teknik, dan aplikasi dari teknologi Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR). Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar VR dan AR, termasuk perbedaan dan keunggulan masing-masing teknologi, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta metodologi desain dan pengembangan konten. Topik yang dibahas meliputi rendering 3D, pelacakan gerak, interaksi pengguna, serta tantangan dan solusi dalam menciptakan pengalaman yang imersif. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup aplikasi praktis VR dan AR di berbagai bidang seperti hiburan, pendidikan, pelatihan, kesehatan, dan industri. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan merancang, mengembangkan, dan menguji aplikasi VR dan AR menggunakan alat dan platform terkini seperti Unity, Unreal Engine, dan perangkat AR/VR lainnya.

This course provides an in-depth understanding of the concepts, techniques, and applications of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technologies. Students will learn the basic principles of VR and AR, including the differences and advantages of each technology, hardware and software used, as well as design and content development methodologies. Topics covered include 3D rendering, motion tracking, user interaction, and challenges and solutions in creating immersive experiences. In addition, the course also covers practical applications of VR and AR in various fields such as entertainment, education, training, healthcare, and industry. Through practical projects, students will design, develop, and test VR and AR applications using the latest tools and platforms such as Unity, Unreal Engine, and other AR/VR devices.

Pustaka:

Utama:

1. Schmalstieg, Dieter, dan Tobias Hollerer. Augmented Reality: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional, 2016.
2. Jana, Abhijit. Programming for Mixed Reality: Leverage the full spectrum of AR and VR with Unity and MRTK. Packt Publishing, 2018.

Pendukung:

1. Schmalstieg, Dieter, dan Tobias Hollerer. Augmented Reality: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional, 2016.

Mata Kuliah Pilihan Peminatan Cyber Security:

1. Jaminan dan Keamanan Informasi (CBK4GBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, metode, dan teknik untuk menjamin keamanan informasi dalam sistem komputer dan jaringan. Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar keamanan informasi, termasuk kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data. Topik yang dibahas mencakup kriptografi, manajemen risiko, kontrol akses, serta deteksi dan pencegahan intrusi. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup kebijakan keamanan, audit keamanan, keamanan jaringan, dan isu-isu privasi. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam mengidentifikasi ancaman dan kerentanan, serta merancang dan mengimplementasikan solusi keamanan yang efektif untuk melindungi informasi dan infrastruktur TI.

This course discusses concepts, methods, and techniques to ensure information security in computer systems and networks. Students will learn the basic principles of information security, including data confidentiality, integrity, and availability. Topics covered include cryptography, risk management, access control, and intrusion detection and prevention. In addition, the course also covers security policy, security auditing, network security, and privacy issues. Through case studies and practical projects, students will gain experience in identifying threats and vulnerabilities, as well as designing and implementing effective security solutions to protect information and IT infrastructure.

Pustaka:

Utama:

1. Stallings, William. *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. Pearson Education, 2016.

Pendukung:

1. Whitman, Michael E., Herbert J. Mattord, dan Andrew Green. *Principles of Information Security*. Cengage Learning, 2018.

2. Manajemen Risiko Teknologi Informasi (CBK4HBB3)

Mata kuliah ini memperkenalkan konsep, strategi, dan praktik dalam manajemen risiko teknologi informasi (TI) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang terkait dengan infrastruktur TI suatu organisasi. Mahasiswa akan mempelajari metodologi dan kerangka kerja untuk melakukan analisis risiko, termasuk identifikasi ancaman, kerentanan sistem, dan dampak potensial. Topik yang dibahas mencakup pemodelan risiko, strategi mitigasi, pengembangan rencana pemulihan bencana, serta kepatuhan regulasi terkait keamanan informasi. Mata kuliah ini juga mencakup pendekatan berbasis risiko dalam pemilihan teknologi, manajemen proyek TI, dan integrasi keamanan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Melalui studi kasus dan proyek praktis,

mahasiswa akan memperoleh keterampilan dalam merancang dan menerapkan strategi manajemen risiko TI yang efektif untuk melindungi aset informasi dan mendukung kesinambungan operasional organisasi.

This course introduces concepts, strategies and practices in information technology (IT) risk management to identify, evaluate and manage risks associated with an organisation's IT infrastructure. Students will learn methodologies and frameworks for conducting risk analysis, including the identification of threats, system vulnerabilities, and potential impacts. Topics covered include risk modelling, mitigation strategies, disaster recovery plan development, as well as regulatory compliance related to information security. The course also covers risk-based approaches in technology selection, IT project management, and integration of security in the software development lifecycle. Through case studies and practical projects, students will gain skills in designing and implementing effective IT risk management strategies to protect information assets and support organisational operational continuity.

Pustaka:

Utama:

1. Swanson, Marianne, Barbara Guttman, dan Elaine Barker. NIST Special Publication 800-37: Guide for Applying the Risk Management Framework to Federal Information Systems. National Institute of Standards and Technology (NIST), 2018.
2. Whitman, Michael E., and Herbert J. Mattord. Principles of Risk Management and Insurance. Pearson Education, 2018.

Pendukung: -

3. Forensik Komputer dan Jaringan (CBK4IBB3)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar kaidah forensik digital dan implementasinya pada suatu media tertentu dengan mengikuti framework forensik digital yang sesuai.

In this course, students learn the principles of digital forensics and their implementation on specific media by following the appropriate digital forensics framework.

Pustaka:

Utama:

1. Casey, E. 2015. Handbook of Digital Forensics and Investigation. Elsevier
2. Messier, R. 2017. Network Forensics. Wiley.
3. Carrier, B. 2005. File system forensic analysis. Pearson Education, Inc.

Pendukung: -

4. Keamanan Web dan Aplikasi (CBK4JBB3)

Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang dasar-dasar keamanan web, beberapa ancaman pada aplikasi web dan cara pertahanannya. Mahasiswa akan mendapatkan teknik dan pemahaman yang lebih dalam tentang keamanan dunia maya, kerentanan umum yang ada muncul di Internet, serta teknik untuk mengatasi kerentanan tersebut.

In this course, students will learn about the basics of web security, some threats to web applications and how to defend against them. Students will gain techniques and a deeper understanding of cyber security, common vulnerabilities that appear on the Internet, as well as techniques to overcome these vulnerabilities.

Pustaka:

Utama:

1. Hanqing Wu, Liz Zhao - Web Security: A WhiteHat
2. Bryan Sullivan, Vincent Liu - Web Application Security, A Beginner's Guide-McGraw-Hill Osborne Media (2011)

Pendukung:

1. <https://owasp.org/www-project-top-ten/>
2. <https://owasp.org/www-project-web-security-testing-guide/stable/>

5. Keamanan Jaringan (CBK4KBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan praktik terkait keamanan jaringan untuk melindungi sistem informasi dari ancaman dan serangan. Mahasiswa akan mempelajari aspek dasar keamanan jaringan, termasuk protokol kriptografi, kontrol akses, dan pemantauan keamanan. Topik yang dibahas mencakup deteksi dan pencegahan intrusi, manajemen risiko keamanan, keamanan data, serta teknik mitigasi seperti firewall, IDS/IPS, dan VPN. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup kebijakan keamanan, keamanan wireless, dan isu-isu hukum dan etika dalam keamanan jaringan. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola strategi keamanan jaringan yang efektif untuk mengatasi ancaman cyber yang semakin kompleks.

This course discusses concepts, techniques, and practices related to network security to protect information systems from threats and attacks. Students will learn the basic aspects of network security, including cryptographic protocols, access control, and security monitoring. Topics covered include intrusion detection and prevention, security risk management, data security, as well as mitigation techniques such as firewalls, IDS/IPS, and VPNs. In addition, the course also covers security policy, wireless security, and legal and ethical issues in network security.

Through case studies and practical projects, students will gain experience in designing, implementing, and managing effective network security strategies to address increasingly complex cyber threats.

Pustaka:

Utama:

1. Social Network Analysis: Methods and Applications, Stanley Wasserman and Katherine Faust. Cambridge University Press. 1994
2. Social Network Analysis for Start Up, Maksim Tsvetovat and Alexander Kouznetsov. O'Reilly. 2011

Pendukung:

1. Computer Science Papers

6. Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber (CBK4LBB3)

Mata kuliah ini membahas berbagai jenis malware dan teknik intelijen ancaman siber untuk mendeteksi, menganalisis, dan merespons ancaman siber. Mahasiswa akan mempelajari jenis-jenis malware, seperti virus, trojan, dan ransomware, serta metode penyebarannya. Topik yang dibahas mencakup analisis malware, teknik mitigasi, dan pemulihan, serta konsep intelijen ancaman siber, termasuk pengumpulan dan analisis data ancaman. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam menggunakan alat dan teknik canggih untuk mengidentifikasi dan menangani malware serta mengembangkan strategi perlindungan terhadap ancaman siber.

This course discusses various types of malware and cyber threat intelligence techniques to detect, analyse, and respond to cyber threats. Students will learn about the types of malware, such as viruses, trojans, and ransomware, and their methods of spread. Topics covered include malware analysis, mitigation and recovery techniques, and cyber threat intelligence concepts, including threat data collection and analysis. Through case studies and practical projects, students will gain experience in using advanced tools and techniques to identify and deal with malware and develop cyber threat protection strategies.

Pustaka:

Utama:

1. Mandiant. M-Trends: The Advanced Persistent Threat Report. Mandiant, 2020.

Pendukung:

1. Skoudis, Ed, dan Lenny Zeltser. Malware: Fighting Malicious Code. Prentice Hall, 2003.

Mata Kuliah Pilihan Bebas:

1. Analisis Adopsi Inovasi Teknologi (CBK4MBB3)

Mata kuliah ini mengeksplorasi teori dan praktik dalam menganalisis adopsi inovasi teknologi di berbagai sektor. Mahasiswa akan mempelajari model dan teori adopsi inovasi, faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan teknologi, serta strategi untuk mendorong adopsi teknologi baru. Topik yang dibahas mencakup analisis pasar, perilaku pengguna, difusi inovasi, dan dampak teknologi terhadap organisasi dan masyarakat. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan dalam menilai potensi adopsi teknologi dan merancang strategi implementasi yang efektif.

This course explores the theory and practice of analysing the adoption of technological innovations in various sectors. Students will study models and theories of innovation adoption, factors that influence technology acceptance, and strategies to encourage the adoption of new technologies. Topics covered include market analysis, user behaviour, diffusion of innovation, and the impact of technology on organisations and society. Through case studies and practical projects, students will develop skills in assessing technology adoption potential and designing effective implementation strategies.

Pustaka:

Utama:

1. Christensen, Clayton M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press, 2016.

Pendukung: -

2. Tata Kelola Teknologi Informasi (CBK4NBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, prinsip, dan praktik dalam tata kelola teknologi informasi (TI) untuk mendukung tujuan strategis organisasi. Mahasiswa akan mempelajari struktur tata kelola TI, termasuk peran dan tanggung jawab manajemen TI, pengembangan kebijakan, dan pengelolaan risiko TI. Topik yang dibahas mencakup manajemen layanan TI, keamanan informasi, kepatuhan regulasi, dan manajemen aset TI. Mata kuliah ini juga mengeksplorasi kerangka kerja tata kelola seperti COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies) dan ITIL (Information Technology Infrastructure Library). Melalui studi kasus dan simulasi, mahasiswa akan mendapatkan pemahaman tentang implementasi praktis tata kelola TI untuk meningkatkan efisiensi operasional, mendukung inovasi, dan menjaga keamanan informasi organisasi.

This course discusses concepts, principles, and practices in information technology (IT) governance to support organisational strategic objectives. Students will learn the structure of IT governance, including IT management roles and responsibilities,

policy development, and IT risk management. Topics covered include IT service management, information security, regulatory compliance, and IT asset management. The course also explores governance frameworks such as COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies) and ITIL (Information Technology Infrastructure Library). Through case studies and simulations, students will gain an understanding of the practical implementation of IT governance to improve operational efficiency, support innovation, and maintain organisational information security.

Pustaka:

Utama:

1. Gad J Selig, 2015. Implementing Effective IT Governance and IT Management - A Practical Guide to World Class Current and Emerging Best Practices - 2nd Edition.
2. Robert R. Moeller, 2013. Executive's guide to IT governance – Improving systems processes with service management, COBIT, and ITIL.
3. Steven De Haes and Wim Van Grembergen, 2015. Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5.
4. Alan Calder and Steve Watkins, 2015. IT Governance - An international guide to data security and ISO27001/ ISO27002.
5. Gad J Selig, 2018. IT Governance - An Integrated Framework and Roadmap: How to Plan, Deploy and Sustain for Competitive Advantage.

Pendukung:

1. Martha Heller, 2016. The CIO Paradox - Battling the Contradictions of IT Leadership
2. Helmut Schindlwick, 2017. IT Governance - How to Reduce Costs and Improve
3. Data Quality through the Implementation of IT Governance - 1st Edition.
4. James Brett, 2019. Evolving Digital Leadership: How to Be a Digital Leader in
5. Tomorrows Disruptive World
6. Steven De Haes and Wim Van Grembergen, 2015. Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5 – Second Edition.
7. Kenneth Sigler and James L. Rainey, III, 2016. Securing an IT Organization
8. through Governance, Risk Management, and Audit.
9. Irma Becerra-Fernandez, Rajiv Sabherwal, 2015. Knowledge

Management: Systems and Processes - 2nd Edition.

10. Kathy Schwalbe, 2019. Information Technology Project Management - Ninth Edition.
11. Edition.
12. The Open Group, 2018. The TOGAF Standard, Version 9.2.
13. Richard Hunter and George Westerman, 2009. The real business of IT – How CIOs create and communicate business value.

3. Sistem Informasi (CBK4OBB3)

Mata kuliah ini berisi tentang analisis dan pengembangan sistem informasi dalam lingkup organisasi, yang meliputi pengenalan konsep sistem informasi, organisasi, peran sistem informasi dalam organisasi, jenis-jenis sistem informasi, dan analisis serta pengembangan sistem informasi dalam organisasi.

This course contains the analysis and development of information systems within the scope of the organisation, which includes an introduction to the concept of information systems, organisations, the role of information systems in organisations, types of information systems, and analysis and development of information systems in organisations.

Pustaka:

Utama:

1. Whitten, J. Bentley I. 2005. Systems Analysis and Design Methods. 7th Edition. West Lafayette (IN): McGraw-Hill/I.

Pendukung:

1. Botha, T., Van Rensburg, M., Du Toit, G. S., & Motlatla, M. D. C. (2016). Introduction to business management. B. Erasmus, J. W. Strydom, & S. Rudansky-Kloppers (Eds.). Oxford University Press Southern Africa.
2. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2017). Management information systems: managing the digital firm. 15th Edition. Pearson.
3. McLeod, R., & Schell, G. P. (2006). Management information systems. 10th Edition. USA: Pearson/Prentice Hall.

4. Pengujian Perangkat Lunak (CBK4PBB3)

Mata kuliah ini membahas metodologi, teknik, dan alat untuk menguji perangkat lunak guna memastikan kualitas dan kehandalan sistem. Mahasiswa akan mempelajari tahapan pengujian, seperti perencanaan, desain kasus uji, eksekusi, dan analisis hasil. Topik yang dibahas mencakup pengujian fungsional, non-fungsional, otomatis, dan manual, serta teknik seperti uji unit, integrasi, sistem, dan penerimaan. Selain itu, mata kuliah ini mencakup praktik terkini dalam pengujian

perangkat lunak seperti pengujian berbasis risiko dan pengujian keamanan. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan memperoleh pengalaman dalam mengimplementasikan strategi pengujian yang efektif untuk mengidentifikasi dan memperbaiki cacat perangkat lunak sebelum peluncuran produk.

This course discusses methodologies, techniques, and tools for testing software to ensure system quality and reliability. Students will learn the stages of testing, such as planning, test case design, execution, and analysis of results. Topics covered include functional, non-functional, automated, and manual testing, as well as techniques such as unit, integration, system, and acceptance testing. In addition, the course covers current practices in software testing such as risk-based testing and security testing. Through practical projects, students will gain experience in implementing effective testing strategies to identify and fix software defects before product launch.

Pustaka:

Utama:

1. Pressman, Roger S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education, 2014.

Pendukung:

1. Myers, Glenford J., Corey Sandler, dan Tom Badgett. The Art of Software Testing. Wiley, 2011.

5. Kualitas Informasi (CBK4QBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, metode, dan praktik dalam mengukur, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas informasi dalam berbagai konteks. Mahasiswa akan mempelajari kriteria kualitas informasi, termasuk akurasi, keandalan, relevansi, dan kegunaan. Topik yang dibahas mencakup teknik pengumpulan, validasi, dan analisis data untuk memastikan kualitas informasi, serta peran teknologi informasi dalam manajemen kualitas data. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas standar, regulasi, dan strategi manajemen untuk mempromosikan kualitas informasi dalam organisasi. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan dalam mengevaluasi, memelihara, dan meningkatkan kualitas informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan operasi yang efisien.

This course addresses the concepts, methods, and practices of measuring, maintaining, and improving information quality in various contexts. Students will learn information quality criteria, including accuracy, reliability, relevance, and usability. Topics covered include data collection, validation and analysis techniques to ensure information quality, as well as the role of information technology in data quality management. In addition, the course also discusses standards, regulations, and management strategies to promote information quality in organisations.

Through case studies and practical projects, students will develop skills in evaluating, maintaining, and improving information quality to support better decision-making and efficient operations.

Pustaka:

Utama:

1. Rowley, Jennifer, and G. J. Farrow. *Organizing Knowledge: An Introduction to Managing Access to Information*. 4th ed., Ashgate, 2013.

Pendukung:

6. Kompetisi TIK (CBK4RBB3)

Mata kuliah ini mengajarkan tentang kompetisi dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), fokus pada strategi, teknik, dan aspek penting dalam persaingan di industri TIK. Mahasiswa akan mempelajari dinamika pasar TIK, termasuk inovasi produk, strategi pemasaran, dan adaptasi terhadap perubahan teknologi. Topik yang dibahas meliputi analisis kompetitif, diferensiasi produk, strategi penetapan harga, serta pengembangan strategi kompetitif yang berkelanjutan. Selain itu, mata kuliah ini juga mengeksplorasi isu-isu regulasi, kebijakan, dan etika yang mempengaruhi kompetisi di industri TIK. Melalui studi kasus dan simulasi kompetitif, mahasiswa akan mendapatkan wawasan dan keterampilan praktis dalam merancang dan mengimplementasikan strategi kompetitif efektif dalam konteks TIK.

This course teaches about competition in Information and Communication Technology (ICT), focusing on strategies, techniques, and important aspects of competition in the ICT industry. Students will study ICT market dynamics, including product innovation, marketing strategies, and adaptation to technological change. Topics covered include competitive analysis, product differentiation, pricing strategies, as well as the development of sustainable competitive strategies. In addition, the course also explores regulatory, policy, and ethical issues that affect competition in the ICT industry. Through case studies and competitive simulations, students will gain insights and practical skills in designing and implementing effective competitive strategies in the ICT context.

Pustaka:

Utama:

Pendukung:

7. Jaringan Nirkabel (CBK4SBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, teknologi, dan aplikasi jaringan nirkabel dalam berbagai lingkungan komunikasi modern. Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar jaringan nirkabel, termasuk teknik modulasi, multiple access schemes, dan

manajemen saluran. Topik yang dibahas mencakup standar jaringan nirkabel seperti WiFi, Bluetooth, dan LTE, serta teknologi masa depan seperti 5G dan jaringan seluler generasi berikutnya. Mata kuliah ini juga mencakup keamanan jaringan nirkabel, performa jaringan, dan integrasi dengan teknologi IoT. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola jaringan nirkabel untuk mendukung konektivitas dan aplikasi yang kritis dalam berbagai konteks industri dan konsumen.

This course discusses the concepts, technologies, and applications of wireless networks in various modern communication environments. Students will learn the basic principles of wireless networks, including modulation techniques, multiple access schemes, and channel management. Topics covered include wireless network standards such as WiFi, Bluetooth, and LTE, as well as future technologies such as 5G and next-generation mobile networks. The course also covers wireless network security, network performance, and integration with IoT technologies. Through case studies and practical projects, students will gain experience in designing, implementing, and managing wireless networks to support critical connectivity and applications in various industrial and consumer contexts.

Pustaka:

Utama:

1. Kurose, James F., and Keith W. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach. 7th ed., Pearson, 2016.

Pendukung:

1. Ghosh, Madhurima, and Tetsuro Ueda. Wireless Mesh Networks: Architectures and Protocols. Springer, 2007.

8. E-Health Berbasis Internet of Things (CBK4TBB3)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar dan klasifikasi telemedisin dan hal-hal lain mempengaruhi performansi teknologi kesehatan nirkabel. Hal-hal lain tersebut meliputi pengaruh perangkat keras dan perangkat lunak komputer, penjadwalan eksekusi proses dalam menentukan response time teknologi kesehatan nirkabel. Metode penyusunan dokumen kebutuhan dan perancangan yang sesuai untuk telemedisin juga dipelajari. Selain itu mahasiswa juga mempelajari teknik optimasi sistem dan aspek-aspek teknis penting dalam telemedisin. Mahasiswa juga diharapkan dapat menjelaskan visi telemedisin di masa datang

In this course, students learn about the basic concepts and classification of telemedicine and other things that affect the performance of wireless health technology. These other things include the influence of computer hardware and software, process execution scheduling in determining the response time of wireless health technology. Methods of preparing requirements and design documents

suitable for telemedicine are also studied. In addition, students also learn system optimisation techniques and important technical aspects in telemedicine. Students are also expected to explain the vision of telemedicine in the future.

Pustaka:

Utama:

1. Halit Eren & John g. Webster, Telehealth and Mobile Health, CRC PRes 2016
2. Bernard Fong, A.C.M. Fong & C.K.Li, Telemedicine Technologies, Wiley 2011

Pendukung: -

9. Teknik Antarmuka Perangkat Keras (CBK4UBB3)

Mahasiswa akan mempelajari tentang konsep-konsep dalam bidang elektronika yang menjadi dasar IoT meliputi: Dasar-dasar Rangkaian Listrik, Rangkaian Listrik, Komponen Elektronik Dasar, Dioda, Transistor, Operational Amplifier, Switch, Rangkaian Logika, ADC/DAC, Timer dan Counter, Multiplexer dan Demultiplexer, Sensors, dan Microcontroller.

Students will learn about concepts in electronics that are the basis of IoT including: Fundamentals of Electricity, Electrical Circuits, Basic Electronic Components, Diodes, Transistors, Operational Amplifiers, Switches, Logic Circuits, ADC/DAC, Timers and Counters, Multiplexers and Demultiplexers, Sensors, and Microcontrollers.

Pustaka:

Utama:

1. Albert Paul Malvino, Prinsip-prinsip elektronika, Erlangga (versi Bahasa Indonesia) atau Electronic Principle (versi Bahasa Inggris)
2. Robert Boylestad & Louis Nashelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, Prentice Hall.

Pendukung: -

10. Sistem Waktu Nyata (CBK4VBB3)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar dan klasifikasi sistem waktu nyata dan hal-hal lain mempengaruhi performansi sistem waktu nyata. Hal-hal lain tersebut meliputi pengaruh perangkat keras dan perangkat lunak komputer, penjadwalan eksekusi proses dalam menentukan response time sistem waktu nyata. Metode penyusunan dokumen kebutuhan dan perancangan yang sesuai untuk sistem waktu nyata juga dipelajari. Selain itu mahasiswa juga mempelajari teknik optimasi sistem dan aspek-aspek teknis penting dalam sistem waktu nyata. Mahasiswa juga diharapkan dapat menjelaskan visi sistem waktu nyata di masa datang.

In this course, students learn about the basic concepts and classification of real-time systems and other things that affect the performance of real-time systems. These other things include the influence of computer hardware and software, process execution scheduling in determining the response time of real-time systems. Methods of drafting requirements and design documents suitable for real-time systems are also studied. In addition, students also learnt system optimisation techniques and important technical aspects in real-time systems. Students are also expected to explain the vision of real-time systems in the future.

Pustaka:

Utama:

1. Laplante, P.A. 2012. Real-Time Systems Design and Analysis—Tools For The Practitioner. 4th. IEEE Press & John Willey and Son.
2. Cottet, Francis; Joelle Delacroix; Claude Kaiser; Zoubir Mammeri. 2002. Scheduling in Real-Time Systems. John Wiley & Son.

Pendukung:

1. Williams, Rob. 2006. Real-Time Systems Development. 1st ed. Elsevier
2. Zurawski, Richard. 2006. Embedded Systems

11. Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan (CBK4WBB3)

Mata kuliah Software Defined Networking (SDN) dan Network Function Virtualization (NFV) bertujuan untuk memberikan pemahaman komprehensif tentang dua teknologi penting dalam bidang jaringan komputer. SDN dan NFV menawarkan fleksibilitas, efisiensi, dan skalabilitas dalam pengelolaan jaringan, serta memungkinkan operator jaringan untuk mengelola dan mengkonfigurasi infrastruktur jaringan melalui perangkat lunak dengan lebih mudah.

The Software Defined Networking (SDN) and Network Function Virtualization (NFV) course aims to provide a comprehensive understanding of two important technologies in the field of computer networking. SDN and NFV offer flexibility, efficiency, and scalability in network management, allowing network operators to manage and configure network infrastructure more easily through software.

Pustaka:

Utama:

1. Goransson, Paul, et al. Software Defined Networks: A Comprehensive Approach. Jerman, Elsevier Science, 2016.
2. Doherty, Jim. SDN and NFV Simplified: A Visual Guide to Understanding Software Defined Networks and Network Function Virtualization. Britania Raya, Pearson Education, 2016.

Pendukung:

1. Pujolle, Guy. Software Networks: Virtualization, SDN, 5G, and

Security. Britania Raya, Wiley, 2020.

2. Wood, Timothy, et al. "Toward a software-based network: integrating software defined networking and network function virtualization." IEEE Network 29.3 (2015): 36-41.

12. Komputer Kuantum dan Internet (CBK4XBB3)

Mata kuliah ini menggali teknologi dan aplikasi dari komputer kuantum serta dampaknya terhadap infrastruktur internet. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar komputasi kuantum, seperti qubit dan superposisi, serta algoritma kuantum seperti algoritma Shor dan Grover. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas tantangan dalam mengembangkan komputer kuantum yang dapat diandalkan dan skenario penggunaannya dalam pemecahan masalah yang sulit. Topik lain termasuk keamanan kuantum, komunikasi kuantum, dan potensi pengaruh komputer kuantum terhadap arsitektur dan keamanan internet. Melalui diskusi mendalam dan studi kasus, mahasiswa akan mendapatkan wawasan tentang perkembangan terbaru dalam komputasi kuantum dan implikasinya terhadap infrastruktur internet di masa depan.

This course explores the technology and applications of quantum computers and their impact on internet infrastructure. Students will learn the basics of quantum computing, such as qubits and superposition, as well as quantum algorithms such as the Shor and Grover algorithms. In addition, the course will also discuss the challenges in developing reliable quantum computers and scenarios for their use in solving difficult problems. Other topics include quantum security, quantum communication, and the potential influence of quantum computers on internet architecture and security. Through in-depth discussions and case studies, students will gain insight into the latest developments in quantum computing and their implications for future internet infrastructure.

Pustaka:

Utama:

1. Hidary, Jack D. Quantum Computing: An Applied Approach. Springer, 2019.

Pendukung:

1. Nielsen, Michael A., and Isaac L. Chuang. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, 2010.

13. Simulasi Jaringan (CBK4YBB3)

Mata kuliah Simulasi Jaringan membahas prinsip-prinsip dan teknik-teknik untuk memodelkan dan mensimulasikan jaringan komputer. Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang bagaimana simulasi dapat digunakan untuk menganalisis

kinerja jaringan, merancang protokol jaringan baru, dan menguji skenario jaringan yang kompleks sebelum implementasi di dunia nyata.

The Network Simulation course discusses the principles and techniques for modeling and simulating computer networks. This course provides an understanding of how simulation can be used to analyze network performance, design new network protocols, and test complex network scenarios before real-world implementation.

Pustaka:

Utama:

1. Law, Averill M., and Kelton, W. David. Simulation modeling and analysis. Kolombia, McGraw-Hill, 2000.
2. James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 8th ed, Pearson, 2021

Pendukung:

1. Fall, Kevin, and Kannan Varadhan. The ns Manual (formerly ns Notes and Documentation). The VINT project 47, 2005.
2. Riley, George F., and Thomas R. Henderson. "The ns-3 network simulator." Modeling and tools for network simulation. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010.
3. Hariyani, Yuli Sun. Rohmat Tulloh, et al. NS-3 untuk Pemula. Deepublish, Yogyakarta, 2024.

14. Sistem Kendali Internet of Things (CBK4ZBB3)

Mata kuliah ini membahas konsep, desain, dan implementasi sistem kendali dalam konteks Internet of Things (IoT). Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar kontrol dan pengaturan dalam lingkungan IoT, termasuk sensor, aktuator, dan perangkat pintar. Topik yang dibahas mencakup arsitektur sistem kendali, algoritma kontrol seperti PID (Proportional-Integral-Derivative), dan teknik komunikasi antarperangkat. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup integrasi kecerdasan buatan untuk pengambilan keputusan otomatis berbasis data dari sensor IoT. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan merancang dan mengimplementasikan sistem kendali IoT untuk berbagai aplikasi seperti rumah pintar, otomasi industri, dan kota pintar, serta menguji keefektifan solusi dalam konteks pengaturan dan monitoring secara jarak jauh.

This course discusses the concept, design, and implementation of control systems in the context of the Internet of Things (IoT). Students will learn the basic principles of control and regulation in an IoT environment, including sensors, actuators, and smart devices. Topics covered include control system architecture, control algorithms such as PID (Proportional-Integral-Derivative), and communication techniques between devices. In addition, the course also covers the integration of

artificial intelligence for automated decision-making based on data from IoT sensors. Through practical projects, students will design and implement IoT control systems for various applications such as smart homes, industrial automation, and smart cities, and test the effectiveness of the solutions in the context of remote control and monitoring.

Pustaka:

Utama:

1. Ray, Pradip Kumar, and Pethuru Raj. Internet of Things: A Hands-On Approach. Packt Publishing, 2019.

Pendukung: -

15. Arsitektur Pusat Data (CBK41BB3)

Mata kuliah ini membahas desain, implementasi, dan manajemen arsitektur data center untuk mendukung kebutuhan komputasi modern dan aplikasi skala besar. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar seperti pemilihan perangkat keras (hardware), virtualisasi, dan teknologi penyimpanan data terdistribusi. Topik yang dibahas mencakup skalabilitas, keandalan, keamanan, dan efisiensi energi dalam desain data center. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup teknologi cloud computing, software-defined data center (SDDC), dan integrasi dengan teknologi terbaru seperti komputasi edge dan Internet of Things (IoT). Melalui proyek praktis, mahasiswa akan merancang blueprint arsitektur data center, mengevaluasi solusi teknologi, dan mengimplementasikan strategi manajemen untuk memastikan kinerja optimal dan keamanan data center dalam konteks aplikasi modern dan masa depan.

This course discusses the design, implementation, and management of data centre architecture to support modern computing needs and large-scale applications. Students will learn basic concepts such as hardware selection, virtualisation, and distributed data storage technologies. Topics covered include scalability, reliability, security, and energy efficiency in data centre design. In addition, the course also covers cloud computing technology, software-defined data centre (SDDC), and integration with emerging technologies such as edge computing and Internet of Things (IoT). Through practical projects, students will design data centre architecture blueprints, evaluate technology solutions, and implement management strategies to ensure optimal performance and data centre security in the context of modern and future applications.

Pustaka:

Utama:

1. Alvarez, Osman, et al. Data Center Networks: Topologies, Architectures and Fault-Tolerance Characteristics. Springer, 2013.

Pendukung: -

16. Rekayasa Instruksi (CBK42BB3)

Mata kuliah ini fokus pada pengembangan keterampilan teknis dan kreatif dalam menanggapi tantangan teknik dan desain yang diberikan secara cepat dan efektif. Mahasiswa akan terlibat dalam serangkaian latihan dan proyek yang dirancang untuk merangsang pemikiran inovatif dan solusi cepat dalam berbagai konteks teknik. Topik yang dibahas meliputi metodologi desain cepat, prototyping iteratif, penyelesaian masalah terstruktur, dan aplikasi teknologi terbaru dalam rekayasa. Melalui pendekatan praktis dan kolaboratif, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan dalam merancang solusi teknis yang responsif, efisien, dan inovatif untuk memenuhi tantangan teknik yang dihadapi dalam dunia nyata.

This course focuses on developing technical and creative skills in responding quickly and effectively to given engineering and design challenges. Students will engage in a series of exercises and projects designed to stimulate innovative thinking and rapid solutions in a variety of engineering contexts. Topics covered include rapid design methodologies, iterative prototyping, structured problem solving, and applications of the latest technologies in engineering. Through a practical and collaborative approach, students will develop skills in designing responsive, efficient and innovative technical solutions to meet real-world engineering challenges.

Pustaka:

Utama:

1. Kerzner, Harold. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 2017.

Pendukung: -

17. Komputasi Bioinformatika (CBK43BB3)

Mata kuliah ini memperkenalkan konsep, alat, dan teknik komputasi yang digunakan dalam bioinformatika untuk menganalisis data biologis dan genetika. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar biologi molekuler, teknik pengumpulan data biologis seperti sekuen DNA dan protein, serta algoritma dan metode komputasi untuk analisis data ini. Topik yang dibahas mencakup pemodelan molekuler, analisis filogenetik, identifikasi pola dalam data biologis, serta aplikasi bioinformatika dalam pengembangan obat dan pengobatan. Melalui proyek praktis dan studi kasus, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman dalam menggunakan perangkat lunak dan algoritma bioinformatika untuk memahami struktur dan fungsi molekul biologis, serta mengambil keputusan informasi berbasis data untuk aplikasi biologi dan kesehatan.

This course introduces the concepts, tools and computational techniques used in

bioinformatics to analyse biological and genetic data. Students will learn the basics of molecular biology, techniques for collecting biological data such as DNA and protein sequences, and computational algorithms and methods for analysing these data. Topics covered include molecular modelling, phylogenetic analysis, identification of patterns in biological data, and applications of bioinformatics in drug and treatment development. Through practical projects and case studies, students will gain experience in using bioinformatics software and algorithms to understand the structure and function of biological molecules, and make data-driven informed decisions for biological and healthcare applications.

Pustaka:

Utama:

1. Lesk, Arthur M. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2013.

Pendukung:

1. Gibas, Cynthia, and Per Jambeck. Developing Bioinformatics Computer Skills. O'Reilly Media, 2001.

18. Forensik Multimedia (CBK44BB3)

Mata kuliah ini mengajarkan metodologi, teknik, dan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memvalidasi bukti digital dalam konteks forensik multimedia. Mahasiswa akan mempelajari teknik pengambilan citra, analisis audio dan video, serta teknik pemulihan data dari berbagai media digital seperti gambar, audio, dan video. Topik yang dibahas meliputi identifikasi manipulasi digital, autentikasi sumber, dan penelusuran digital. Mata kuliah ini juga mencakup aspek hukum dan etika dalam penggunaan bukti digital dalam proses hukum. Melalui studi kasus dan proyek praktis, mahasiswa akan memperoleh keterampilan dalam merancang strategi forensik multimedia, menggunakan perangkat lunak dan teknik canggih untuk memvalidasi bukti digital, dan memberikan laporan yang terperinci untuk kepentingan investigasi dan litigasi.

This course teaches methodologies, techniques and tools to collect, analyse and validate digital evidence in the context of multimedia forensics. Students will learn image capture techniques, audio and video analysis, and data recovery techniques from various digital media such as images, audio, and video. Topics covered include identification of digital manipulation, source authentication, and digital traceability. The course also covers the legal and ethical aspects of using digital evidence in legal proceedings. Through case studies and practical projects, students will gain skills in designing multimedia forensic strategies, using advanced software and techniques to validate digital evidence, and providing detailed reports for investigation and litigation purposes.

Pustaka:

Utama:

1. Agrawal, Anuj, et al. *Multimedia Forensics and Security: Foundations, Innovations, and Applications*. CRC Press, 2017.

Pendukung: -

19. Internet of Things untuk Edukasi (CBK45BB3)

Mata kuliah ini membahas penerapan Internet of Things (IoT) dalam konteks pendidikan untuk meningkatkan pengalaman belajar dan pengajaran. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar IoT, termasuk sensor, aktuator, dan perangkat pintar yang digunakan dalam lingkungan pendidikan. Topik yang dibahas mencakup desain dan implementasi sistem IoT untuk memonitor dan mengontrol lingkungan belajar, pengumpulan dan analisis data sensor untuk optimasi proses pembelajaran, serta integrasi kecerdasan buatan untuk personalisasi pengalaman belajar. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup studi kasus tentang aplikasi IoT dalam pembelajaran jarak jauh, pembangunan kelas pintar, dan pengembangan kurikulum berbasis teknologi. Melalui proyek praktis, mahasiswa akan merancang solusi IoT yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi, interaktivitas, dan efektivitas pendidikan di berbagai konteks.

This course addresses the application of the Internet of Things (IoT) in an educational context to enhance the learning and teaching experience. Students will learn the basic concepts of IoT, including sensors, actuators, and smart devices used in educational environments. Topics covered include the design and implementation of IoT systems to monitor and control learning environments, collection and analysis of sensor data for learning process optimisation, and integration of artificial intelligence for personalisation of learning experiences. In addition, the course also includes case studies on IoT applications in distance learning, smart classroom construction, and technology-based curriculum development. Through practical projects, students will design innovative IoT solutions to improve the efficiency, interactivity, and effectiveness of education in various contexts.

Pustaka:

Utama:

1. Robles-Bykbaev, Vladimir, et al. *Internet of Things: Novel Advances and Envisioned Applications for Educational Contexts*. Springer, 2019.

Pendukung: -

20. Pengembangan Aplikasi Cepat (CBK46BB3)

Mata kuliah Pengembangan Aplikasi Cepat dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan dalam membangun aplikasi perangkat

lunak secara efisien dan efektif menggunakan metode pengembangan cepat. Mata kuliah ini diharap dapat membantu memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan aplikasi Proyek(Tugas Akhir) maupun penelitian.

The Rapid Application Development course is designed to equip students with the knowledge and skills to build software applications efficiently and effectively using rapid development methods. This course is expected to help facilitate students in developing applications for their projects (final assignments) and research.

Pustaka:

Utama:

1. Martin, James. Rapid application development. Macmillan Publishing Co., Inc., 1991.
2. Martin, Robert Cecil. Agile software development: principles, patterns, and practices. Prentice Hall PTR, 2003.

Pendukung:

1. Kautsar, Irwan Alnarus, et al. "User-centered Approach and Low-Code Framework for Prototyping and Income-based Education." 2023 7th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA). IEEE, 2023.
2. Frappe Technologies. Frappe Framework v 14. frappe.io, 2024.

11 SKEMA EKUIVALENSI, IMPLEMENTASI, DAN SKPI

11.1 Skema Ekuivalensi

Ekivalensi kurikulum wajib dilakukan setiap terjadi pergantian kurikulum. Ekivalensi bertujuan untuk mengetahui mata kuliah mana saja pada kurikulum 2024 yang ada padanannya dengan mata kuliah pada kurikulum 2020 dan mata kuliah yang mana saja yang tidak ada padanannya. Dengan adanya ekivalensi, setiap mahasiswa S1 Teknologi Informasi dapat dipastikan telah memenuhi seluruh mata kuliah pada kurikulum 2024.

Untuk menjamin proses ekivalensi berjalan dengan baik dan tidak ada mahasiswa yang dirugikan, maka disusun aturan umum ekivalensi dan aturan khusus yang berlaku untuk angkatan tertentu. Aturan ekivalensi menjadi acuan bersama bagi Prodi, dosen wali, dan mahasiswa.

11.1.1 Aturan Umum Ekivalensi

Aturan umum ekivalensi berlaku untuk semua mahasiswa S1 Teknologi Informasi. Berikut ini aturan umum ekivalensi:

- Ketika kurikulum 2024 sudah diberlakukan, maka kurikulum yang berjalan hanya kurikulum 2024.
- Semua mata kuliah kurikulum 2020 yang sudah lulus tetap diakui, baik ada padanannya atau tidak ada padanannya, dimana Kode, Nama mata kuliah, dan SKS-nya sama seperti pada kurikulum 2020.
- Mata kuliah kurikulum 2020 yang belum lulus dan ada padanannya pada kurikulum 2024, maka padanan mata kuliah tersebut harus diambil.
- Mahasiswa wajib mengambil mata kuliah yang diharuskan untuk diambil di aturan khusus ekivalensi sesuai dengan angkatan mahasiswa yang bersangkutan.
- Untuk mata kuliah pada kurikulum 2020 yang dipecah menjadi 2 mata kuliah pada kurikulum 2024, maka:
 - Jika mata kuliah tersebut sudah lulus, maka tidak perlu mengambil mata kuliah pecahannya.
 - Jika mata kuliah tersebut belum lulus, maka kedua mata kuliah pecahannya wajib diambil.
 - Jika mahasiswa akan mengulang yang sudah lulus tersebut, maka mahasiswa harus mengulang kedua mata kuliah pecahannya. Langkah ini sangat tidak disarankan karena dapat menambah lama waktu untuk lulus studi.
- Jika setelah mengikuti aturan umum dan aturan khusus tetapi total SKS kurang dari 144 SKS, maka mahasiswa diharuskan menggenapinya dengan

mengambil tambahan mata kuliah pilihan bebas.

- Batas minimal nilai lulus suatu mata kuliah mengikuti batas nilai minimal mata kuliah padanannya pada kurikulum 2024. Pada umumnya batas minimal nilai lulus mata kuliah adalah D, kecuali: Agama, Pendidikan Karakter, Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Mata kuliah Pilihan, dan mata kuliah tingkat IV batas minimal lulus adalah C.
- Mata kuliah wajib pada kurikulum 2020 yang menjadi tidak wajib pada kurikulum 2024 boleh diajukan untuk di-drop di akhir masa perkuliahan. Jika mata kuliah tersebut di-drop, maka padanan mata kuliah tersebut harus diambil. Mata kuliah tersebut adalah:
 - Pengenalan Pemrograman
 - Statistika
 - Sistem Digital
 - Pengantar Teori Peluang
 - Analisis Kompleksitas Algoritma
 - Keprofesian Teknologi Informasi
 - Pemodelan dan Implementasi Basis Data
 - Basis Data Lanjut
 - Pemrograman Perangkat Keras
 - Keamanan Sistem
 - Pengembangan dan Aplikasi IOT
- Tabel ekivalensi setiap mata kuliah yang ada di kurikulum 2020 terhadap mata kuliah yang ada di kurikulum 2024 atau sebaliknya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 11.1 Perubahan struktur MK 2020 ke 2024

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
1	CII1B3	Logika Matematika	3	⇔	1	CBK1AAB3	Logika Matematika	3
	CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3	⇔	1	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Programman	4
		Kalkulus	3	⇔	1	CBK1CAB3	Kalkulus	3
	CTJ1A2	Pengantar Teknologi Informasi	2	⇔	1	CBK1CAB3	Pengantar Teknologi Informasi	2
	UKJXB2	Pendidikan Pancasila	2	⇔	1	UBKXBCB2	Pancasila	2
	UKJXC2	Bahasa Indonesia	2	⇔	1	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	2
	CII1E3	Pendidikan Karakter	3	⇔	1	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3
Jumlah SKS			18					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
2	CII1C2	Statistika	2	⇔	2	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3
	CTJ1B3	Aljabar Linear dan Matriks	3	⇔	2	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3
	CII1F4	Algoritma Pemrograman	4	⇔	2	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4
	CII1G3	Matematika Diskrit	3	⇔	2	CBK2IAB3	Mateimatika Diskrit	3
	UWJXA2	Bahasa Inggris	2	⇔	7/8	UCKXADB2	Bahasa Inggris	2
	CII1I3	Sistem Digital	3	⇔	6	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
	UAJX_2	Agama	2	⇔	7	UAKXxCB2	Agama	2
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
3	CTJ2A2	Pengantar Teori Peluang	2	⇔	3	CBK2AAB2	Teori Peluang	2
	CII2B4	Struktur Data	4	⇔	3	CCBK2BAB4	Struktur Data	4
	CTJ2B3	Sistem Multimedia	3	⇔	3	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3
	CTJ2C3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	⇔	3	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3
	CII2C2	Analisis Kompleksitas Algoritma	2	⇔	2	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi	2

							Informasi	
	CTJ2D2	Keprofesian Teknologi Informasi	2	⇔	3	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3
	CII2A3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	⇔	3	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
4	CII2J4	Jaringan Komputer	4	⇔	4	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4
	CTJ2F3	Pemodelan dan Implementasi Basis Data	3	⇔	4	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4
	CII3A3	Interaksi Manusia dan Komputer	3	⇔	4	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3
	UWJXF2	Kewirausahaan	2	⇔	4	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2
	CII2H3	Sistem Operasi	3	⇔	4	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3
	CTJ2G3	Sistem Cerdas	3	⇔	4	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3
	CII2I2	Wawasan Global ITK	2	⇔	3	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
5	CTJ3A3	Basis Data Lanjut	3	⇔	4	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4
	CII3G3	Manajemen Proyek	3	⇔	6	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3
	CTJ2H1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1	⇔	3	CBK2MAB1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1
	CTJ3B3	Pemrograman Perangkat Keras	3	⇔	5	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IoT	3
	CTJ3C3	Pemrograman Web	3	⇔	5	CBK3DAB3	Pemrograman Web	3
	CII3B4	Pemrograman Berorientasi Objek	4	⇔	5	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Objek	4
	CIT3D3	Jaringan Enterprise	3	⇔	7/8	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
6	CTJ3E3	Keamanan Sistem	3	⇔	5	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3
	CTJ3F3	Pengembangan dan Aplikasi IoT	3	⇔	6	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3
	CTJ4U3	Pengalaman Pengguna	3	⇔	5	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3
	CTJ3h3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	⇔	5		Rekayasa Perangkat Lunak	3
	CTJ3I3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	⇔	6	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3
	UKJXA2	Pendidikan Kewarganegaraan	2	⇔	6	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2
	CTJ3J3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	⇔	6	CBK3JAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
7	CII4A2	Penulisan Proposal	2	⇔	7	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2
	CII4B3	Kerja Praktik	3	⇔	7	CBK4BAB3	Kerja Praktik	3
	CTJ4_3	Pilihan Wajib I	3	⇔	7/8	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3
	CTJ4_3	Pilihan Wajib II	3	⇔	7/8	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3
	CTJ4_3	Pilihan I	3	⇔	7/8	CBK4xBB3	Pilihan Bebas I	3
	CTJ4_3	Pilihan II	3	⇔	7/8	CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3
	CTJ4I3	Proyek Teknologi Informasi	3	⇔	7	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
8	CTJ4_3	Pilihan III	3	⇔	1	CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3
	CTJ4A2	Bahasa Inggris II	2	⇔	2	CBK4cAB2	Bahasa Inggris II	2
	CII4E4	Tugas Akhir	4	⇔	3	CBK4BAA4	Tugas Akhir	4
Jumlah SKS			9					
TOTAL SKS			145					

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
Mata Kuliah Agama	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
	UAJXA2	Agama Islam	2	⇔	2	UAKXACB2	Agama Islam	2
	UAJXB2	Agama Kristen	2	⇔	2	UAKXBCB2	Agama Kristen	2
	UAJXC2	Agama Katolik	2	⇔	2	UAKXCCB2	Agama Katolik	2
	UAJXD2	Agama Hindu	2	⇔	2	UAKXDCB2	Agama Hindu	2
	UAJXE2	Agama Buddha	2	⇔	2	UAKXECB2	Agama Buddha	2
	UAJXF2	Agama Kong Hu Cu	2	⇔	2	UAKXFCB2	Agama Kong Hu Cu	2

Kurikulum 2020					Padanan pada Kurikulum 2024			
No	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
1	CTJ4R3	Analitik Big Data untuk IoT	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
2	CTJ4F3	Jaringan sensor nirkabel	3	⇔	7/8	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	3
3	CTJ4H3	E-Health berbasis IoT	3	⇔	7/8	CBK4TBB3	E-Health Berbasis Internet of Things	3
4	CTJ4I3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3	⇔	7/8	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3
5	CTJ4M3	Forensik Komputer dan Jaringan	3	⇔	7/8	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	3
6	CTJ4N3	Jaringan Berbasis Perangkat Lunak	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
7	CTJ4O3	Komputasi Awan	3	⇔	Tidak ada Padanannya, jika lulus SKS diakui.			
8	CTJ4P3	Kemanan Web	3	⇔	7/8	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	3
9	CTJ4J3	Sistem Operasi Lanjut	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
10	CTJ4L3	Sistem Waktu Nyata	3	⇔	7/8	CTJ4L3	Sistem Waktu Nyata	3
11	CTJ4E3	Otomasi dan Robotika	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
12	CTJ4Q3	Integrasi Aplikasi Enterprise	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
13	CTJ4S3	Sistem Komputasi Layanan	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
14	CTJ4K3	Jaringan Nirkabel	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
15	CTJ4T3	Analisis Jaringan Sosial Terapan	3	⇔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			

	16	CTJ4V3	Pemrograman Jaringan	3	↔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
	17	CTJ4W3	Sistem Informasi	3	↔	7/8	CBK4OBB3	Sistem Informasi	3
	18	CTJ493	Tata Tulis Ilmiah dan Metode Penelitian	3	↔	Tidak ada padanannya, jika lulus SKS diakui.			
	19	CTJ463	Tata Kelola Teknologi Informasi	3	↔	7/8	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	3
	20	CTJ423	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3	↔	7/8	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3
	21	CTJ433	Manajemen Keamanan Informasi	3	↔	7/8	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	3
	22	CTJ453	Kompetisi TIK	3	↔	7/8	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	3
	23	CTJ473	Kualitas Informasi	3	↔	7/8	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	3
	24	CTJ483	Pengembangan Aplikasi Blockchain	3	↔	7/8	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	3
	25	CTJ443	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3	↔	7/8	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3
	26	CTJ4B3	Sistem Cerdas IOT	3	↔	7/8	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	3

Tabel 11.2 Perubahan struktur MK 2024 ke 2020

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	↔	1	CII1B3	Logika Matematika	3
	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Programman	4	↔	1	CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3
	CBK1CAB3	Kalkulus	3	↔	1		Kalkulus	3
	CBK1CAB3	Pengantar Teknologi Informasi	2	↔	1	CTJ1A2	Pengantar Teknologi Informasi	2
	UBKXCB2	Pancasila	2	↔	1	UKJXB2	Pendidikan Pancasila	2
	UBKXCB2	Bahasa Indonesia	2	↔	1	UKJXC2	Bahasa Indonesia	2
	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	↔	1	CII1E3	Pendidikan Karakter	3
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
2	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	⇔	2	CII1C2	Statistika	2
	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	⇔	2	CTJ1B3	Aljabar Linear dan Matriks	3
	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	⇔	2	CII1F4	Algoritma Pemrograman	4
	CBK2IAB3	Matematika Diskrit	3	⇔	2	CII1G3	Matematika Diskrit	3
	UCKXADB2	Bahasa Inggris	2	⇔	2	UWJXA2	Bahasa Inggris	2
	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	⇔	3	CII2C2	Analisis Kompleksitas Algoritma	2
	UAKXxCB2	Agama	2	⇔	2	UAJX_2	Agama	2
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
3	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	⇔	3	CTJ2A2	Pengantar Teori Peluang	2
	CCBK2BAB4	Struktur Data	4	⇔	3	CII2B4	Struktur Data	4
	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	⇔	3	CTJ2B3	Sistem Multimedia	3
	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	⇔	3	CTJ2C3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3
	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	⇔	3	CII2A3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3
	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	⇔	3	CTJ2D2	Keprofesian Teknologi Informasi	2
	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	⇔	4	CII2I2	Wawasan Global TIK	2
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
4	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	⇔	4	CII2J4	Jaringan Komputer	4
	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	⇔	4	CII3A3	Interaksi Manusia dan Komputer	3
	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	⇔	4	UWJXF2	Kewirausahaan	2
	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	⇔	4	CII2H3	Sistem Operasi	3

	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	⇔	4	CTJ2G3	Sistem Cerdas	3
	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	⇔	Jika MK Pemodelan dan Implementasi Basis Data (CTJ2F3) atau Basis Data Lanjut (CTJ3A3) sudah lulus, mata kuliah ini tidak perlu diambil			
	CBK2MAB1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1	⇔	5	CTJ2H1	Teknologi Informasi untuk Masyarakat	1
Jumlah SKS			20					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
5	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	⇔	6	CTJ3E3	Keamanan Sistem	3
	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	⇔	6	CTJ4U3	Pengalaman Pengguna	3
	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Objek	4	⇔	5	CII3B4	Pemrograman Berorientasi Objek	4
	CBK3DAB3	Pemrograman Web	3	⇔	5	CTJ3C3	Pemrograman Web	3
	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IoT	3	⇔	5	CTJ3B3	Pemrograman Perangkat Keras	3
	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	⇔	6	CTJ3H3	Rekayasa Perangkat Lunak	3
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
6	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	⇔	6	CTJ3I3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3
	CBK3HAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	⇔	Mata Kuliah wajib baru, tidak ada padanannya			
	CBK3JAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	⇔	6	CTJ3J3	Arsitektur Integrasi Sistem	3
	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	⇔	6	UKJXA2	Pendidikan Kewarganegaraan	2
	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	⇔	6	CII3G3	Manajemen Proyek	3
	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	⇔	6	CTJ3F3	Pengembangan dan Aplikasi IoT	3
	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	⇔	Mata kuliah wajib baru, tidak ada padanannya			
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
7	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	⇔	7	CII4A2	Penulisan Proposal	2
	CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	⇔	7	CII4B3	Kerja Praktik	3
	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	⇔	7	CTJ413	Proyek Teknologi Informasi	3
	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3	⇔		CTJ4_3	Pilihan Wajib I	3
	CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3	⇔		CTJ4_3	Pilihan Wajib II	3
	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	⇔	7/8	CTJ4A3	Bahasa Inggris II	2
	CBK4xBB3	Pilihan Bebas I	3	⇔		CTJ4_3	Pilihan I	3
Jumlah SKS			19					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
Semester	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
8	CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	⇔	8	CII4E4	Tugas Akhir	4
	CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3	⇔	7/8	CTJ4_2	Pilihan II	3
	CBK4xBB3	Pilihan Bebas III	3	⇔	7/8	CTJ4_3	Pilihan III	3
Jumlah SKS			10					
TOTAL SKS			145					

Kurikulum 2024					Padanan pada Kurikulum 2020			
	Kode MK	Nama	SKS		Semester	Kode MK	Nama	SKS
Mata kuliah Agama	UAKXACB2	Agama Islam	2	⇔	2	UAJXA2	Agama Islam	2
	UAKXBCB2	Agama Kristen	2	⇔	2	UAJXB2	Agama Kristen	2
	UAKXCCB2	Agama Katolik	2	⇔	2	UAJXC2	Agama Katolik	2
	UAKXDCB2	Agama Hindu	2	⇔	2	UAJXD2	Agama Hindu	2
	UAKXECB2	Agama Buddha	2	⇔	2	UAJXE2	Agama Buddha	2
	UAKXFCB2	Agama Kong Hu Cu	2	⇔	2	UAJXF2	Agama Kong Hu Cu	2
	UAKXGCB2	Penghayat Kepercayaan Terhadap Tuhan YME	2	⇔	Mata Kuliah baru, tidak ada padanannya			

	Kurikulum 2024					Kurikulum 2020			
	No	Kode MK	Nama MK	SKS		Semester	Kode MK	Nama MK	SKS
PILIHAN PEMINATAN DIGITAL	1	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	3	⇔	7/8	CTJ4B3	Sistem Cerdas IOT	3
	2	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	3	⇔	7/8	CTJ4F3	Jaringan sensor nirkabel	3
	3	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	3	⇔	7/8	CTJ4F3	Jaringan sensor nirkabel	3
	4	CBK4DBB3	Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	5	CBK4EBB3	Pengembangan Gim dan Simulasi	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	6	CBK4FBB3	Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbuh	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
PILIHAN PEMINATAN CYBER SECURITY	7	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	3	⇔	7/8	CTJ433	Manajemen Keamanan Informasi	3
	8	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3	⇔	7/8	CTJ423	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3
	9	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	3	⇔	7/8	CTJ4M3	Forensik Komputer dan Jaringan	3
	10	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	3	⇔	7/8	CTJ4P3	Kemanan Web	3
	11	CBK4KBB3	Keamanan Jaringan	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	12	CBK4LBB3	Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
Pilihan Bebas	13	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3	⇔	7/8	CTJ443	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3
	14	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	3	⇔	7/8	CTJ463	Tata Kelola Teknologi Informasi	3
	15	CBK4OBB3	Sistem Informasi	3	⇔	7/8	CTJ4W3	Sistem Informasi	3
	16	CBK4PBB3	Pengujian Perangkat Lunak	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	17	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	3	⇔	7/8	CTJ473	Kualitas Informasi	3
	18	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	3	⇔	7/8	CTJ453	Kompetisi TIK	3
	19	CBK4SBB3	Jaringan Nirkabel	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	20	CBK4TBB3	E-Health Berbasis Internet of Things	3	⇔	7/8	CTJ4H3	E-Health berbasis IoT	3
	21	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3	⇔	7/8	CTJ4I3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3
	22	CBK4VBB3	Sistem Waktu Nyata	3	⇔	7/8	CTJ4L3	Sistem Waktu Nyata	3
	23	CBK4WBB3	Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	24	CBK4XBB3	Komputer Kuantum dan Internet	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	25	CBK4YBB3	Simulasi Jaringan	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	26	CBK4ZBB3	Sistem Kendali Internet of Things	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	27	CBK41BB3	Arsitektur Pusat Data	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			
	28	CBK42BB3	Rekayasa Instruksi	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya			

	29	CBK43BB3	Komputasi Bioinformatika	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya
	30	CBK44BB3	Forensik Multimedia	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya
	31	CBK45BB3	Internet of Things untuk Edukasi	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya
	32	CBK46BB3	Pengembangan Aplikasi Cepat	3	⇔	Mata kuliah pilihan baru, tidak ada padanannya

11.1.2 Aturan Khusus Ekivalensi

Aturan khusus ekivalensi setiap angkatan berbeda-beda yang dijelaskan pada bagian dibawah ini

11.1.2.1 Aturan Khusus Ekivalensi Angkatan 2018-2020

Aturan ekivalensi khusus untuk angkatan 2018-2020 adalah sebagai berikut:

1. Berikut ini daftar mata kuliah kurikulum 2020 yang diekivalensikan khusus dengan mata kuliah kurikulum 2024:

Tabel 11.3 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2018-2020

Kurikulum 2020				Kurikulum 2024		
Kode MK	Nama MK	SKS		Kode MK	Nama MK	SKS
CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3	⇔	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4
CII1C2	Statistika	2	⇔	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3
CII1I3	Sistem Digital	3	⇔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ2A2	Pengantar Teori Peluang	2	⇔	CBK2AAB2	Teori Peluang	2
CII2C2	Analisis Kompleksitas Algoritma	2	⇔	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2
CTJ2D2	Keprofesian Teknologi Informasi	2	⇔	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3
CTJ2F3	Pemodelan dan Implementasi Basis Data	3	⇔	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4
CTJ3A3	Basis Data Lanjut	3	⇔			
CTJ3B3	Pemrograman Perangkat Keras	3	⇔	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3
CTI3D3	Jaringan Enterprise	3	⇔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ3E3	Keamanan Sistem	3	⇔	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3
CTJ3F3	Pengembangan dan Aplikasi IOT	3	⇔	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3

2. Jika mahasiswa telah lulus mata kuliah kurikulum 2020 di atas, maka tidak perlu mengambil mata kuliah padanannya pada kurikulum 2020.
3. Bagi mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Sistem Digital serta Jaringan Enterprise, maka mata kuliah pilihan tersebut bisa disetarakan dengan mata kuliah Pilihan Bebas
4. Jika masih terdapat mata kuliah semester 3-8 kurikulum 2020 yang ada padanannya

pada kurikulum 2020 yang belum lulus, maka untuk memudahkan perencanaan studi, mahasiswa diminta untuk mengisi tabel rencana studi berdasarkan struktur mata kuliah pada kurikulum 2024 yang disediakan oleh Prodi atau dosen wali.

11.1.2.2 Aturan Khusus Ekuivalensi Angkatan 2021

Aturan ekuivalensi khusus untuk angkatan 2021 adalah sebagai berikut:

1. Berikut ini daftar mata kuliah kurikulum 2020 yang diekuivalensikan khusus dengan mata kuliah kurikulum 2024:

Tabel 11.4 Daftar Mata Kuliah Ekuivalensi angkatan 2021

Kurikulum 2020				Kurikulum 2024		
Kode MK	Nama MK	SKS		Kode MK	Nama MK	SKS
CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3	↔	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4
CII1C2	Statistika	2	↔	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3
CII1I3	Sistem Digital	3	↔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ2A2	Pengantar Teori Peluang	2	↔	CBK2AAB2	Teori Peluang	2
CII2C2	Analisis Kompleksitas Algoritma	2	↔	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2
CTJ2D2	Keprofesian Teknologi Informasi	2	↔	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3
CTJ2F3	Pemodelan dan Implementasi Basis Data	3	↔	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4
CTJ3A3	Basis Data Lanjut	3	↔			
CTJ3B3	Pemrograman Perangkat Keras	3	↔	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3
CTI3D3	Jaringan Enterprise	3	↔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ3E3	Keamanan Sistem	3	↔	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3
CTJ3F3	Pengembangan dan Aplikasi IOT	3	↔	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3

2. Jika mahasiswa telah lulus mata kuliah kurikulum 2020 di atas, maka tidak perlu mengambil mata kuliah padanannya pada kurikulum 2020.
3. Bagi mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Sistem Digital serta Jaringan Enterprise, maka mata kuliah pilihan tersebut bisa disetarakan dengan mata kuliah Pilihan Bebas
4. Jika semua mata kuliah semester 1-6 kurikulum 2020 sudah lulus, maka mahasiswa wajib mengikuti rencana studi normal sbb:

Tabel 11.5 Rencana Studi mahasiswa 2021

Kode MK	Nama MK	SKS	Ambil di:
Semester 7			
CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	2024-1
CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	2024-1
CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	2024-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3	2024-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3	2024-1
CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	2024-1
CBK4xBB3	Pilihan Bebas I	3	2024-1
Jumlah SKS		19	
Semester 8			
CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	2024-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3	2024-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas III	3	2024-2
Jumlah SKS		10	

5. Jika masih terdapat mata kuliah semester 3-6 kurikulum 2020 yang ada padanannya pada kurikulum 2020 yang belum lulus, maka untuk memudahkan perencanaan studi, mahasiswa diminta untuk mengisi tabel rencana studi berdasarkan struktur mata kuliah pada kurikulum 2024 yang disediakan oleh Prodi atau dosen wali.

11.1.2.3 Aturan Khusus Ekuivalensi Angkatan 2022

Aturan ekuivalensi khusus untuk angkatan 2022 adalah sebagai berikut:

1. Berikut ini daftar mata kuliah kurikulum 2020 yang diekuivalensikan khusus dengan mata kuliah kurikulum 2024:

Tabel 11.6 Daftar Mata Kuliah Ekuivalensi angkatan 2022

Kurikulum 2020				Kurikulum 2024		
Kode MK	Nama MK	SKS		Kode MK	Nama MK	SKS
CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3	⇔	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4
CII1C2	Statistika	2	⇔	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3
CII1I3	Sistem Digital	3	⇔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ2A2	Pengantar Teori Peluang	2	⇔	CBK2AAB2	Teori Peluang	2
CII2C2	Analisis Kompleksitas Algoritma	2	⇔	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2
CTJ2D2	Keprofesionalisme Teknologi Informasi	2	⇔	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3
CTJ2F3	Pemodelan dan Implementasi Basis Data	3	⇔	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4
CTJ3A3	Basis Data Lanjut	3	⇔			
CTJ3B3	Pemrograman Perangkat Keras	3	⇔	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3
CTI3D3	Jaringan Enterprise	3	⇔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3
CTJ3E3	Keamanan Sistem	3	⇔	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3
CTJ3F3	Pengembangan dan Aplikasi IOT	3	⇔	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3

2. Jika mahasiswa telah lulus mata kuliah kurikulum 2020 di atas, maka tidak perlu mengambil mata kuliah padanannya pada kurikulum 2020.
3. Bagi mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Sistem Digital, maka mata kuliah pilihan tersebut bisa disetarakan dengan mata kuliah Pilihan Bebas
4. Jika semua mata kuliah semester 1-4 kurikulum 2020 sudah lulus, maka mahasiswa wajib mengikuti rencana studi normal sbb:

Tabel 11.7 Rencana Studi mahasiswa 2022

Kode MK	Nama MK	SKS	Ambil di:
Semester 5			
CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	2024-1
CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	2024-1
CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Objek	4	2024-1
CBK3DAB3	Pemrograman Web	3	2024-1
CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	2024-1
CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	2024-1

Kode MK	Nama MK	SKS	Ambil di:
Jumlah SKS		19	
Semester 6			
CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	2024-2
CBK3HAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	2024-2
CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	2024-2
UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	2024-2
CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	2024-2
CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	2024-2
CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	2024-2
Jumlah SKS		19	
Semester 7			
CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	2025-1
CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	2025-1
CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	2025-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3	2025-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3	2025-1
CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	2025-1
CBK4xBB3	Pilihan Bebas I	3	2025-1
Jumlah SKS		19	
Semester 8			
CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	2025-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3	2025-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas III	3	2025-2
Jumlah SKS		10	

5. Jika masih terdapat mata kuliah semester 3-4 kurikulum 2020 yang ada padanannya pada kurikulum 2020 yang belum lulus, maka untuk memudahkan perencanaan studi, mahasiswa diminta untuk mengisi tabel rencana studi berdasarkan struktur mata kuliah pada kurikulum 2024 yang disediakan oleh Prodi atau dosen wali.

11.1.2.4 Aturan Khusus Ekivalensi Angkatan 2023

Aturan ekivalensi khusus untuk angkatan 2023 adalah sebagai berikut:

1. Berikut ini daftar mata kuliah kurikulum 2020 yang diekivalensikan khusus dengan mata kuliah kurikulum 2024:

Tabel 11.8 Daftar Mata Kuliah Ekivalensi angkatan 2023

Kurikulum 2020				Kurikulum 2024		
Kode MK	Nama MK	SKS		Kode MK	Nama MK	SKS
CII1A3	Pengenalan Pemrograman	3	⇔	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4
CII1C2	Statistika	2	⇔	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3
CII1I3	Sistem Digital	3	⇔	CBK4xBB3	Pilihan Bebas	3

2. Jika mahasiswa telah lulus mata kuliah kurikulum 2020 di atas, maka tidak perlu mengambil mata kuliah padanannya pada kurikulum 2020.
3. Bagi mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Sistem Digital, maka mata kuliah pilihan tersebut bisa disetarakan dengan mata kuliah Pilihan Bebas
4. Jika semua mata kuliah semester 1-4 kurikulum 2020 sudah lulus, maka mahasiswa wajib mengikuti rencana studi normal sbb:

Tabel 11.9 Rencana Studi mahasiswa 2023

Kode MK	Nama MK	SKS	Ambil di:
Semester 3			
CBK2AAB2	Teori Peluang	2	2024-1
CBK2BAB4	Struktur Data	4	2024-1
CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	2024-1
CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	2024-1
CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	2024-1
CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	2024-1
CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	2024-1
Jumlah SKS		20	
Semester 4			
CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	2024-2
CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	2024-2
UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	2024-2
CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	2024-2
CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	2024-2
CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	2024-2
CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	1	2024-2
Jumlah SKS		20	
Semester 5			
CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	2025-1

Kode MK	Nama MK	SKS	Ambil di:
CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	2025-1
CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Obyek	4	2025-1
CBK3DAB3	Pemrograman Web	3	2025-1
CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	2025-1
CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	2025-1
Jumlah SKS		19	
Semester 6			
CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	2025-2
CBK3HAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	2025-2
CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	2025-2
UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	2025-2
CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	2025-2
CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	2025-2
CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	2025-2
Jumlah SKS		19	
Semester 7			
CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	2026-1
CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	2026-1
CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	2026-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan I	3	2026-1
CBK4xBB3	Pilihan Peminatan II	3	2026-1
CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	2026-1
CBK4xBB3	Pilihan Bebas I	3	2026-1
Jumlah SKS		19	
Semester 8			
CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	2026-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas II	3	2026-2
CBK4xBB3	Pilihan Bebas III	3	2026-2
Jumlah SKS		10	

5. Jika masih terdapat mata kuliah semester 1-2 kurikulum 2020 yang ada padanannya pada kurikulum 2020 yang belum lulus, maka untuk memudahkan perencanaan studi, mahasiswa diminta untuk mengisi tabel rencana studi berdasarkan struktur mata kuliah pada kurikulum 2024 yang disediakan oleh Prodi atau dosen wali.

11.2 Skema Implementasi

11.2.1 Perhitungan dan Penyiapan Sumber Daya Manusia

Perhitungan kebutuhan jumlah kelas dan kebutuhan dosen serta asisten per kelas dapat dilihat pada Tabel 11.10

Tabel 11.10 Tabel kebutuhan dosen dan asisten

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Kebutuhan	
				Dosen	Asisten
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	4	4	2
2	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4	2
3	CBK1CAB3	Kalkulus	4	4	2
4	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	4	4	2
5	UBKXBCB2	Pancasila	4	4	2
6	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	4	4	2
7	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	4	4	2
8	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	4	4	2
9	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	4	4	2
10	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	4	2
11	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	4	4	2
12	UCKXADB2	Bahasa Inggris	4	4	2
13	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	4	4	2
14	UAKXxCB2	Agama	4	4	2
15	CBK2AAB2	Teori Peluang	4	4	2
16	CBK2BAB4	Struktur Data	4	4	2
17	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	4	4	2
18	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	4	4	2
19	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	4	4	2
20	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	4	4	2
21	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	2	1
22	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	4	2

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Kebutuhan	
				Dosen	Asisten
23	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	4	4	2
24	UCKXBDB2	Kewirausahaan	4	4	2
25	CBK2JAB3	Sistem Operasi	4	4	2
26	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	4	4	2
27	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	4	2
28	CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	4	4	2
29	CBK3AAB3	Keamanan Siber	4	4	2
30	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	4	4	2
31	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Obyek	4	4	2
32	CBK3DAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	4	4	2
33	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	4	4	2
34	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	4	4	2
35	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	4	4	2
36	CBK3HAB3	Pemrograman Web	4	4	2
37	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	4	4	2
38	UBKXACB2	Kewarganegaraan	4	4	2
39	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	4	4	2
40	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	4	4	2
41	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	4	4	2
42	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	5	5	1
43	CBK4BAB3	Kerja Praktik	1	1	0
44	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	4	4	2
45	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	4	4	2
46	CBK4BAA4	Tugas Akhir	1	1	0
47	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	2	2	1
48	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	2	2	1
49	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	2	2	1

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Kebutuhan	
				Dosen	Asisten
50	CBK4DBB3	Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan	2	2	1
51	CBK4EBB3	Pengembangan Gim dan Simulasi	2	2	1
52	CBK4FBB3	Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbuh	2	2	1
53	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	2	2	1
54	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	2	2	1
55	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	2	2	1
56	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	2	2	1
57	CBK4KBB3	Keamanan Jaringan	2	2	1
58	CBK4LBB3	Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber	2	2	1
59	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	2	2	1
60	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	2	2	1
61	CBK4OBB3	Sistem Informasi	2	2	1
62	CBK4PBB3	Pengujian Perangkat Lunak	2	2	1
63	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	2	2	1
64	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	2	2	1
65	CBK4SBB3	Jaringan Nirkabel	2	2	1
66	CBK4TBB3	E-Health Berbasis Internet of Things	2	2	1
67	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	2	2	1
68	CBK4VBB3	Sistem Waktu Nyata	2	2	1
69	CBK4WBB3	Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan	2	2	1
70	CBK4XBB3	Komputer Kuantum dan Internet	2	2	1
71	CBK4YBB3	Simulasi Jaringan	2	2	1
72	CBK4ZBB3	Sistem Kendali Internet of Things	2	2	1
73	CBK41BB3	Arsitektur Pusat Data	2	2	1
74	CBK42BB3	Rekayasa Instruksi	2	2	1

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Kebutuhan	
				Dosen	Asisten
75	CBK43BB3	Komputasi Bioinformatika	2	2	1
76	CBK44BB3	Forensik Multimedia	2	2	1
77	CBK45BB3	Internet of Things untuk Edukasi	2	2	1
78	CBK46BB3	Pengembangan Aplikasi Cepat	2	2	1

Sedangkan rincian ketersediaan dosen untuk setiap mata kuliah beserta kualifikasinya dapat dilihat pada Tabel 11.11

Tabel 11.11 Contoh tabel ketersediaan dosen

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	4	0425118205	Dr. Eng WIKKY FAWWAZ AL MAKI, S.T., M.Eng.	WKF	S3	Digital Image Proceasing, Signal Proceasing, Pattern Recognition, Machine Learning, Artificial Intelegent	Ritsumeikan University	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	4	0419028603	FHIRA NHITA, S.T.,M.T.	VIR	S2	Soft Computing, Data Mining	IT Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1AAB3	Logika Matematika	3	4	0415068704	DANANG TRANTORO MURDIANSYAH, S.Si., M.T	DTO	S2	Graph Theory, Application Security, Artificial Intelligent, Soft Computing	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
2	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4	0530057801	ACHMAD LUKMAN, S.T., M.Cs., Ph.D.	ACK	S3	Computer Graphic and Multimedia	National Taiwan University of Science & Technology	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4	0423129003	HASMAWAIT, S.Kom., M.Kom.	HMT	S2	Data Science	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4	0422067205	BUNYAMIN, M.Kom.	UAI	S2	Data Science & Machine Learning	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4	0415059205	Dr. GAMMA KOSALA, S.Si.	GKL	S3	Artificial Intelligence, Computer Vision	Univ. Gadjah Mada	Lektor	Universitas Telkom
3	CBK1CAB3	Kalkulus	3	4	0407047501	Dr. DENI SAEPUDIN, S.Si., M. Si.	DNS	S3	Optimasi dan Pemodelan	ITB	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
4	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	2	4	0410028503	MUHAMMAD AL MAKKY, S.Kom., M.T.	MKY	S2	Service Computing, Smart City, Sistem Paralel, Tata Kelola IT	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	2	4	0402109201	DITA OKTARIA, S.Kom., M.T.	DOK	S2	Service Computing, Sistem Enterprise, Information Technology Management, Information Security Management	ITB	NJAD	Universitas Telkom
5	UBKXBCB2	Pancasila	2	4	-	AGUNG TESA GUMILAR S.Pd., M.Pd	ATL	S2	Pend. Kewarganegaraan		NJAD	Universitas Telkom
	UBKXBCB2	Pancasila	2	4	-	ASEP RISNANDAR S.IP., MH.	PRN	S2	Hukum		NJAD	Universitas Telkom
	UBKXBCB2	Pancasila	2	4	-	Dr. Drs. H. RAJAMINSAH SH, M.M.Pd.	RJM	S3	Manajemen Pendidikan		Lektor	Universitas Telkom
6	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	2	4	0401077301	Dr. DIYAS PUSPANDARI, S.S., M.Pd.	DYA	S2	Linguistik, Pendidikan Bahasa Indonesia	UPI	Lektor	Universitas Telkom
	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	2	4	-	Dr MARLIA S.Pd., M.Hum.	MAR	S3	Linguistik		Lektor	Universitas Telkom
7	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	4	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	4	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T.,M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	3	4	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
8	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	4	0413089002	PRAIT HUTARI GANI, S.T.,M.T.	PHG	S2	Data engineering, business intelligence, data analysis, data mining,	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	4	0429048801	ANIQ AITQI ROHMAWAIT, S.Si., M.Si.	NIQ	S2	Forecasting; Risk Management; Stochastics Modelling	ITB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	4	0410017501	SRI SURYANI PRASEITYOWAIT, S.Si., M.Si.	SSI	S2	Spatial modeling	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	3	4	0422079701	AZKA KHOIRUNNISA, S.Si.Kom., M.Kom.	AZN	S2	Data Mining	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
9	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	4	-	Dr. HILDA FAHLENA, S.Si., M.Si.	HFL	S3	Pemodelan Matematika	ITB	NJAD	Universitas Telkom
	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	4	0415129001	ANNISA ADITSANIA, S.Si., M.Si.	TSA	S2	Numerical Analysis, Modeling and Simulation	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	4	0426069502	I WAYAN PALTON ANUWIKSA, S.Si., M.Si.	IYK	S2	Graph Theory	ITB	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	3	4	-	Dr. HILDA FAHLENA, S.Si., M.Si.	HFL	S3	Pemodelan Matematika	ITB	NJAD	Universitas Telkom
10	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	4	0422067205	BUNYAMIN, M.Kom.	UAI	S2	Data Science & Machine Learning	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	4	0425028801	FEBRYANIT STHEVANIE, S.T.,M.T.	FSV	S2	Image Processing, Video Processing, Pattern Recognition, Computer Vision	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
11	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	4	0412078402	Dr. RIFKI WIJAYA, S.Si., M.T.	FKI	S3	Data Science Math Skill, Machine Learning	ITB	NJAD	Universitas Telkom
	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	4	0408068301	Dr. FITRIYANI, S.Si., M.T.	FTY	S2	High Performance Computing	ITB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	4	0419028603	FHIRA NHITA, S.T.,M.T.	VIR	S2	Soft Computing, Data Mining	IT Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	3	4	0431077501	Dr. YULIANT SIBARONI, S.Si., M.T.	YLS	S3	Text Processing : Semantic Textual Relatedness	ITB	Lektor	Universitas Telkom
12	UCKXADB2	Bahasa Inggris	2	4	0426037501	FLORITA DIANA SARI, S.S., M. Pd.	FLO	S2	Applied Linguistics, Teaching English to Speakers of Other Language (TESOL), Cognitive Psychology, Collaborative Learning	UPI	Asisten Ahli	Universitas Telkom
13	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	4	0403058901	DAWAM DWI JATMIKO SUWAWI, S.T.,M.T.	DWM	S2	E-Learning & Information System	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	4	0411028604	SIIT SA'ADAH, S.T.,M.T.	SSD	S2	Financial Engineering, Economic Informatic, Artificial Intelligent, Machine Learning, Data Mining, Model and Simluation	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	2	4	0404107803	SELY MELIANA, S.Kom., M.Kom.	SLL	S2	Educational Technology, Intelligent Tutoring System, NLP, Artificial Intelligence, Algorithm	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
14	UAKXxCB2	Agama	2	4	-	Dr. URFAN HILMI S.HI.,M.H	UFH	S2			NJAD	
	UAKXxCB2	Agama	2	4	-	Dr ASEP ABDUL MUHYI S.Ud., M,Ag	SEU	S3			Asisten Ahli	
15	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	4	0427046901	Dra. INDWIARIT, M.Si	IND	S2	Statistika dan Data mining	IPB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	4	0429048801	ANIQ AITQI ROHMAWAIT, S.Si., M.Si.	NIQ	S2	Forecasting; Risk Management; Stochastics Modelling	ITB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2AAB2	Teori Peluang	2	4	0423098802	IRMA PALUPI, S.Si., M.Si., Ph.D.	IPL	S3	Computational Finance (Pricing), Numerical Analysis, Computational Mathematics	Kanazawa University	Lektor	Universitas Telkom
16	CBK2BAB4	Struktur Data	4	4	0425028801	FEBRYANIT STHEVANIE, S.T.,M.T.	FSV	S2	Image Processing, Video Processing, Pattern Recognition, Computer Vision	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK2BAB4	Struktur Data	4	4	0408129201	HANI NURRAHMI, S.Kom., M.Kom.	HUI	S2	Data Mining, Text Mining, Sosial Computing	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
17	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	4	0425118205	Dr. Eng WIKKY FAWWAZ AL MAKI, S.T., M.Eng.	WKF	S3	Digital Image Procesing, Signal Procesing, Pattern Recognition, Machine Learning, Artificial Intelegent	Ritsumeikan University	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	3	4	0418038201	RISNANDAR, S.T., M.T., M.Eng., Ph.D.	RRD	S3	Forensic Computing	Kumamoto University	NJAD	Universitas Telkom
18	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	4	0403058901	DAWAM DWI JATMIKO SUWAWI, S.T., M.T.	DWM	S2	E-Learning & Information System	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	4	0330038303	Dr. FARISYA SEITADI, S.T., M.T.I.	FSY	S3	Algorithm Design & Analysis, Enterprise Architecture, IT Governance, Strategic Plan	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	3	4	8904930022	ARISTYO HADIKUSUMA, S.ST., M.T.	TYH	S2	Data mining, Project manager, scrum , Bussiness Intelligence	ITB	NJAD	Universitas Telkom
19	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	4	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T., M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	4	0420109502	IKKE DIAN OKTAVIANI, S.Kom., M.Kom.	IDV	S2	Internet of Things	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	4	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	4	0410119501	RIZKA REZA PAHLEVI, S.Kom., M.Kom.	PHV	S2	Desain sistem tertanam, Desain protokol komunikasi mesin, Keamanan sistem tertanam	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
20	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	4	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T., M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	3	4	0429048902	INDRA LUKMANA SARDI, S.T., M.T.	IDL	S2	(penelitian) enterprise architecture, information architecture, gamification, UI/UX	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
21	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	2	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	2	0431078702	MONTERICO ADRIAN, S.T., M.T.	MTD	S2	programming dan database	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
22	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	4	0402109201	DITA OKTARIA, S.Kom., M.T.	DOK	S2	Service Computing, Sistem Enterprise, Information Technology Management, Information Security Management	ITB	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	4	0330038303	Dr. FARISYA SEITADI, S.T., M.T.I.	FSY	S3	Algorithm Design & Analysis, Enterprise Architecture, IT Governance, Strategic Plan	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	4	0419087901	Dr. VERA SURYANI, S.T.,M.T.	VRA	S3	Jaringan, Internet of Things, Internet Security	Univ. Gadjah Mada	Lektor Kepala	Universitas Telkom
23	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	4	0403058901	DAWAM DWI JATMIKO SUWAWI, S.T.,M.T.	DWM	S2	E-Learning & Information System	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	4	0415117801	DANANG JUNAEDI, S.T.,M.T.	DJN	S2	Decision Support System,Disease Informatics,Software Testing,Artificial Intelligence,Intelligent Agents,Image Processing	ITB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	3	4	8904930022	ARISTYO HADIKUSUMA, S.ST., M.T.	TYH	S2	Data mining, Project manager, scrum , Bussiness Intelligence	ITB	NJAD	Universitas Telkom
24	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	4	-	HERRY JOE HARRIS MBA., M.Sc., MIS., MPA.	HJR				NJAD	
	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	4	-	HANA RENGKANAWAIT S.Sos., M.Si	HAG	S2			Asisten Ahli	

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	UCKXBDB2	Kewirausahaan	2	4	-	ANDRY MOCHAMAD RAMDAN	MOR				Asisten Ahli	
25	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	4	0431128107	ERWID MUSTHOFA JADIED, S.T.,M.T.	EMJ	S2	Keamanan Jaringan	ITB	NJAD	Universitas Telkom
	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	4	0410028503	MUHAMMAD AL MAKKY, S.Kom., M.T.	MKY	S2	Service Computing, Smart City, Sistem Paralel, Tata Kelola IT	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2JAB3	Sistem Operasi	3	4	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T.,M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
26	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	4	0404117901	BEDY PURNAMA, S.Si., M.T., Ph.D.	BDP	S3	Image Processing, Computer Vision	Kanazawa University	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	4	0530057801	ACHMAD LUKMAN, S.T., M.Cs., Ph.D.	ACK	S3	Computer Graphic and Multimedia	National Taiwan University of Science & Technology	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	4	0422079701	AZKA KHOIRUNNISA, S.Si.Kom., M.Kom.	AZN	S2	Data Mining	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	3	4	0419058301	Dr. TJOKORDA AGUNG BUDI WIRAYUDA, S.T.,M.T.	COK	S3	Computer Vision, System Recognition, Biometric	ITB	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
27	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	4	0410059301	ROSA RESKA RISKIANA, S.T., M.T.I.	RSC	S2	Software Engineering	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	4	0413089002	PRAIT HUTARI GANI, S.T.,M.T.	PHG	S2	Data engineering, business intelligence, data analysis, data mining,	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	4	0404079201	RAMANIT DHARAYANI, S.T., M.T.I.	TDR	S2	Big data analytics	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
28	CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	1	3	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	1	3	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
	CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	1	3	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
29	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	4	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	4	0424108001	MUHAMAD IRSAN, S.T., M.Kom., Ph.D.	UIR	S2	Computer Organization & Architecture, IoT	Universitas Budi Luhur	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	4	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3AAB3	Keamanan Siber	3	4	8937940022	Dr. KUSUMA ADI ACHMAD, S.Kom., M.T.	KSA	S3	IT Governance, IT Management, IT Policy, Digital Transformation, Smart City	Univ. Gadjah Mada	NJAD	Universitas Telkom
30	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	4	0404029101	Dr. ARFIVE GANDHI, S.T., M.T.I.	FVE	S3	Keamanan Informasi, Auditor Sistem Informasi, Penelitian Kualitatif	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	4	8914930022	Dr. ANUNG ASMORO, S.T.,M.T.	NMR	S3	Teknologi Informasi	Universitas Gadjah Mada	NJAD	Universitas Telkom
	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	3	4	0415117801	DANANG JUNAEDI, S.T.,M.T.	DJN	S2	Decision Support System,Disease Informatics,Software Testing,Artificial Intelligence,Intelligent Agents,Image Processing	ITB	Lektor	Universitas Telkom
31	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Obyek	4	4	0431078702	MONTERICO ADRIAN, S.T., M.T	MTD	S2	programming dan database	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Obyek	4	4	8904930022	ARISTYO HADIKUSUMA, S.ST., M.T.	TYH	S2	Data mining, Project manager, scrum , Bussiness Intelligence	ITB	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
32	CBK3DAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	4	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3DAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	4	0418098702	SIDIK PRABOWO, S.T.,M.T.	SPO	S2	Wireless Sensor Network, Machine to Machine Communication, IoT	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3DAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	3	4	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
33	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	4	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	4	0417117301	Dr. BAYU ERFianto, S.Si., M.Sc.	ERF	S3	Networked Dynamical System, Cyber Physical System, Cooperative System	ITB	Lektor Kepala	Universitas Telkom
	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	4	2002097301	SATRIA MANDALA, S.T., M.Sc., Ph.D.	SMD	S3	Design hardware, Network and Security, biomedical informatics, data and information science	University Teknologi Malaysia	Lektor Kepala	Universitas Telkom
	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	3	4	0410119501	RIZKA REZA PAHLEVI, S.Kom., M.Kom.	PHV	S2	Desain sistem tertanam, Desain protokol komunikasi mesin, Keamanan sistem tertanam	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
34	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	4	0410059301	ROSA RESKA RISKIANA, S.T., M.T.I.	RSC	S2	Software Engineering	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	4	0402046702	Ir. SRI WIDOWAIT, M.T.	SWD	S2	Software Engineering	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	4	0422096801	EKO DARWIYANTO, S.T.,M.T.	EKD	S2	Software Maintenance Decision Support System Enterprise Resource Planning (SAP, Open source ERP) Data Compression OOAD/OOP/OOTesting Data Mining Audit Information System Information System Strategic Planning	ITB	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	4	0422067101	YUDI PRIYADI, S.T., M.T.	YPR	S2	System Anslsysis and Design / Text Mining	ITB	Lektor	Universitas Telkom
35	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	4	0431078702	MONTERICO ADRIAN, S.T., M.T	MTD	S2	programming dan database	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	4	0423058401	IBNU ASROR, S.T., M.T.	IBR	S2	Data Mining, Database	IT Telkom	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	3	4	8904930022	ARISTYO HADIKUSUMA, S.ST., M.T.	TYH	S2	Data mining, Project manager, scrum , Bussiness Intelligence	ITB	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
36	CBK3HAB3	Pemrograman Web	3	4	0431078702	MONTERICO ADRIAN, S.T., M.T	MTD	S2	programming dan database	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3HAB3	Pemrograman Web	3	4	0413129102	WIDI ASTUIT, S.T., M.Kom.	WDU	S2	Data Mining	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3HAB3	Pemrograman Web	3	4	0423058401	IBNU ASROR, S.T., M.T.	IBR	S2	Data Mining, Database	IT Telkom	Lektor	Universitas Telkom
37	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	4	0330038303	Dr. FARISYA SEITADI, S.T., M.T.I.	FSY	S3	Algorithm Design & Analysis, Enterprise Architecture, IT Governance, Strategic Plan	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	4	8937940022	Dr. KUSUMA ADI ACHMAD, S.Kom., M.T.	KSA	S3	IT Governance, IT Management, IT Policy, Digital Transformation, Smart City	Univ. Gadjah Mada	NJAD	Universitas Telkom
	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	4	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	3	4	0420109502	IKKE DIAN OKTAVIANI, S.Kom., M.Kom.	IDV	S2	Internet of Things	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
38	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	4	-	AGUS GANDARA SH., MH., M.Pd.	AGB	S2			NJAD	
	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	4	-	IIS SURYANI	ISY	S2			Lektor	
	UBKXACB2	Kewarganegaraan	2	4	-	ASEP RISNANDAR S.IP., MH.	PRN	S2			NJAD	

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
39	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	4	0415017901	YANUAR FIRDAUS ARIE WIBOWO, S.T., M.T.	YFA	S2	Information System, E-Learning, Web Engineering, Information Retrieval	Univ. Gadjah Mada	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	4	8914930022	Dr. ANUNG ASMORO, S.T.,M.T.	NMR	S3	Teknologi Informasi	Universitas Gadjah Mada	NJAD	Universitas Telkom
	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	4	0429048902	INDRA LUKMANA SARDI, S.T., M.T.	IDL	S2	(penelitian) enterprise architecture, information architecture, gamification, UI/UX	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	3	4	0428068205	Dr. ARIEF RAMADHAN, S.Kom., M.Si.	REF	S3	e-Gov, e-business, Information System, Pattern Recognition	Universitas Indonesia	Lektor	Universitas Telkom
40	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	4	0424108001	MUHAMAD IRSAN, S.T., M.Kom., Ph.D.	UIR	S2	Computer Organization & Architecture, IoT	Universitas Budi Luhur	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	4	0431128107	ERWID MUSTHOFA JADIED, S.T.,M.T.	EMJ	S2	Keamanan Jaringan	ITB	NJAD	Universitas Telkom
	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	3	4	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
41	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	4	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	4	0418028401	Dr. KUSUMA AYU LAKSITOWENING, S.T.,M.T.	AYU	S3	E-Learning & Information System	Universitas Indonesia	Lektor	Universitas Telkom
	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	4	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T.,M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	2	4	0404029101	Dr. ARFIVE GANDHI, S.T., M.T.I.	FVE	S3	Keamanan Informasi, Auditor Sistem Informasi, Penelitian Kualitatif	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
42	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	5	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	5	0424108001	MUHAMAD IRSAN, S.T., M.Kom., Ph.D.	UIR	S2	Computer Organization & Architecture, IoT	Universitas Budi Luhur	Lektor	Universitas Telkom
	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	5	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	5	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	2	5	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
43	CBK4BAB3	Kerja Praktik	3	1	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
44	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	4	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	4	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	4	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	3	4	0420109502	IKKE DIAN OKTAVIANI, S.Kom., M.Kom.	IDV	S2	Internet of Things	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
45	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	2	4	0426037501	FLORITA DIANA SARI, S.S., M. Pd.	FLO	S2	Applied Linguistics, Teaching English to Speakers of Other Language (TESOL), Cognitive Psychology, Collaborative Learning	UPI	Asisten Ahli	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
46	CBK4BAA4	Tugas Akhir	4	1	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
47	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	3	2	0415118501	AJI GAUTAMA PUTRADA, S.T.,M.T.	AJG	S2	Computer System, Wireless Sensor Network	ITB	Lektor	Universitas Telkom
48	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	3	2	8957840022	YOGI ANGGUN SALOKO YUDO, S.Kom., Ph.D.	YGO	S3	Wireless Communication	Kagoshima University	NJAD	Universitas Telkom
49	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	3	2	0427017702	PARMAN SUKARNO, S.T., M.Sc., Ph.D.	PMN	S3	Security	Monash University	Lektor	Universitas Telkom
50	CBK4DBB3	Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan	3	2	0402109201	DITA OKTARIA, S.Kom., M.T.	DOK	S2	Service Computing, Sistem Enterprise, Information Technology Management, Information Security Management	ITB	NJAD	Universitas Telkom
51	CBK4EBB3	Pengembangan Gim dan Simulasi	3	2	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
52	CBK4FBB3	Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbuh	3	2	0530057801	ACHMAD LUKMAN, S.T., M.Cs., Ph.D.	ACK	S3	Computer Graphic and Multimedia	National Taiwan University of Science & Technology	Asisten Ahli	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
53	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	3	2	0417109002	RIO GUNTUR UTOMO, S.T., M.T., Ph.D.	GMO	S3	Information Assurance	Univ. Shouthampton	Lektor	Universitas Telkom
54	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	3	2	0330038303	Dr. FARISYA SEITADI, S.T., M.T.I.	FSY	S3	Algorithm Design & Analysis, Enterprise Architecture, IT Governance, Strategic Plan	Universitas Indonesia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
55	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	3	2	0422097502	NIKEN DWI WAHYU CAHYANI, S.T., M.Kom, Ph.D.	NKN	S3		University of South Australia	Asisten Ahli	Universitas Telkom
56	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	3	2	-	SAMUEL ANDI KRISTYAN, S.Kom., M.T.	SLK	S2	Network Security	Universitas Telkom	NJAD	Universitas Telkom
57	CBK4KBB3	Keamanan Jaringan	3	2	0419087901	Dr. VERA SURYANI, S.T.,M.T.	VRA	S3	Jaringan, Internet of Things, Internet Security	Univ. Gadjah Mada	Lektor Kepala	Universitas Telkom
58	CBK4LBB3	Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber	3	2	0424108001	MUHAMAD IRSAN, S.T., M.Kom., Ph.D.	UIR	S2	Computer Organization & Architecture, IoT	Universitas Budi Luhur	Lektor	Universitas Telkom
59	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	3	2	0401069104	RAHMAT YASIRANDI, S.T.,M.T.	RYJ	S2	Smart City, IoT(Internet of Things), Embedded System	Universitas Telkom	Lektor	Universitas Telkom
60	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	3	2	8937940022	Dr. KUSUMA ADI ACHMAD, S.Kom., M.T.	KSA	S3	IT Governance, IT Management, IT Policy, Digital Transformation, Smart City	Univ. Gadjah Mada	NJAD	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
61	CBK4OBB3	Sistem Informasi	3	2	0415117801	DANANG JUNAEDI, S.T.,M.T.	DJN	S2	Decision Support System,Disease Informatics,Software Testing,Artificial Intelligence,Intelligent Agents,Image Processing	ITB	Lektor	Universitas Telkom
62	CBK4PBB3	Pengujian Perangkat Lunak	3	2	0402046702	Ir. SRI WIDOWAIT, M.T.	SWD	S2	Software Engineering	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
63	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	3	2	0411027801	DANA SULISTYO KUSUMO, S.T., M.T., Ph.D.	DAS	S3	Software Engineering, Process-Aware Information Systems, Human Computer Interaction	UNSW	Lektor Kepala	Universitas Telkom
64	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	3	2	0411029501	Dr. ADITYA FIRMAN IHSAN, S.Si., M.Si.	FMH	S3	Sistem Dinamik, Deep Neural Network	ITB	Lektor	Universitas Telkom
65	CBK4SBB3	Jaringan Nirkabel	3	2	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
66	CBK4TBB3	E-Health Berbasis Internet of Things	3	2	2002097301	SATRIA MANDALA, S.T., M.Sc., Ph.D.	SMD	S3	Design hardware, Network and Security, biomedical informatics, data and information science	University Teknologi Malaysia	Lektor Kepala	Universitas Telkom
67	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	3	2	0425056604	ENDRO ARIYANTO, S.T.,M.T.	END	S2	Operating system scheduling, Embedded system (Smart system)	ITB	Asisten Ahli	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
68	CBK4VBB3	Sistem Waktu Nyata	3	2	0415039105	MUHAMMAD FARIS FATHONI, S.T., M.T., Ph.D.	FFT	S3	Internet of Things	Geyongsang National University	NJAD	Universitas Telkom
69	CBK4WBB3	Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan	3	2	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
70	CBK4XBB3	Komputer Kuantum dan Internet	3	2	0402128603	HILAL HUDAN NUHA, S.T., M.T., Ph.D.	HHN	S3	Teori Informasi, Pemodelan dan Simulasi sistem dan jaringan Komputer	King Fahd University of Petroleum & Mineral	Lektor Kepala	Universitas Telkom
71	CBK4YBB3	Simulasi Jaringan	3	2	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
72	CBK4ZBB3	Sistem Kendali Internet of Things	3	2	0417117301	Dr. BAYU ERFianto, S.Si., M.Sc.	ERF	S3	Networked Dynamical System, Cyber Physical System, Cooperative System	ITB	Lektor Kepala	Universitas Telkom
73	CBK41BB3	Arsitektur Pusat Data	3	2	-	Dr. SUITYO, S.T., M.Eng.	UTY	S3	0	Univ. Gadjah Mada	Asisten Ahli	Universitas Telkom
74	CBK42BB3	Rekayasa Instruksi	3	2	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom
75	CBK43BB3	Komputasi Bioinformatika	3	2	0425097601	Dr. SETYORINI, S.T.,M.T.	SRN	S3	Computer System, Computer Network	ITB	Lektor	Universitas Telkom

No	MATA KULIAH				IDENITTAS DOSEN			PENDIDIKAN DOSEN			JFA	Instansi
	Kode	Nama	SKS	Kelas	NIDN	Nama	Kode	Strata	Keahlian	Perguruan Tinggi		
76	CBK44BB3	Forensik Multimedia	3	2	0421127403	RIMBA WHIDIANA CIPTASARI, S.Si., M.T., Ph.D	RMB	S3	Multimedia Authentication	Kyushu University	Lektor	Universitas Telkom
77	CBK45BB3	Internet of Things untuk Edukasi	3	2	0414118503	NOVIAN ANGGIS SUWASITKA, S.T., M.T	NGS	S2	Wireless Sensor Network, Computer System	ITB	Lektor	Universitas Telkom
78	CBK46BB3	Pengembangan Aplikasi Cepat	3	2	8930520021	SATRIA AKBAR MUGITAMA, S.Kom., M.Kom.	SBG	S2	IoT (Internet of think) dan jaringan komputer (Software Definend networking.)	Universitas Telkom	Asisten Ahli	Universitas Telkom

11.2.2 Perhitungan dan Penyiapan Sumber Daya Pendukung

Perhitungan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan perkuliahan mengikuti rincian pada tabel 11.12

Tabel 11.12 Contoh tabel kebutuhan sarana dan prasarana

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Jumlah ruang kuliah dan kapasitas	Jumlah set peralatan laboratorium dan studio	Jumlah set peralatan ITK	Fasilitas lain
1	CBK1AAB3	Logika Matematika	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
2	CBK1BAB4	Berpikir Komputasional & Pengenalan Pemrograman	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
3	CBK1CAB3	Kalkulus	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
4	CBK1DAB2	Pengantar Teknologi Informasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
5	UBKXBCB2	Pancasila	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
6	UBKXCCB2	Bahasa Indonesia	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
7	CBK1EAB3	Pendidikan Karakter	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
8	CBK1FAB3	Statistika dan Analitik Data	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
9	CBK1GAB3	Aljabar Linear dan Matriks	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
10	CBK1HAB4	Algoritma Pemrograman	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
11	CBK1IAB3	Matematika Diskrit	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
12	UCKXADB2	Bahasa Inggris	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
13	CBK1JAB2	Pemeliharaan dan Administrasi Teknologi Informasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
14	UAKXxCB2	Agama	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
15	CBK2AAB2	Teori Peluang	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
16	CBK2BAB4	Struktur Data	4	4 x 45	4 x 45	1 unit komputer	1 proyektor

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Jumlah ruang kuliah dan kapasitas	Jumlah set peralatan laboratorium dan studio	Jumlah set peralatan ITK	Fasilitas lain
17	CBK2CAB3	Sistem Multimedia	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
18	CBK2DAB3	Manajemen Layanan Teknologi Informasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
19	CBK2EAB3	Organisasi dan Arsitektur Komputer	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
20	CBK2FAB3	Keterampilan dan Profesionalisme Teknologi Informasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
21	CBK2GAB2	Wawasan Global TIK	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
22	CBK2HAB4	Jaringan Komputer	4	4 x 45	4 x 45	1 unit komputer	1 proyektor
23	CBK2IAB3	Interaksi Manusia Komputer	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
24	UCKXBDB2	Kewirausahaan	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
25	CBK2JAB3	Sistem Operasi	4	4 x 45	4 x 45	1 unit komputer	1 proyektor
26	CBK2KAB3	Sistem Cerdas	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
27	CBK2LAB4	Sistem Manajemen Basis Data	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
28	CBK2MAB1	Teknologi Informasi Untuk Masyarakat	-	-	-	-	-
29	CBK3AAB3	Keamanan Siber	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
30	CBK3BAB3	Pengalaman Pengguna	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
31	CBK3CAB4	Pemrograman Berorientasi Obyek	4	4 x 45	4 x 45	1 unit komputer	1 proyektor
32	CBK3DAB3	Komputasi Awan dan Virtualisasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
33	CBK3EAB3	Pemrograman Platform & IOT	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
34	CBK3FAB3	Rekayasa Perangkat Lunak	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Jumlah ruang kuliah dan kapasitas	Jumlah set peralatan laboratorium dan studio	Jumlah set peralatan ITK	Fasilitas lain
35	CBK3GAB3	Aplikasi Perangkat Bergerak	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
36	CBK3HAB3	Pemrograman Web	4	4 x 45	4 x 45	1 unit komputer	1 proyektor
37	CBK3IAB3	Arsitektur Integrasi Sistem	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
38	UBKXACB2	Kewarganegaraan	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
39	CBK3KAB3	Manajemen Proyek	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
40	CBK3LAB3	Pengujian Penetrasi dan Etika Peretasan	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
41	CBK3MAB2	Metodologi Penelitian dan Tata Tulis Ilmiah	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
42	CBK4AAA2	Penulisan Proposal	5	5 x 60		1 unit komputer	1 proyektor
43	CBK4BAB3	Kerja Praktik	1	1 x 300		1 unit komputer	1 proyektor
44	CBK4AAC3	Proyek Teknologi Informasi	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
45	CBK4CAB2	Bahasa Inggris II	4	4 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
46	CBK4BAA4	Tugas Akhir	1	1 x 300		1 unit komputer	1 proyektor
47	CBK4ABB3	Sistem Cerdas Internet of Things	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
48	CBK4BBB3	Jaringan Sensor Nirkabel	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
49	CBK4CBB3	Pengembangan Aplikasi Rantai Blok	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
50	CBK4DBB3	Layanan Mikro dan Arsitektur Berorientasi Layanan	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
51	CBK4EBB3	Pengembangan Gim dan Simulasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
52	CBK4FBB3	Teknologi Realitas Maya dan Realitas Berimbu	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Jumlah ruang kuliah dan kapasitas	Jumlah set peralatan laboratorium dan studio	Jumlah set peralatan ITK	Fasilitas lain
53	CBK4GBB3	Jaminan dan Keamanan Informasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
54	CBK4HBB3	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
55	CBK4IBB3	Forensik Komputer dan Jaringan	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
56	CBK4JBB3	Keamanan Web dan Aplikasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
57	CBK4KBB3	Keamanan Jaringan	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
58	CBK4LBB3	Perangkat Berbahaya dan Intelijen Ancaman Siber	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
59	CBK4MBB3	Analisis Adopsi Inovasi Teknologi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
60	CBK4NBB3	Tata Kelola Teknologi Informasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
61	CBK4OBB3	Sistem Informasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
62	CBK4PBB3	Pengujian Perangkat Lunak	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
63	CBK4QBB3	Kualitas Informasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
64	CBK4RBB3	Kompetisi TIK	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
65	CBK4SBB3	Jaringan Nirkabel	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
66	CBK4TBB3	E-Health Berbasis Internet of Things	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
67	CBK4UBB3	Teknik Antarmuka Perangkat Keras	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
68	CBK4VBB3	Sistem Waktu Nyata	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
69	CBK4WBB3	Jaringan Terdefinisi Perangkat Lunak & Virtualisasi Fungsi Jaringan	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor

No	Kode MK	Nama	Jumlah kelas per penawaran	Jumlah ruang kuliah dan kapasitas	Jumlah set peralatan laboratorium dan studio	Jumlah set peralatan ITK	Fasilitas lain
70	CBK4XBB3	Komputer Kuantum dan Internet	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
71	CBK4YBB3	Simulasi Jaringan	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
72	CBK4ZBB3	Sistem Kendali Internet of Things	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
73	CBK41BB3	Arsitektur Pusat Data	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
74	CBK42BB3	Rekayasa Instruksi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
75	CBK43BB3	Komputasi Bioinformatika	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
76	CBK44BB3	Forensik Multimedia	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
77	CBK45BB3	Internet of Things untuk Edukasi	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor
78	CBK46BB3	Pengembangan Aplikasi Cepat	2	2 x 45		1 unit komputer	1 proyektor

11.3 SKPI

Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) adalah surat keterangan yang dikeluarkan oleh fakultas/prodi untuk setiap mahasiswa yang berisi laporan capaian pembelajaran prodi. Dokumen ini berisi level capaian setiap unsur capaian pembelajaran prodi yang diturunkan berdasarkan standar KKNI level 6 (Level Diploma Empat/Sarjana). Format konten SKPI adalah sebagai berikut :

Tabel 11.13 Format konten SKPI

Informasi tentang kualifikasi dan hasil yang dicapai	
<i>Information Identifying the Qualification and Outcomes Obtained</i>	
A. Capaian Pembelajaran	A. Learning Outcomes
Sarjana Ekonomi: Manajemen (KKNI Level 6)	Management Bachelor Level (KKNI Level 6)
Sikap	Attitude
Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (PLO 1)	<i>Be able to apply logical, critical, systematic, and innovative thinking in the context of the development or implementation of science and technology while upholding human values in performing tasks based on religion, morality, and ethics. (PLO 1)</i>
Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengimplementasikan bidang keilmuan dalam memberikan kontribusi kepada masyarakat luas (PLO 2)	<i>2. Be able to demonstrate independent, quality, and measurable performance in implementing scientific fields to contribute to the wider community. (PLO 2)</i>
Penguasaan pengetahuan	Knowledge Competencies
1. Menguasai konsep dasar sains dan/atau matematika serta prinsip-prinsip teknologi informasi dan komputer (PLO 3)	<i>1. Proficient in the fundamental concepts of science and/or mathematics as well as the principles of information technology and computer science. (PLO 3)</i>
2. Menguasai metode dan proses analisis, perencanaan, pengelolaan, serta evaluasi yang berkaitan dengan sumber daya informasi dan data. (PLO 4)	<i>2. Proficient in the methods and analysis processes, planning, management, and evaluation related to information and data resources. (PLO 4)</i>
3. Menguasai prinsip <i>Cybersecurity</i> dan <i>Digital Transformation</i> untuk memberikan solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat. (PLO 5)	<i>3. Acquiring proficiency in the principles of Cybersecurity and Digital Transformation to provide solutions that can be utilized to address issues in industry and society. (PLO 5)</i>
Keterampilan Umum	General Skill
Mampu mengaplikasikan konsep kewirausahaan dan bisnis sebagai dasar untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi (PLO 6)	<i>1. Be able to apply the concepts of entrepreneurship and business as a foundation for becoming an entrepreneur in the field of information technology. (PLO 6)</i>
Mampu bekerja sama dalam tim multi disiplin dan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan (PLO 7)	<i>2. Capable of collaborating in multidisciplinary teams and communicating effectively both orally and in writing. (PLO 7)</i>
Mampu merencanakan dan menyelesaikan tugas di dalam	<i>3. Having the ability to plan and complete</i>

batasan-batasan yang ada dan mengevaluasi hasilnya secara sistematis (PLO 8)	<i>tasks within existing boundaries and evaluate the results systematically (PLO 8)</i>
Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi/data dan implikasi dari keputusan (PLO 9)	<i>4. Having the ability to make appropriate decisions in the context of problem solving, based on the results of the analysis of information / data and the implications of the decision (PLO 9)</i>
Keterampilan Khusus	Specific Skill
Mampu membangun, mengembangkan, dan mengintegrasikan platform teknologi informasi dengan memperhatikan aspek keamanan (security) dan prinsip digitalisasi (PLO 10)	<i>1. Be able to build, develop, and integrate information technology platforms by paying attention to security aspects and digitalisation principle (PLO 10)</i>
Mampu merancang solusi berbasis Teknologi Informasi untuk memecahkan permasalahan di industri dan masyarakat (PLO 11)	<i>2. Be able to design information technology-based solutions to solve problems in industry and society (PLO 11)</i>
Mampu mengembangkan dan mengevaluasi konsep-konsep pengetahuan teknologi informasi berdasarkan prinsip Cybersecurity dan Digital Transformation (PLO 12)	<i>3. Be able to develop and evaluate information technology knowledge concepts based on Cybersecurity and Digital Transformation principles. (PLO 12)</i>

12 HASIL REVIU KURIKULUM

1. Reviu oleh Prodi S1 Teknologi Informasi (Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM)

FORMULIR REVIU KURIKULUM

**Reviu Kurikulum 2020 Fakultas Informatika Prodi S1 Teknologi Informasi oleh
Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM**

Hari, Tanggal : Kamis, 7 September 2023

Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung D Panambulai

Telah dilakukan reviu dengan indikator sebagai berikut:

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Profil Lulusan	V		Tidak ada komentar
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/PLO)	V		Tidak ada komentar
3	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK/CLO)	V		Tidak ada komentar
4	Spesialisasi Konsentrasi Prodi	V	V	Tambahkan MK Penciri Prodi
5	Mata Kuliah		V	Perhatikan jalur MK prerequisite, dan SKS Capstone

Serta hasil reviu secara detail:

- Tambahkan MK Wajib penciri prodi/konsentrasi.
- Perhatikan MK prerequisite, jika tidak terlalu erat, maka boleh pada semester yang sama, namun jika sangat diperlukan, harus beda semester.
- Pertimbangkan penambahan SKS MK Capstone agar mahasiswa lebih serius dalam pengerjaannya.

Demikian, telah dilakukan reviu Kurikulum 2020 Teknologi Informasi oleh Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM.

Disetujui pada Kamis, 7 September 2023 oleh:

Nama	Tanda Tangan	Peran
Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM		Reviu Kurikulum

2. Reviu oleh Prodi S1 Teknologi Informasi (Prof. Dr.Joko Lianto Buliali. M.Sc))

FORMULIR REVIU KURIKULUM

Reviu Kurikulum 2020 Fakultas Informatika Prodi S1 Teknologi Informasi oleh Prof.

Dr. Joko Lianto Buliali, M.,Sc

Hari, Tanggal : Senin, 11 September 2023

Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung D Panambulai

Telah dilakukan reviu dengan indicator sebagai berikut:

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Profil Lulusan	V		Tidak ada komentar
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/PLO)	V		Tidak ada komentar
3	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK/CLO)	V		Tidak ada komentar
4	Spesialisasi Konsentrasi Prodi		V	Pertimbangkan dalam implementasi konstrasi
5	Mata Kuliah		V	Revisi terkait MK Wajib, Pilihan serta letak MK inti pada semester tertentu

Serta hasil reviu secara detail:

- Dipertimbangkan jika akan memiliki dua(2) konsentrasi, apakah akan dibuat pertrack atau digabung. Pertimbangkan jumlah dan kompetensi SDM
- Jangan terlalu banyak MK Pilihan dan tambahkan MK Wajib penciri prodi/konsentrasi
- Hapus MK yang tidak terlalu erat dengan prodi dan pindahkan MK inti Prodi ke semester-semester awal

Demikian, telah dilakukan reviu Kurikulum 2020 S1 Teknologi Informasi oleh Prof. Dr. Joko Lianto Buliali, M.Sc.

Disetujui pada Kamis, 11 September 2023 oleh:

Nama	Tanda Tangan	Peran
Prof. Dr. Joko Lianto Buliali M.Sc.		Ketua Departemen Akreditasi dan Kurikulum IndoCEISS

3. Reviu oleh Advisory Board (Bapak Muhammad Suhada, S.T., MBA.)

FORMULIR REVIU KURIKULUM

Reviu Kurikulum 2020 Fakultas Informatika Prodi S1 Teknologi Informasi oleh Bapak Muhammad Suhada, S.T., MBA. (MNC Financial Services(PT MNC Kapital Indonesia Tbk))

Hari, Tanggal : Senin, 23 Februari 2024

Tempat : Gedung TULT Lantai 17 Ruang 1711

Telah dilakukan reviu dengan indikator sebagai berikut:

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Scientific Vision Prodi		V	Lebih baik gunakan Digital Innovation daripada Digital Transformation
2	Mata Kuliah Core Prodi		V	Perlu dikaji ulang konten MK Pendidikan Karakter dan penambahan MK Komunikasi/Presentasi
3	Mata Kuliah Pilihan Prodi		V	Mata Kuliah pilihan terlalu banyak, saran difokuskan pada visi keilmuan prodi

Serta hasil reviu secara detail:

- Terdapat rekomendasi untuk mengganti fokus kurikulum dari "Digital Transformation" menjadi "Digital Innovation". Hal ini didasarkan pada pemahaman bahwa inovasi digital lebih relevan dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi pemimpin dan inovator di era teknologi informasi yang berkembang pesat. Inovasi digital mencakup pengenalan dan implementasi ide-ide baru, metode, dan teknologi untuk menciptakan nilai tambah dan solusi inovatif, yang dapat lebih efektif dalam mempersiapkan mahasiswa untuk tantangan masa depan dibandingkan sekedar transformasi digital, yang lebih menekankan pada perubahan yang terjadi akibat penerapan teknologi.
- Terdapat saran untuk meninjau kembali konten dari Mata Kuliah Pendidikan Karakter, dengan tujuan untuk memastikan bahwa konten tersebut relevan dan mampu membentuk karakter mahasiswa yang etis dan profesional. Selain itu, ditekankan pula perlunya penambahan Mata Kuliah Komunikasi/Presentasi sebagai bagian dari kurikulum. Kemampuan komunikasi dan presentasi dianggap penting untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk menyampaikan ide dan solusi teknologi secara efektif kepada audiens yang beragam, termasuk dalam konteks profesional dan akademis.
- Reviu menunjukkan bahwa terdapat terlalu banyak Mata Kuliah pilihan yang saat ini ditawarkan dalam kurikulum, yang dapat menyebabkan kurangnya fokus pada visi keilmuan program studi. Dianjurkan agar program studi mengevaluasi dan memfokuskan pilihan mata kuliah yang ditawarkan berdasarkan visi keilmuan dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa mahasiswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang kohesif dan terintegrasi dengan baik, yang akan mendukung mereka dalam mencapai kompetensi yang diperlukan dalam bidang Teknologi Informasi.

Demikian, telah dilakukan reviu Kurikulum 2020 S1 Teknologi Informasi oleh Advisory Bapak Muhammad Suhada, S.T., MBA.

Disetujui pada Jumat, 23 Februari 2024 oleh:

Nama	Tanda Tangan	Peran
Muhammad Suhada, S.T., MBA.		Advisory Board S1 Teknologi Informasi/ Director and Chief Technology Officer MNC Financial Services

4. Reviu oleh Advisory Board (Syofian Kurniawan, S.T., M.T.I.)

FORMULIR REVIU KURIKULUM

Reviu Kurikulum 2020 Fakultas Informatika Prodi S1 Teknologi Informasi oleh Bapak Syofian Kurniawan, S.T., M.T.I. (Kepala Seksi Penyidikan Dit. Pengendalian APITKA Kementrian KOMINFO)

Hari, tanggal : Kamis, 14 Maret 2024

Tempat : Gedung TULT Lantai 17 Ruang 1711

Telah dilakukan reviu dengan indikator sebagai berikut:

No	Indikator Reviu	Sesuai	Revisi	Hasil
1	Scientific Vision Prodi		V	Perkuat riset dan kerja sama dengan industri serta lembaga pemerintah untuk memastikan kurikulum tetap relevan dan responsif terhadap perkembangan terkini dalam keamanan siber
2	Mata Kuliah Core Prodi		V	Sediakan mata kuliah inti yang menawarkan dasar teoritis dan praktis yang kuat di bidang keamanan siber, termasuk keamanan jaringan, dan aspek hukum dan etika
3	Mata Kuliah Pilihan Prodi		V	Kembangkan mata kuliah pilihan untuk memungkinkan mahasiswa untuk spesialisasi dalam bidang keamanan siber tertentu, seperti keamanan aplikasi web, analisis malware, dan forensik digital

Serta hasil reviu secara detail:

- Prodi harus memiliki visi ilmiah yang kuat dalam mengintegrasikan pengetahuan teknologi informasi dan keamanan siber untuk menghasilkan solusi inovatif dan efektif dalam menghadapi ancaman keamanan siber yang terus berkembang. Visi ini harus mencerminkan komitmen terhadap pengembangan keahlian yang dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi dan ancaman keamanan.
- Kurikulum harus mencakup mata kuliah inti yang memberikan dasar yang kuat dalam prinsip-prinsip keamanan siber, teknologi informasi, dan aspek hukum yang relevan. Mata kuliah ini harus dirancang untuk membekali mahasiswa

dengan pengetahuan dan keahlian esensial dalam keamanan siber.

- Prodi harus menawarkan mata kuliah pilihan yang memungkinkan mahasiswa untuk spesialisasi lebih lanjut dalam area tertentu dari keamanan siber sesuai dengan minat dan kebutuhan industri

Demikian, telah dilakukan revidi Kurikulum 2020 Teknologi Informasi oleh Advisory Bapak Syofian Kurniawan, ST., M.T.I.

Disetujui pada Kamis, 14 Maret 2024 oleh:

Nama	Tanda Tangan	Peran
Syofian Kurniawan ST., M.T.I		Advisory Board S1 Teknologi Informasi Kepala Seksi Penyidikan Dit. Pengendalian APITKA Kementrian KOMINFO

REFERENSI

1. Undang-undang Republik Indonesia no. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No. 44 Tahun 2015.
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 50 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti).
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 73 tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi.
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 59 Tahun 2018 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi.
10. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2016.
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
12. ACM Computing Curricula 2005.
13. ACM Computing Curricula 2020.
14. ACM-IEEE Information Technology Curricula 2017 (IT2017).
15. Pengembangan Kurikulum KKNI Berdasar OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer (APTIKOM).
16. Peraturan Universitas Telkom nomor: PU.023/AKD06/AKD-BPA/2023 Tentang Petunjuk Penyusunan Kurikulum 2024 Universitas Telkom yang ditetapkan pada tanggal 31 Agustus 2023.
17. Peraturan Universitas Telkom nomor: PU.014/AKD6/AKD-BAA/2020 mengenai Pedoman Pengkodean Mata Kuliah di Universitas Telkom.
18. Beaver, J., Hallar, B., and Westmaas, B., Philadelphia Education Research Consortium (PERC) Research Brief, 2014.

LAMPIRAN

RPS Mata Kuliah dapat diakses pada link:

https://bit.ly/LampiranRPS2024_S1IT



**Universitas
Telkom**

