



KURIKULUM PROGRAM STUDI **S1 TEKNIK INFORMATIKA** GELAR LULUSAN: SARJANA TEKNIK (S.T.)



FAKULTAS TEKNIK **UNIVERSITAS HASANUDDIN**

KAMPUS FAKULTAS TEKNIK UNHAS
JL. POROS MALINO, GOWA

WEBSITE: ENG.UNHAS.AC.ID/INFORMATIKA
EMAIL: INFORMATIKA@UNHAS.AC.ID

2021

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusunan Buku Kurikulum 2021 Teknik Informatika Unhas dapat dirampungkan. Kurikulum 2021 ini berorientasi pada pembelajaran berbasis luaran sama dengan kurikulum 2016. Selain itu, berdasarkan pertimbangan atas kebutuhan akreditasi Internasional seperti ASIIN (*The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics*) yang akan dijalani pada tahun ini, Program Studi S1 Teknik Informatika memutuskan memakai format penulisan yang diharapkan oleh ASIIN dalam dokumen buku Kurikulum 2021 ini.

Proses penyusunan kurikulum ini telah melibatkan sejumlah pihak yang terkait. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pimpinan Universitas dan Pimpinan Fakultas Teknik Unhas yang telah memfasilitasi dan memberikan bantuan pendanaan kegiatan-kegiatan terkait dengan penyusunan kurikulum ini seperti lokakarya, FGD, kuliah tamu, *benchmarking* dan *tracer study*.
2. Civitas akademika Program Studi S1 Teknik Informatika Unhas yang secara intensif mengumpulkan informasi, mengolah data, dan menyusun kurikulum ini.
3. Himpunan Mahasiswa Informatika yang telah melakukan survey internal kepada mahasiswa Teknik Informatika Unhas terkait dengan evaluasi kurikulum lama dan kebutuhan mahasiswa mahasiswa untuk diakomodasi pada kurikulum baru.
4. Tenaga Kependidikan yang secara aktif membantu mengumpulkan informasi dan menyampaikan kesiapan tenaga kependidikan dalam mendukung pelaksanaan kurikulum baru.
5. Alumni melalui jejaring alumni telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat dalam membangun relevansi antara kurikulum dengan kebutuhan pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan.
6. Pengguna lulusan melalui lokakarya telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat dalam membangun relevansi antara kurikulum dengan kebutuhan pengguna lulusan.
7. APTIKOM PUSAT (Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer), melalui Sekjen telah memberikan masukan terkait dengan perkembangan ilmu di bidang Informatika dan Komputer ke depan serta panduan Kurikulum Nasional Teknik Informatika yang disusun oleh APTIKOM.
8. Beberapa universitas dalam negeri yang menjadi benchmark kurikulum Program Studi S1 Teknik Informatika.

Makassar, April 2021

ttd

Ketua Departemen Teknik Informatika

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I SPESIFIKASI PROGRAM STUDI	1
1.1	1
1.2	2
1.3	2
1.4	3
1.5	4
1.6	4
1.7 Jumlah SKS	4
1.8 Dosen Tetap Program Studi	5
1.9 Sarana dan Prasarana	9
1.10 Prospek Lapangan Kerja Lulusan	9
BAB II SEJARAH SINGKAT PROGRAM STUDI	10
2.1 Tujuan dan Motivasi	10
2.2 Tahapan Pengembangan Program Studi	10
2.3 Prestasi atau Capaian Program Studi	12
2.4 Perkembangan Kapasitas Mahasiswa	13
2.5 Perkembangan Tenaga Pengajar	14
2.6 Perkembangan Sarana dan Prasarana	14
2.7 Capaian dan Luaran Tri Dharma	15
BAB III MEKANISME REVISI KURIKULUM	17
3.1. Garis Besar Mekanisme Revisi Kurikulum Prodi S1 Teknik Informatika Unhas	17
3.2 Daftar Kegiatan	19
3.3. Daftar Dokumen / Aturan Acuan	22
BAB IV PROFIL LULUSAN	23

4.1 <i>Tracer Study</i>	23
4.2. Analisis SWOT (<i>Strength - Weaknesses - Opportunity - Threat</i>)	27
4.3. Profil Lulusan	28
4.4. <i>Benchmark</i>	29
BAB V CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	31
5.1. Proses Perumusan CPL	31
5.2. Capaian Pembelajaran Lulusan Berdasarkan Format SN-Dikti (CPL Dikti)	31
5.3. Capaian Pembelajaran Lulusan Berdasarkan Format ILO-ASIIN (CPL Prodi)	35
5.4. Mapping CPL Dikti Terhadap CPL Prodi	36
5.5. Mapping CPL Prodi Terhadap Profil Lulusan	38
5.6. Dukungan CPL Prodi Terhadap Visi dan Misi Prodi PS1TIF	38
5.7. Mapping CPL Prodi terhadap Level KKNI	38
5.8. Pemetaan Keterkaitan Capaian Pembelajaran dan Aspirasi Pemangku Kepentingan	40
5.9. Benchmark	41
BAB VI	43
BAHAN KAJIAN DAN MATA KULIAH	43
6.1. Perkembangan Bidang Ilmu dan Kajian	43
6.2. Pembentukan Topik Keilmuan Prodi	44
6.3. Daftar Bahan Kajian dan Mata Kuliah	48
6.4. Pemetaan Bahan Kajian Terhadap CPL-Prodi	52
6.5. Mata Kuliah Pilihan	55
BAB VII STRUKTUR KURIKULUM	57
7.1 Pengkodean MK	57
7.2. Distribusi Mata Kuliah	57
7.3. Pohon Ketergantungan Mata Kuliah	63
7.4. Kecukupan Mata Kuliah	64
7.5. Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka	66
BAB VIII STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN	69
8.1. Strategi dan Metode Pembelajaran	69
8.2 Pemetaan CPL-Prodi terhadap metode pembelajaran	70
8.3 Keberagaman dan inovasi strategi/metode pembelajaran yang hendak diterapkan baik secara daring maupun luring termasuk penerapan MBKM	71
8.4 Pemetaan Strategi Pembelajaran Terhadap Level Pembelajaran Bloom	72

BAB IX STRATEGI DAN METODE PENILAIAN HASIL BELAJAR	75
9.1. Metode Penilaian Hasil Belajar	75
9.2. Pemetaan CPL-Prodi Terhadap Metode Penilaian Hasil Belajar	76
9.3 Keberagaman dan inovasi strategi/metode asesmen yang hendak diterapkan baik secara daring maupun luring termasuk penerapan MBKM	76
9.4. Pemetaan Strategi Asesmen Terhadap Level Pembelajaran Bloom	77
9.5 Kategori Nilai	77
BAB X KECUKUPAN DAN KESESUAIAN DOSEN	78
10.1 Tingkat kecukupan Dosen Tetap PS baik dari aspek jumlah maupun kualifikasi dosen	78
10.2 Tingkat kesesuaian bidang keahlian Dosen Tetap PS dengan MK yang akan diampunya	78
10.3. Kesesuaian dan kewajaran distribusi beban Dosen Tetap PS	78
BAB XI KECUKUPAN DAN KESESUAIAN SARANA DAN PRASARANA	92
BAB XII DOKUMEN PENDUKUNG DAN LAMPIRAN	100
LAMPIRAN 1. POKOK-POKOK REVISI KURIKULUM	100
LAMPIRAN 2. BAGAN STRUKTUR KURIKULUM 2021	112
LAMPIRAN 3. RUBRIK PENILAIAN	113
LAMPIRAN 4. CONTOH PROGRAM MERDEKA BELAJAR YANG TELAH/SEDANG DILAKSANAKAN PADA SAAT PENULISAN DOKUMEN KURIKULUM 2021	124
LAMPIRAN 5. RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	128
L5.1 RPS Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi	128
L5.2 RPS Mata Kuliah Kecerdasan Buatan	136
L5.3 RPS Mata Kuliah Keamanan Digital	146
L5.4 RPS Mata Kuliah Pemrograman Paralel	155
L5.5 RPS Mata Kuliah Basis Data	164
L5.6 RPS Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak	171
L5.7 RPS Mata Kuliah Algoritma dan Struktur Data	177
L5.8 RPS Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata	185
L5.9 RPS Mata Kuliah Dasar Pemrograman Komputer	195
L5.10 RPS Mata Kuliah Pemrograman Web	200
SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN TIM REVISI KURIKULUM PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA	Error! Bookmark not defined.
SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN TIM REVISI KURIKULUM PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA	206

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Sasaran Program Studi Teknik Informatika	3
Tabel 1.2. Data Dosen Tetap Program Studi S1 Teknik Informatika	5
Tabel 2.1. Milestone Kurikulum PS1TIF Unhas	12
Tabel 2.2. Profil mahasiswa PS1TIF Unhas	13
Tabel 2.3. Profil IPK lulusan PPS1TIF 3 tahun terakhir	15
Tabel 2.4. Profil masa studi lulusan PS1TIF 3 tahun terakhir	16
Tabel 3.1. Daftar Kegiatan PS1TIF terkait Proses Revisi Kurikulum 2016-2021	19
Tabel 3.2. Daftar Dokumen Revisi Kurikulum 2021	22
Tabel 4.1. Benchmark Profil Lulusan PS1TIF Unhas Dengan PS1-IK, UGM	29
Tabel 4.2. <i>Benchmark</i> Profil Lulusan PS1TIF Unhas Dengan TOP PS1-STI ITB	30
Tabel 5.1. Capaian Pembelajaran Lulusan - Sikap	32
Tabel 5.2. Capaian Pembelajaran Lulusan - Pengetahuan	33
Tabel 5.3. Capaian Pembelajaran Lulusan - Keterampilan Umum	33
Tabel 5.4. Capaian Pembelajaran Lulusan - Keterampilan Khusus	34
Tabel 5.5. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi PS1TIF	35
Tabel 5.6. Pemetaan CPL Dikti terhadap CPL Prodi	36
Tabel 5.7. Pemetaan CPL Prodi terhadap Profil Lulusan	38
Tabel 5.8. Dukungan CPL Prodi terhadap Visi dan Misi Prodi	38
Tabel 5.8. KKNi Level 6	38
Tabel 5.9. Pemetaan CPL Prodi terhadap KKNi Level 6	40
Tabel 5.10. Pemetaan Keterkaitan Capaian Pembelajaran dan Aspirasi Pemangku Kepentingan	40
Tabel 5.11. <i>Benchmarking</i> CPL-Prodi PS1TIF Unhas dengan KS ABET PS1-STI ITB	41
Tabel 6.1. Daftar Topik Keilmuan Prodi	44
Tabel 6.2. Topik Keilmuan Program Studi S1 Teknik Informatika	45
Tabel 6.3. Tabel Bahan Kajian dari tiap-tiap Topik Keilmuan Prodi beserta Mata Kuliah-Mata Kuliah Wajib bentukannya.	49
Tabel 6.4. Pemetaan Bahan Kajian terhadap CPL-Prodi	52
Tabel 7.1. Uraian Penjelasan Kode Mata Kuliah	57
Tabel 7.2. Distribusi Mata Kuliah	58

Tabel 7.3. Mata Kuliah Pilihan	61
Tabel 7.4. Distribusi Jumlah MK dan SKS Yang Harus Dilulusi Oleh Mahasiswa	62
Tabel 7.5. Daftar Mata Kuliah Wajib Tema Sains dan Matematika	64
Tabel 7.6. Daftar mata kuliah yang dapat disetarakan dengan Kurikulum Merdeka	68
Tabel 8.1. Pemetaan metode pembelajaran terhadap CPL-Prodi	70
Tabel 8.2. Pemetaan Strategi/metode Pembelajaran terhadap implementasinya	72
Tabel 8.3. Strategi/metode pembelajaran dengan level taksonomi pembelajaran pada ranah Kognitif	73
Tabel 9.1. Pemetaan CPL-Prodi terhadap penilaian hasil belajar	76
Tabel 9.2. Penerapan Asesmen Melalui Media Luring dan Daring	76
Tabel 9.3. Pemetaan Strategi Asesmen Terhadap Level Pembelajaran Bloom	77
Tabel 9.4. Daftar Kategori Nilai Angka, Huruf dan Konversi	77
Tabel 10.1. Beban Dosen PS1TIF pada Kurikulum 2021	80
Tabel 11.1. Data sarana dan prasarana pendukung kegiatan akademik	92
Tabel 11.2. Data Sarana dan Prasarana Kegiatan Penunjang Non Akademik	94
Tabel 11.3. Peralatan Laboratorium di PS1TIF Unhas	96
Tabel 12.1. Perubahan Jumlah Mata Kuliah dan SKS Kurikulum 2016 Dan Kurikulum 2021	100
Tabel 12.2. Daftar Mata Kuliah Baru Yang Ditambahkan Pada Kurikulum 2021	100
Tabel 12.3. Daftar Mata Kuliah Kurikulum 2016 Yang Dihapus Pada Kurikulum 2021	101
Tabel 12.4. Daftar Mata Kuliah Yang Berubah Nama	101
Tabel 12.5. Daftar Mata Kuliah Yang Mengalami Penambahan Besar SKS	102
Tabel 12.6. Daftar Mata Kuliah Yang Mengalami Pengurangan Besar SKS	103
Tabel 12.7. Kesetaraan Kurikulum 2021 Dari Kurikulum 2016	103
Tabel 12.8. Rubrik Asesmen untuk Esai	113
Tabel 12.9. Rubrik Asesmen untuk Presentasi	115
Tabel 12.10. Rubrik Analitik (deskriptif) untuk penilaian tugas pemrograman (kelompok atau individu)	117
Tabel 12.11. Rubrik Analitik (deskriptif) untuk penilaian tugas makalah (kelompok atau individu)	120
Tabel 12.12. Rubrik Asesmen untuk Proyek Multimedia	122
Tabel 12.13. Contoh penilaian ranah sikap pada mata kuliah Grafika Komputer	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Rasio Jumlah SKS	4
Gambar 3.1. Mekanisme Revisi Kurikulum Program Studi S1 Teknik Informatika	17
Gambar 7.1. Pohon Ketergantungan Mata Kuliah PS1TIF	63
Gambar 7.2. Ilustrasi Kurikulum 2021 untuk Semester VI dan Semester VII	68

BAB I

SPESIFIKASI PROGRAM STUDI

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Nama Program Studi | : Program Studi S1 Teknik Informatika
<i>(Bachelor Degree Programme of Informatics)</i> |
| 2 | Unit Pengelola | : Fakultas Teknik Unhas |
| 3 | Tahun Pendirian dan SK Prodi | : SK DIKTI No. 852/D/T/2008 |
| 4 | Gelara Lulusan | : S.T. (Sarjana Teknik) |
| 5 | Akreditasi BAN-PT dan Nomor
SK Akreditasi | : Akreditasi A
SK 1342/SK/BAN-PT/Akred/S/V/2018
22 Mei 2018 - 22 Mei 2023 |
| 6 | Akreditasi Internasional | : ASIIN (dalam status review, pada saat penulisan
dokumen ini) |
| 7 | Tahun Pertama Menerima Maba | : Tahun 2008 |
| 8 | Tahun Pertama Meluluskan
Mahasiswa | : Tahun 2012 |
| 9 | Rata-rata Jumlah Mahasiswa Baru
(2017-2021) | : 87 |
| 10 | Rata-rata Jumlah Lulusan (2017-
2021) | : 39 |

1.1 Visi Program Studi

Sejalan dengan visi Unhas: “Pusat unggulan dalam pengembangan insani, ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya berbasis Benua Maritim Indonesia”, maka Program Studi S1 Teknik Informatika (PS1TIF) menetapkan visi:

“Pusat unggulan dalam pendidikan, penelitian dan penerapan teknologi informasi berbasis jaringan komputer dan sistem cerdas berlandaskan Benua Maritim Indonesia tahun 2025.”

1.2 Misi Program Studi

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki sikap dan tata nilai yang baik, memiliki keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan dalam bidang Informatika dan komputer serta mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki secara mandiri, kreatif dan inovatif dalam mengikuti kemajuan perkembangan teknologi.
2. Menghasilkan karya-karya ilmiah dibidang teknologi informasi berbasis jaringan komputer dan sistem cerdas berlandaskan Benua Maritim Indonesia, yang dipublikasikan secara nasional maupun internasional.
3. Menyebarkan teknologi berdaya guna bagi masyarakat yang mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat.
4. Menjalin dan mempererat kerjasama dengan institusi terkait, baik nasional maupun internasional guna mendukung peningkatan kualitas relevansi dalam pengajaran, penelitian dan kompetensi lulusan.

1.3 Tujuan Program Studi

1. Tersedianya sumber daya manusia di bidang Informatika yang memiliki kemampuan berkompetisi mendapatkan lapangan pekerjaan ataupun menciptakan lapangan pekerjaan secara mandiri dan kreatif.
2. Terciptanya suasana akademik yang mendukung peningkatan pengetahuan di bidang Teknologi Informasi khususnya dibidang teknologi berbasis jaringan komputer dan sistem cerdas berlandaskan Benua Maritim Indonesia.
3. Terwujudnya komitmen tanggung jawab sosial universitas dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan penyelesaian masalah yang dihadapi masyarakat.
4. Terciptanya relevansi yang kuat antara proses pendidikan, penelitian, pengembangan keilmuan dan kebutuhan masyarakat.

1.4 Sasaran Program Studi

Tabel 1.1. Sasaran Program Studi Teknik Informatika

No	Sasaran	Strategi	Indikator Kinerja	Baseline	Tahapan waktu					
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Meningkatnya mutu pembelajaran	1. Menyelenggarakan proses pembelajaran berbasis OBE (Outcome Based Education)	1. Jumlah mahasiswa yang mencapai kelulusan tepat waktu dengan IPK tidak kurang dari 3,0.	40%	45%	50%	55%	60%	65%	
2	Terciptanya budaya belajar dan meneliti yang berkualitas dan berkesinambungan.	1. Membentuk kelompok peneliti/minat yang melibatkan dosen senior dan yunior. 2. Membuat road map penelitian sesuai dengan kekhususan visi prodi	1. % dosen yang mendapatkan hibah penelitian per total jumlah dosen	27%	27%	36%	45%	54%	64%	
3	Menghasilkan makalah ilmiah yang dapat dipublikasikan pada tingkat internasional.	1. Meningkatkan kerjasama penelitian dengan PT/Lembaga terkemuka baik nasional maupun internasional. 2. Melaksanakan pelatihan penulisan makalah ilmiah yang dapat dipublikasikan pada konferensi/jurnal internasional.	1. % dosen yang mempublikasikan makalah pada tingkat internasional per total jumlah dosen	27%	27%	36%	45%	54%	64%	
4	Meningkatnya daya saing lulusan dalam dunia kerja, baik di tingkat nasional maupun internasional	1. Meningkatkan jejaring alumni dan pengguna lulusan. 2. Meningkatkan keterampilan kewirausahaan mahasiswa 3. Mengembangkan soft skill yang relevan dibutuhkan mahasiswa sesuai kompetensi yang dibutuhkan di masa depan.	1. % lulusan bekerja sesuai bidang dalam periode < 7 bulan setelah lulus.	30%	35%	40%	45%	50%	55%	
			2. % lulusan bekerja di perusahaan multinasional/luar negeri	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
5	Terwujudnya kehidupan kampus yang kondusif guna mendukung pengembangan potensi dan kreativitas mahasiswa	1. Meningkatkan mutu penyelenggaraan kapasitas belajar mahasiswa. 2. Mengembangkan budaya dan perilaku akademik, etika dan kecendiakawanan 3. Mendorong dan memfasilitasi partisipasi mahasiswa dalam berbagai event nasional dan internasional	1. Jumlah hasil karya mahasiswa di tingkat nasional dan internasional.	10	12	14	16	18	20	
			2. Tingkat penerapan pedoman akademik dan tingkat kepatuhan terhadap kode etik/kode perilaku	78%	80%	83%	86%	89%	90%	

1.5 Profil Lulusan

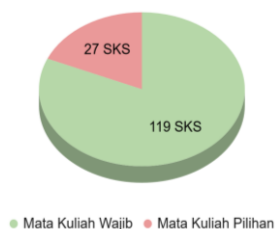
1. Profesional Bidang IT (IT Professional - ITP)
2. Pembangun Wirausaha Dalam Bidang IT (IT Entrepreneur - ITE)
3. Pembelajar Berkelanjutan Pada Bidang Ilmu IT (IT Advance Learner - ITL)

1.6 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

1. Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.
2. Memiliki pengetahuan dasar kewirausahaan, pengetahuan terhadap dasar-dasar pemanfaatan teknologi serta pengetahuan terhadap pembangunan sistem berbasis web.
3. Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadukan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.
4. Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.
5. Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.
6. Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.
7. Mampu melakukan prosedur logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah dan selanjutnya mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi.
8. Menyadari sifat dinamis dari perkembangan Teknologi Informatik serta menghormati adanya perbedaan-perbedaan sudut pandang, baik dalam hal kepercayaan, budaya, ide dan hasil karya pribadi.

1.7 Jumlah SKS

Jumlah SKS Program Studi minimum untuk kelulusan adalah 146 SKS. Mata kuliah wajib terdiri dari mata kuliah wajib universitas (mata kuliah umum) dan mata kuliah wajib program studi sebanyak 119 SKS. Sedangkan mata kuliah pilihan terdiri dari 27 SKS yang dapat diprogramkan oleh mahasiswa mulai di semester VI.



Gambar 1.1. Rasio Jumlah SKS

1.8 Dosen Tetap Program Studi

Tabel 1.2. Data Dosen Tetap Program Studi S1 Teknik Informatika

No	Nama dan Gelar Lengkap	NIDN/NIDK	Pendidikan Pasca Sarjana		Bidang Keahlian	Pangkat /Jabatan Akademik	Sertifikat Pendidik Profesional	Status PNS
			Master	Doktoral				
1	Ansar Suyuti., Ir., MT., Dr., Prof	0031126723	Universitas Hasanuddin	Universitas Hasanuddin	Sistem Sensor	Guru Besar	√	PNS
2	Syafaruddin Syarif., Ir., MT., Dr. Prof	0025116103	Institut Teknologi Bandung	Universitas Hasanuddin	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Guru Besar	√	PNS
3	Andani Achmad., Ir., MT., Dr., Prof	0002126008	Universitas Hasanuddin	Universitas Hasanuddin	Telekomunikasi dan Informasi	Guru Besar	√	PNS
4	Zahir Zainuddin, Ir. M.Sc., Dr.	0027046402	Florida Institute of Technology	Institut Teknologi Bandung	Sistem Komputer, Kecerdasan Buatan, Pengolahan Citra	Lektor Kepala	√	PNS
5	Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT., Dr.	0010107302	The University of Newcastle, Australia	Kyushu University, Japan	Informatics	Lektor Kepala	√	PNS
6	Indrabayu., ST., MT., Dr.	0016067507	Institut Sepuluh Nopember, Surabaya	Universitas Hasanuddin	Kecerdasan Buatan	IV-B/Lektor Kepala	√	PNS

7	Muhammad Niswar., ST., M.IT., Dr.	0022097301	The University of Newcastle, Australia	NAIST, Japan	Computer Network	Lektor Kepala	√	PNS
8	Adnan., ST., MT., PhD.	0026047403	Institut Teknologi Bandung	Tsukuba University	Programming	Lektor Kepala	√	PNS
9	Intan Sari Areni., ST., MT., Dr.Eng	0003027508	Universitas Gajah Mada	Ehime University	ICT	IV-B/Lektor Kepala	√	PNS
10	Rhiza S. Sadjad., Ir., MSEE., Dr	0006095706	University of Wisconsin, USA	University of Wisconsin, USA	Sistem Kontrol	Lektor Kepala	√	PNS
11	Dewiani., Ir., MT., Dr. Eng	0026106904	Institut Teknologi Bandung	Ehime University	Teknologi Informasi dan K	Lektor Kepala	√	PNS
12	Ingrid Nurtanio., Ir., MT., Dr.	0013086103	Universitas Hasanuddin	Universitas Hasanuddin	Image processing, Biomedik	Lektor	√	PNS
13	Zulkifli Tahir., ST., M.Sc., Dr. Eng.	0003048403	Universiti Teknikal Malaysia	Ehime University	Sistem Terdistribusi, Pemrograman Berbasis Web	Lektor	√	PNS
14	Ady Wahyudi P., ST., MT., Dr. Eng.	0013037507	Universitas Hasanuddin	NAIST, Japan	Cyber-resilience, Computer Network	III-B / Asisten Ahli	√	PNS

15	Christoforus Yohannes., Ir., MT	0016076003	Universitas Hasanuddin		Robotics	Lektor	√	PNS
16	Zaenab Muslimin., Ir., MT	001026601	Universitas Hasanuddin		Teknik energi	Lektor	√	PNS
17	Novi Nur Rahmilah Ayu M., ST., MsTM	0011077203	HAN University of Applied Science - Belandia		ICT	Lektor	√	PNS
18	Elly Warni., ST., MT	0016028204	Universitas Hasanuddin		Software Engineering	Lektor	√	PNS
19	Mukarramah., B.Sc., M.Sc	0008108303	Ochanomizu University		Informatics	III-B/Asisten Ahli	√	PNS
20	A.Ais Prayogi., ST., M.Eng	0010058305	Korean University		Informatics, Mobile Programming	III-B/Asisten Ahli		PNS
21	Anugrayani Bustamin., ST., MT	0001129004	Universitas Hasanuddin		Informatics, Natural Language Proc	III-B/Asisten Ahli		Non PNS
22	Iqra Aswad., ST., MT	0028119004	Universitas Hasanuddin		Informatics, Web Programming	III-B/Asisten Ahli		Non PNS
23	Muhammad Alief Fahdal Imran Oemar., ST., M.Sc	-	Asia Pasific University Malaysia		Software Engineering	-		Non PNS

1.9 Sarana dan Prasarana

PS1TIF memiliki sarana dan prasarana yang memadai dan terawat dalam mendukung proses pembelajaran. Prasarana utama yang tersedia antara lain ruang kelas, lecture theatre, perpustakaan, laboratorium, workshop, ruang seminar/ujian sidang, ruang belajar mandiri mahasiswa, common room/ showcase, ruang administrasi, kantor, dan ruang kerja dosen; dilengkapi dengan prasarana penunjang antara lain gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa, masjid, mushola, asrama mahasiswa, GOR (Gedung Olahraga), kolam renang, Poliklinik Unhas, Rumah Sakit Pendidikan Unhas dan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Unhas. Sarana yang ada sangat memadai antara lain akses Internet melalui wifi yang tersedia di setiap ruangan, fasilitas komputer dan peralatan Lab, sarana di ruang kelas (meja, kursi, papan tulis, LCD proyektor dan AC), serta sistem informasi perpustakaan yang menyediakan layanan akses secara online ke digital library jurnal internasional bereputasi seperti link.springer.com. Bentuk dan metode pembelajaran pada kurikulum ini telah menerapkan *blended learning*. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran secara daring juga telah difasilitasi dengan *learning management system* SIKOLA (<https://sikola.unhas.ac.id>).

1.10 Prospek Lapangan Kerja Lulusan

Lulusan PS1TIF memiliki peluang karir yang besar seiring dengan perkembangan ilmu teknologi informasi yang semakin pesat. Prospek lapangan kerjanya meliputi Software engineer & developer, analis, konsultan IT, keamanan sistem dan jaringan serta dapat bertanggung jawab dalam mengkoordinasi pengembangan dan pemeliharaan sistem komputer dalam sebuah organisasi.

BAB II

SEJARAH SINGKAT PROGRAM STUDI

2.1 Tujuan dan Motivasi

Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (PS1TIF) didirikan pada tahun 2008 berdasarkan SK DIKTI No. 852/D/T/2008. Di awal pendirian, Prodi Teknik Informatika merupakan sebuah Prodi yang bernaung di bawah Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Lokasi Prodi saat itu berada di Kampus Unhas Tamalanrea, gedung Fakultas Teknik Lantai 4. Prodi Teknik Informatika melakukan proses Penerimaan Mahasiswa Baru pertama kali pada tahun 2008 dengan jumlah mahasiswa 60 orang dan meluluskan alumni pertama di tahun 2012. Lulusan prodi Teknik Informatika Unhas mendapatkan gelar S.T. (Sarjana Teknik).

Pembukaan PS1TIF didasari atas pertimbangan akan perkembangan teknologi informasi dan komputer yang sangat cepat, kebutuhan industri dan pasar kerja yang besar, prospek pengembangan departemen ke depan yang sangat terbuka dan dukungan sumber daya yang sangat memadai. Bidang-bidang kajian Teknik Informatika tidak lagi terbatas dengan hal-hal yang terkait dengan bidang elektro saja, tetapi telah membentuk bidang kajian khusus seperti *Computing Everywhere, The Internet of Things, 3D Printing, Advanced, Pervasive and Invisible Analytics, Context-Rich Systems, Smart Machines, Cloud/Client Computing, Software-Defined Applications and Infrastructure, Web-Scale IT* dan *Risk-Based Security and Self-Protection*.

Tujuan PS1TIF adalah:

1. Tersedianya sumber daya manusia di bidang informatika dan komputer yang memiliki kemampuan berkompetisi mendapatkan lapangan pekerjaan ataupun menciptakan lapangan pekerjaan secara mandiri dan kreatif.
2. Terciptanya suasana akademik yang mendukung peningkatan pengetahuan di bidang informatika dan komputer khususnya dibidang teknologi berbasis jaringan komputer dan sistem cerdas berlandaskan Benua Maritim Indonesia.
3. Terwujudnya komitmen tanggung jawab sosial universitas dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan penyelesaian masalah yang dihadapi masyarakat.
4. Terciptanya relevansi yang kuat antara proses pendidikan, penelitian, pengembangan keilmuan dan kebutuhan masyarakat.

2.2 Tahapan Pengembangan Program Studi

2.2.1 Pengembangan Organisasi

Dalam rangka pengembangan organisasi, mulai tanggal 2 Agustus 2017 telah dibentuk Departemen Teknik Informatika Unhas berdasarkan SK Rektor Unhas Nomor 21491/UN4.1/KL.06/2017 tentang Pembentukan Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. PS1TIF yang pada saat pendiriannya berada di bawah naungan Jurusan Teknik Elektro Unhas berpindah menjadi PS di bawah Departemen Teknik Informatika dan

menempati kampus baru Fakultas Teknik Unhas di Kabupaten Gowa. Selanjutnya pada tahun 2019 telah dibuka Program Magister Teknik Informatika Unhas berdasarkan SK Rektor Unhas Nomor 3876/UN4.1/KEP/2019 tentang Pembukaan Program Studi Teknik Informatika Program Magister (S2) pada Fakultas Teknik Unhas.

Pada kesempatan pertama akreditasi, dimana asesmen lapangan dilakukan oleh BAN-PT pada tanggal 13 Desember 2012, program studi S1 Teknik Informatika Unhas mendapat penilaian akreditasi B (091/SK/BAN-PT/Ak-XV/S/II/2013), berlaku sampai dengan 20 Februari 2018. Pada reakreditasi pada tahun 2018, Program Studi S1 Teknik Informatika Unhas mendapatkan nilai akreditasi A dari BAN-PT, berdasarkan SK Nomor 1342/SK/BAN-PT/Akred/S/V/2018, berlaku hingga 22 Mei 2023. Pada saat ini, Program Studi S1 Teknik Informatika sedang melaksanakan proses akreditasi internasional ASIIN (*The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics*).

2.2.2 Pengembangan Kurikulum

Di awal pendirian Prodi, kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2008. Seiring dengan kebijakan pimpinan universitas untuk memberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), maka pada tahun 2011, Kurikulum 2008 direvisi menjadi KBK 2011. Pada tahun 2015, implementasi KBK 2011 memasuki tahun ke-5 sehingga diperlukan revisi kurikulum untuk memutakhirkan struktur kurikulum, isi dan instrumen terkait menyesuaikan dengan paradigma baru pembelajaran di Fakultas Teknik yang berbasis LBE (*Laboratory Based Education*) dan juga menyesuaikan dengan KKNI. Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) 2016 mulai diberlakukan pada semester awal 2016/2017. Pada tahun 2017, dilakukan penyelarasan KPT 2016 dengan kurikulum berbasis outcome atau *Outcome based Education* (OBE) melalui kegiatan Program Pengembangan Kapasitas Program Studi (PPKPS) 2017.

Sesuai dengan siklus kurikulum 5 tahun, pada tahun 2021 ini diadakan kembali kegiatan pemutakhiran kurikulum. Sebagai revisi dari kurikulum 2016, dilakukan evaluasi terhadap beberapa kelemahan-kelemahan seperti Struktur MK yang belum tersusun dengan baik, masih terdapat beberapa MK yang tumpang tindih, ditawarkan pada semester yang tidak tepat (terlalu cepat atau terlalu lambat ditawarkan), konten pembelajaran yang capaiannya (*learning outcomes*) kurang jelas relevansinya dengan jenjang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Selain implementasi pembaruan metode OBE, sejak tahun 2020 pemerintah melalui Kemendikbud telah menginisiasi sebuah program kurikulum baru yang memberikan kebebasan lebih luas pada mahasiswa untuk mengambil nilai sks dari luar prodi. Program ini diberi nama Kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka. Untuk mengadopsi program baru ini, Departemen Teknik Informatika Unhas telah mempertimbangkan komponen-komponen program merdeka belajar untuk dimasukkan ke dalam Kurikulum 2021. Beberapa program yang telah berjalan saat penulisan dokumen revisi kurikulum ini diantaranya, program AWS Merdeka, program Indosat Merdeka serta Program Merdeka Bangkit.

Tabel 2.1. Milestone Kurikulum PS1TIF Unhas

Tahun	Kurikulum	Paradigma	Keterangan
2008	Kurikulum 2008		
2011	Kurikulum 2011	KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi)	
2016	Kurikulum 2016	LBE (Labo. Based Education)	KKNI
2017	Revisi Kurikulum 2016	OBE (Outcome Based Education)	KKNI dan OBE
2021	Kurikulum 2021	OBE + Merdeka Belajar	KKNI, OBE dan Merdeka Belajar

2.3 Prestasi atau Capaian Program Studi

Capaian PS yang utama adalah akreditasi A BAN-PT yang diperoleh pada tahun 2018 dan berlaku hingga tahun 2023. PS1TIF Unhas mendapatkan penghargaan sebagai Program Studi Terbaik di Fakultas Teknik Unhas tahun 2019 dari Dekan Fakultas Teknik Unhas.

Capaian PS pada aspek kemahasiswaan adalah pencapaian prestasi mahasiswa pada tingkat internasional/nasional/wilayah antara lain:

1. Juara 2 lomba fotografi tingkat nasional yang diselenggarakan oleh PNUP dalam kegiatan Entrepreneur Festival II 2020.
2. Finalis lomba Develop Solusi tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Google dalam kegiatan Google Developer Student Club Solution Challenge 2020.
3. The 1st runner up, awarded by Prof. Dr. Muhammad Yunus (Nobel Peace Prize Winner, Founder of Grameen Bank) pada kegiatan Social business champ, 2017 di Dhaka.
4. Finalist Bright Student Award The Netherlands 2017 pada kegiatan Bright Student Award The Netherlands 2017 oleh IKA Unhas Belanda.
5. Juara I Indonesia NEXT 2016 mendapatkan hadiah kunjungan ke Silicon Valley USA pada kegiatan Telkomsel Indonesia NEXT 2016.

Capaian PS pada aspek dosen adalah pencapaian prestasi dosen pada kegiatan berskala internasional, antara lain:

1. *FarmTab: Precision Agriculture System using Internet of Things and Artificial Intelligence for Urban Farming* dengan sumber pendanaan dari ASEAN IVO, National Institute of Information and Communication Technology (NICT), bermitra dengan Universitas Sains Malaysia, Universiti Tunku Abdul Rahman-Malaysia, Univeristas Hasanuddin, Universitas Brawijaya, Kyoto University, University of Computer Studies Yangon-Myanmar (2019-2021)

2. *IoT-based Monitoring and Control System for Soft Shell Crab Farming* dengan sumber pendanaan dari C-BEST JICA, bermitra dengan Heiwa Nakajima Foundation (2017-2019)
3. *IoT and AI-enabled Smart Crab Farming* dengan sumber pendanaan dari Telecommunication Advancement Foundation (TAF), Japan, bermitra dengan NAIST dan Kobe University (2020-2023)
4. *Face Recognition Using Drone and Camera Surveillance for Anti-Terrorism in Indonesia* dengan sumber pendanaan dari C-BEST JICA, bermitra dengan Kyushu Institute of Technology (2019)

Capaian PS pada kepemimpinan publik adalah peran yang diemban oleh dosen PS1TIF dalam organisasi publik antara lain:

1. Pengurus APTIKOM PUSAT periode 2014-2018 sebagai wakil ketua bidang pengembangan KKNi berdasarkan SK No: 001/SK/APTIKOM/2015 tentang Pengesahan Susunan Kepengurusan APTIKOM PUSAT Periode 2014-2018
2. Pengurus APTIKOM PUSAT periode 2018-2022 dalam bidang SPMI dan Akreditasi berdasarkan SK No: 001/SK/APTIKOM/I/2019 tentang Ketetapan Pengurus Pusat APTIKOM Periode 2018-2022
3. Pengurus IEEE Indonesia Section 2021 sebagai Eastern Indonesia Region Coordinator berdasarkan SK Ketua IEEE IS No. 2 Tahun 2021.
4. Pengurus Organisasi Dewan Sombere dan Smart City Makassar 2017-2020 berdasarkan SK Walikota Makassar Nomor 1172/555.505/KEP/VII/2017.
5. Wakil Ketua Pengelola Rumah Software Indonesia Makassar Technopark 2017 berdasarkan SK Walikota Makassar Nomor 1061/555.5/Kep/VI/2017.

2.4 Perkembangan Kapasitas Mahasiswa

Jumlah mahasiswa aktif yang terdaftar pada semester akhir 2020/2021 sebanyak 411 orang (sumber SI Neosia Unhas). Profil mahasiswa PS1TIF selama 3 tahun terakhir ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Profil mahasiswa PS1TIF Unhas

Tahun	Jalur penerimaan mahasiswa baru	Jumlah calon mahasiswa yang ikut seleksi	Jumlah calon mahasiswa yang lulus seleksi	Jumlah mahasiswa baru
2020	SNMPTN	1110	20	20
	SBMPTN	1803	57	54
	ADik-3T	2	2	2
	JNS	105	30	26
	POSK	10	6	6
	Total	3038	115	107

2019	SNMPTN	1054	18	15
	SBMPTN	1300	48	45
	ADik-3T	1	1	0
	JNS	98	25	16
	POSK	4	2	2
	Total	2457	94	78
2018	SNMPTN	1486	28	27
	SBMPTN	3270	45	42
	Affirmative Track	2	2	2
	JNS	121	25	18
	POSK	10	2	2
	Total	4889	102	91

PS1TIF adalah salah satu PS dengan tingkat keketatan penerimaan mahasiswa baru tertinggi di Unhas berdasarkan rasio jumlah calon mahasiswa yang mendaftar dengan jumlah calon mahasiswa yang diterima.

2.5 Perkembangan Tenaga Pengajar

Jumlah dosen yang ditugaskan mengajar mata kuliah yang sesuai dengan kompetensi PS adalah sebanyak 23 orang. Secara administratif, 5 orang diantaranya terdaftar sebagai dosen homebase di PS S2 Teknik Informatika, 10 orang terdaftar sebagai dosen homebase PS1TIF, 7 orang terdaftar sebagai dosen homebase PS Teknik Elektro dan 1 orang dalam proses pengusulan sebagai dosen tetap.

Kualifikasi tenaga pengajar di PS1TIF terdiri atas 3 orang Profesor berpendidikan S3, 14 orang dengan pendidikan S3 dan 9 orang dengan pendidikan S2. Saat ini, dua orang dosen sedang menempuh pendidikan S3 di United Kingdom dan New Zealand.

2.6 Perkembangan Sarana dan Prasarana

2.6.1 Sarana dan Prasarana Perkuliahan

PS1TIF menggunakan ruang kelas bersama di gedung Classroom Fakultas Teknik Unhas Gowa. Ruang kelas terawat dan mutunya sangat memadai untuk proses pembelajaran. Pengaturan penggunaan ruangan untuk perkuliahan diatur oleh bidang akademik Fakultas Teknik Unhas. Ruangan kelas yang digunakan memiliki luas 64.8 m² (7,2 m x 9 m) untuk kapasitas 40 orang dan luas 96,5 m² (10,8 m x 8.94 m) untuk kapasitas 100 orang. Ruang kelas yang digunakan oleh PS S1 Teknik Informatika antara lain 201 CR100, 202 CR100, 213 CR50, G.01 CR50, G.02 CR50, G.08 CR50, 306 CR50, 201 CR100, 202 CR100, 211 CR50, 212 CR50, 213 CR50 dan 203 CR100.

2.6.2 Sarana dan Prasarana Laboratorium

Terdapat 7 lab yang digunakan oleh mahasiswa untuk melaksanakan praktik/praktikum yaitu:

1. Lab. Parallel Computing dan IoT, luas 102.6 m².
2. Lab. Cloud Computing and Information System, luas 102.6 m².
3. Lab. Internet dan Jaringan Komputer, luas 252 m².
4. Lab. Kecerdasan Buatan, luas 102 m².
5. Lab. Komputer, luas 102 m².
6. Lab. Animasi dan Multimedia, luas 102 m².
7. Lab. Sistem Berbasis Komputer, luas 102 m².

2.6.3 Sarana dan Prasarana Lainnya

Setiap dosen memiliki ruang kerja sendiri yang terdapat di dalam masing-masing laboratorium, dilengkapi dengan meja, kursi, rak buku, pengatur suhu ruangan, dan akses Internet. Perpustakaan Fakultas Teknik Unhas menempati gedung CSA JK Center, berisi ruang baca, ruang penyimpanan, ruang administrasi, ruang komputer, ruang server, show case, hall, locker room, lecture theater dan musholla.

2.7 Capaian dan Luaran Tri Dharma

2.7.1 IPK Lulusan

Profil IPK Lulusan 3 tahun terakhir diperlihatkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Profil IPK lulusan PPS1TIF 3 tahun terakhir

No.	Tahun Lulus	Jumlah Lulusan	Indeks Prestasi Kumulatif		
			Min.	Rata-rata	Maks
1	2	3	4	5	6
1	2016/2017	73	2.84	3.40	3.88
2	2017/2018	53	2.63	3.33	3.88
3	2018/2019	38	3.03	3.41	3.85
4	2019/2020	36	2.61	3.59	3.96

Rata-rata IPK lulusan 3 tahun terakhir adalah 3.43.

2.7.2 Masa Studi Lulusan

Profil masa studi lulusan 3 tahun terakhir diperlihatkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Profil masa studi lulusan PS1TIF 3 tahun terakhir

Tahun Masuk	Jumlah Mahasiswa Diterima	Jumlah Mahasiswa yang lulus pada							Jumlah Lulusan s.d. akhir 2019/2020	Rata-rata Masa Studi
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
2013/2014	75				17	30	7	7	61	5.07
2014/2015	58					6	24	2	32	4.88
2015/2016	64						2	23	25	4.92
2016/2017	61							4	4	4

Rata-rata masa studi lulusan = 4.7 tahun.

BAB III

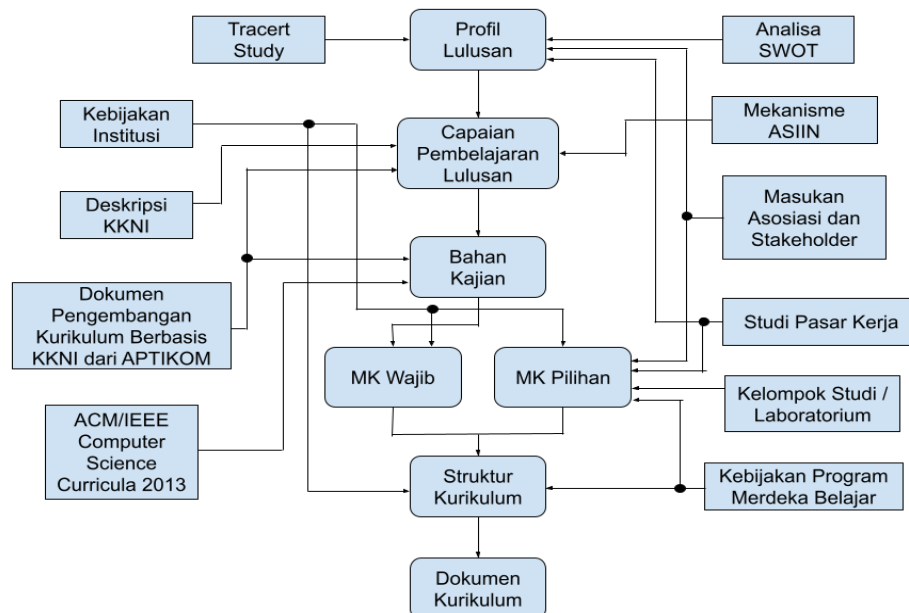
MEKANISME REVISI KURIKULUM

Sebelum kegiatan penyusunan, pengembangan, atau revisi kurikulum dilakukan diperlukan pedoman atau rambu-rambu penyusunan kurikulum. Pedoman atau panduan itu minimum berisi (1) prinsip dasar pengembangan kurikulum dan acuan dasar yuridisnya termasuk visi dan misi lembaga yang biasanya termaktub dalam statuta, (2) beban studi, (3) mata kuliah, pengkodean, dan pengelompokan mata kuliah, (4) format kurikulum.

Prinsip dasar pengembangan kurikulum mengacu “filosofi” yang diikuti oleh lembaga pengembang kurikulum. Acuan yuridis pengembangan atau penyusunan kurikulum terkait dengan Undang-undang, Permen, Kepmen, sampai pada Peraturan Universitas, Fakultas, Keputusan Rektor. Beban studi merupakan banyaknya sks minimum yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk dapat dinyatakan lulus suatu jenjang pendidikan. Mata kuliah merupakan nomen materi/isi kajian sehingga diperlukan deskripsi mata kuliah, dan untuk keperluan administrasi mata kuliah itu diberikan kode, misalnya mata kuliah umum dan sksnya dengan kode tertentu. Format kurikulum terkait dengan organisasi sajian kurikulum.

3.1. Garis Besar Mekanisme Revisi Kurikulum Prodi S1 Teknik Informatika Unhas

Secara garis besar, mekanisme revisi kurikulum PS1TIF Unhas diberikan oleh Gambar 3.1. di bawah ini.



Gambar 3.1. Mekanisme Revisi Kurikulum Program Studi S1 Teknik Informatika

Pada awal pengembangan kurikulum, program studi menetapkan Profil Lulusan dari mahasiswa. Profil Lulusan menjawab pertanyaan peran apa yang dapat dijalankan oleh lulusan di dalam masyarakat. Profil lulusan dipilih berdasarkan masukan-masukan dari hasil *Tracer Study*, hasil analisa SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) terhadap kondisi Prodi, hasil masukan-masukan dari Asosiasi-asosiasi keilmuan Teknik Informatika, hasil masukan-masukan dari para *stakeholder*, serta hasil observasi pasar dan lapangan kerja di bidang IT.

Selanjutnya Prodi menetapkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi. CPL adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Sesuai dengan SN Dikti 2014, CPL memiliki 4 unsur yaitu: Unsur Sikap dan Tata Nilai, Unsur Pengetahuan, Unsur Keterampilan Umum dan Unsur Keterampilan Khusus.

Dalam penetapan CPL, PS1TIF merujuk pada Bagian Kedua dari Permendikbud No. 3 Tahun 2020 mengenai Standar Kompetensi Lulusan. Secara spesifik, Unsur Sikap dan Tata Nilai serta Unsur Keterampilan Umum merujuk langsung pada Rumusan Sikap dan Rumusan Keterampilan Umum yang diberikan dalam Lampiran Permendikbud No.3 Tahun 2020 tersebut. Aspek Keterampilan Khusus dipilih berdasarkan pembagian peminatan khusus yang dimiliki oleh Prodi. Daftar Keterampilan Khusus ini ditetapkan berdasarkan masukan dari Tim Kelompok Peminatan Prodi dengan mengacu pada deskripsi kualifikasi KKNi Nasional. Unsur Pengetahuan merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis. Daftar unsur Pengetahuan dalam dokumen ini merupakan turunan dari Profil Lulusan yang hendak dicapai oleh Prodi.

Dengan mempertimbangkan kebutuhan akreditasi ASIIN (*The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics*), PS1TIF dalam dokumen Kurikulum 2021 ini memutuskan memakai format penulisan CPL internal Prodi yang ekuivalen dengan ILO (*Intended Learning Outcomes*) pada dokumen ASIIN. Oleh sebab itu, Prodi mempunyai dua format CPL, yaitu CPL dalam format standar Dikti (selanjutnya akan disebut sebagai CPL Dikti) dan CPL dalam format internal Prodi (selanjutnya akan disebut sebagai CPL Prodi). Setelah menetapkan kedua format CPL, akan dilakukan pemetaan padanan tiap-tiap poin pada CPL Dikti terhadap CPL Prodi. Selanjutnya, kebutuhan terhadap CPL dalam dokumen kurikulum ini akan diwakili oleh CPL Prodi.

Selanjutnya, berdasarkan CPL Prodi yang telah ditetapkan, diturunkan materi-materi bahan kajian. Rujukan utama yang PS1TIF pakai untuk menyusun Bahan Kajian Prodi adalah dokumen Buku Pengembangan Kurikulum KKNi Berdasarkan OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer dari APTIKOM tahun 2019 serta dokumen *ACM/IEEE Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*. Berdasarkan kedua dokumen tersebut, diturunkan daftar 19 Topik Keilmuan Prodi, yang merupakan kombinasi dari 9 Ranah Topik dan 18 Ranah Keilmuan. Berdasarkan masukan keilmuan dari seluruh Dosen Prodi PS1TIF, dari 19 Topik Keilmuan tadi, diturunkan 88 Bidang Kajian.

Setelah mendapatkan Bidang Kajian, selanjutnya dibentuk daftar Mata Kuliah. Secara garis besar, MK yang dibentuk dikategorikan ke dalam dua tipe, MK Wajib dan MK Pilihan. MK Wajib

adalah semua MK yang wajib diambil oleh seluruh Mahasiswa. MK Wajib ini dibentuk berdasarkan pengelompokan Bidang-bidang Kajian sejenis oleh Tim Dosen dengan mengacu pada dasar-dasar pengetahuan Tim Dosen, rujukan Dokumen Aptikom dan ACM/IEEE Curricula serta *benchmark* terhadap prodi-prodi sejenis. Besar Satuan Kredit Semester (SKS) dari MK Wajib ini ditentukan dengan pertimbangan jumlah Bahan Kajian yang dicakup serta jumlah poin pemetaan terhadap CPL Prodi. Untuk daftar MK Pilihan, penetapan MK didasarkan pada masukan-masukan *Stakeholder* dan Alumni melalui *Focus Group* dan *Tracer Study*, studi/pengamatan pasar kerja, masukan-masukan dari Kelompok Studi dan Laboratorium Riset Prodi, serta program-program Merdeka Belajar yang dilaksanakan oleh Prodi.

Setelah diperoleh Daftar Mata Kuliah, Struktur Kurikulum dibentuk. Acuan utama pembentukan Struktur Kurikulum adalah Pohon Ketergantungan Mata Kuliah. Pertimbangan-pertimbangan lain penyusunan Struktur Kurikulum Prodi adalah Kebijakan Nasional untuk Standar Perguruan Tinggi, daftar kebijakan-kebijakan institusi Universitas Hasanuddin, serta skema-skema kegiatan Merdeka Belajar yang dijalankan oleh Prodi. Di akhir kegiatan, dibuatkan sebuah dokumen laporan kegiatan revisi kurikulum ini.

3.2 Daftar Kegiatan

Berikut adalah daftar kegiatan pada PS1TIF yang berkaitan dengan proses Revisi Kurikulum 2016-2021:

Tabel 3.1. Daftar Kegiatan PS1TIF terkait Proses Revisi Kurikulum 2016-2021

No.	Nama Kegiatan	Waktu Kegiatan	Tempat Kegiatan	Nomor Kegiatan
1	Workshop Revisi Kurikulum Berbasis Outcome-Based Education (OBE) dan Merdeka Belajar Kampus Merdeka Unhas Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	13-14 Maret 2021	Four Point by Sheraton, Makassar	Undangan Fak. Teknik No. 4438/UN4.7.1/TU.01.01/2021
2	Kuliah Tamu oleh Prof. Dr. Eng. Wisnu Jatmiko., ST., M.Kom (Penelitian Skripsi, Tesis dan Disertasi di Bidang Informatika)	31 Maret 2021	Zoom Room Meeting (online)	Surat Undangan No. 5256/UN4.7/P K.01.02/2021
3	Rapat Seleksi Berkas Calon Peserta Program Merdeka Belajar Bangkit Departemen Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	29 Desember 2020	Zoom Room Meeting (online)	SK Dekan Fak Teknik No. 1727/UN4.7/K EP/2020
4	Rapat Penyusunan Dokumen ASIIN	7 Desember 2020, 9 Desember	Zoom Room Meeting (online)	SK Dekan Fak Teknik No 1705/UN4.7/K

		2020, 12 Desember 2020		EP/2020
5	Kegiatan Revisi Kurikulum Departemen Teknik Informatika Fak Teknik Universitas Hasanuddin	28 May 2020, 4 Juni 2020, 17 Juni 2020, 8 Agustus 2020,	Zoom Room Meeting (online)	SK Dekan Fak Teknik No. 135/UN4.7/KE P/2020
6	Kegiatan Penyusunan dan Pemutakhiran RPS dan Mata Kuliah serta Pengelolaan Kelas di Sistem E-Learning Sikola Semester Akhir 2019/2020	27 Januari 2020	Zoom Room Meeting (online)	SK Dekan Fak Teknik No. 148/UN4.7/KE P/2019
7	Rapat Penyusunan Kurikulum Merdeka Departemen Teknik Informatika, Fak Teknik Universitas Hasanuddin	11 Juni 2020, 22 Juni 2020, 22 Desember 2020	Zoom Room Meeting (online)	SK Dekan Fak Teknik No. 588/UN4.7/KE P/2020
8	Workshop Blended Learning Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	18-20 Oktober 2019	Four Point By Sheraton Makassar	SK Dekan Fak Teknik No 1977/UN4.7/K EP/2019
9	Rapat Penyusunan Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) TA 2018/2019	19 Juni 2019	Departemen Teknik Informatika, Fak Teknik Unhas	SK Dekan Fak Teknik No. 1205/UN4.7/K EP/2019
10	Workshop Sosialisasi IAPT 3.0 BAN-PT Fakultas Teknik Unhas	3 September 2018	Departemen Teknik Informatika, Fak Teknik Unhas	SK Dekan Fak. Teknik No 497/UN4.7/KE P/2018
11	Kegiatan Peningkatan Kualitas dan Penjaminan Mutu Tugas Akhir	23 Agustus 2018	Departemen Teknik Informatika, Fak Teknik Unhas	Surat Penugasan No. 12357/UN4.7/P A 02/01/2018
12	FGD Penyusunan Dokumen Kurikulum Outcome Based Education (OBE) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	3, 18, dan 20 November 2018	Hotel Aston, Makassar	SK Dekan Fak. Teknik No 15192/UN4.7/H K.04/2018

13	Lokakarya Penyusunan Kurikulum Outcome Based Education (OBE) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	21 Oktober, 17 November dan 24 November 2018	Hotel Aston, Makassar	SK Dekan Fak. Teknik No 15211/UN4.7/H K.04/2018
14	In-House Training Penyusunan Dokumen Kurikulum Outcome Based Education (OBE) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	27 Oktober 2018	Hotel Aston, Makassar	SK Dekan Fak. Teknik No 15203/UN4.7/H K.04/2018
15	Kegiatan Penguatan Implementasi Kurikulum Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	23 Agustus 2017		SK Dekan Fak Teknik No 8800/UN4.7/K P.19/2017
16	Penyusunan Curriculum Alignment Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	19 Agustus 2017, 3 September 2017, 17 September 2017, 7 Oktober 2017, 26 November 2017		SK Dekan Fak Teknik No. 8827/UN4.7/K P.19/2017

3.3. Daftar Dokumen / Aturan Acuan

Revisi kurikulum 2021 yang dibuat ini mengacu pada dokumen-dokumen/aturan-aturan berikut:

Tabel 3.2. Daftar Dokumen Revisi Kurikulum 2021

No.	Nama Dokumen	Tahun Terbit
1	Peraturan Presiden nomor 8 tahun 2012, tentang KKNI.	2012
2	ACM/IEEE Computing Curricula: Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Computer Science.	2013
3	Permendikbud Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi.	2014
4	Criteria for the Accreditation of Degree Programmes - ASIIN Quality Seal.	2015
5	ASIIN Subject-Specific-Criteria of the Technical Committee 04 – Informatics/Computer Science.	2018
6	Peraturan Rektor Unhas no.2781/UN4.1/KEP/2018 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin	2018
7	Dokumen Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0. Dirjen Belmawa, KemRisTek-DikTi.	2019
8	Buku Pengembangan Kurikulum KKNI Berdasarkan OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer. APTIKOM.	2019
9	Permendikbud RI no 3 tahun 2020 Tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi.	2020
10	Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka. Dirjen DikTi, KemDikBud.	2020
11	Keputusan Dirjen DIKTI Kemdikbud no. 84/E/KPT/2020 Tentang Pedoman Pelaksanaan Mata Kuliah Wajib Pada Kurikulum Pendidikan Tinggi	2020

BAB IV PROFIL LULUSAN

Profil lulusan adalah peran dan fungsi yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan program studi.

4.1 *Tracer Study*

Penyusunan Profil Lulusan dilakukan dengan melakukan *Tracer Study* pada lulusan, dalam hal ini lulusan TS-4 (2016) hingga TS-2 (2018) (TS: Tahun Sekarang), yang dilakukan pada tingkat universitas pada tahun 2020. Walau demikian, tim revisi kurikulum Prodi PS1TIF mendapati *Tracer Study* untuk tahun 2016-2017 kosong, sehingga di dalam dokumen ini, *Tracer Study* yang digunakan adalah data tahun 2018 (TS-2) dan 2019 (TS-1).

Untuk keperluan pembuatan dokumen revisi kurikulum ini, tidak semua data pertanyaan dalam *Tracer Study* tingkat universitas tersebut digunakan, melainkan hanya data-data pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan revisi kurikulum ini.

Data-data yang ditampilkan berikut adalah dalam bentuk akumulasi data tahun 2019 dan 2018.

4.1.1 Hasil *Tracer Study*

Gambaran Umum Partisipasi *Tracer Study*

1. Jumlah Alumni Yang Berpartisipasi

Tahun 2018	Tahun 2019	Total
40	21	61

2. Saat Ini Bekerja Atau Tidak

Ya		Tidak		Total
2018	2019	2018	2019	
30	17	10	4	61

Gambaran Spesifik Untuk Keperluan Revisi Kurikulum

3. Bagaimana anda menggambarkan situasi anda saat ini? (jawaban bisa lebih dari satu)

Saya masih belajar/melanjutkan kuliah profesi atau pascasarjana		Saya menikah		Saya sibuk dengan keluarga dan anak-anak		Saya sekarang sedang mencari pekerjaan	
2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
11	4	5	5	5	0	14	8

4. Apa jenis perusahaan-instansi-institusi tempat anda bekerja sekarang?

Instansi pemerintah (termasuk BUMN)		Organisasi non-profit/Lembaga Swadaya Masyarakat		Perusahaan swasta		Wiraswasta/Perusahaan sendiri	
2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
4	4	1	1	21	9	9	3

5. Menurut Anda, hal-hal apa saja yang masih perlu ditingkatkan bagi Program Studi Anda pada khususnya dan Kampus pada umumnya untuk menghasilkan lulusan yang profesional kedepannya? (Jawaban bisa lebih dari satu)

Mata kuliah dan kurikulum		Kualitas SDM dan pengajar		Infrastruktur		Fasilitas kelas		Fasilitas Praktek dan atau laboratorium	
2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
28	15	21	10	16	8	16	5	26	12

6. Pada saat ini, pada tingkat mana kompetensi di bawah ini diperlukan dalam pekerjaan

Keterangan	Sangat Rendah		Rendah		Cukup		Tinggi		Sangat Tinggi	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Pengetahuan di bidang atau disiplin ilmu anda	1	0	1	0	14	8	11	8	10	3
Pengetahuan di luar bidang atau disiplin ilmu anda	0	0	0	0	11	6	12	10	12	3
Pengetahuan umum	0	0	1	0	5	7	17	9	11	3
Bahasa Inggris	1	0	1	0	10	8	12	8	11	4
Keterampilan internet	0	0	0	0	6	6	18	9	10	5
Keterampilan komputer	0	0	0	0	3	5	16	8	15	7
Berpikir kritis	1	0	0	0	3	6	14	6	17	7
Keterampilan riset	1	0	3	0	6	8	16	8	8	3
Kemampuan belajar	1	0	0	0	4	5	14	6	16	8
Kemampuan berkomunikasi	1	0	0	0	4	6	15	4	15	8
Bekerja di bawah tekanan	1	0	0	0	4	6	14	7	16	6
Manajemen waktu	1	0	0	0	4	5	10	7	20	7
Bekerja secara mandiri	1	0	0	0	7	5	11	8	16	6
Bekerja dalam tim-bekerjasama dengan orang lain	0	0	0	0	0	4	4	8	2	7
Kemampuan dalam memecahkan masalah	0	0	0	0	8	4	10	8	16	7
Negosiasi	0	0	3	1	7	7	10	8	13	3
Kemampuan analisis	1	0	0	1	6	6	14	6	14	6
Toleransi	0	0	0	0	6	6	14	8	14	5
Kemampuan adaptasi	1	0	0	0	5	5	15	7	14	7
Loyalitas	0	0	0	0	6	6	15	5	13	8
Integritas	0	0	0	0	4	7	18	4	12	8
Bekerja dengan orang yang berbeda budaya - latar belakang	0	0	0	0	1	5	3	8	2	6
Kepemimpinan	1	0	0	1	11	7	11	5	12	6
Kemampuan dalam memegang	1	0	0	0	7	6	12	5	15	8

tanggung jawab										
Inisiatif	0	0	0	0	5	6	15	4	13	9
Manajemen proyek-program	0	0	0	0	3	7	3	7	0	5
Kemampuan untuk mempresentasikan ide-produk-laporan	0	0	0	1	0	5	5	8	1	6
Kemampuan dalam menulis laporan, memo dan dokumen	0	0	0	0	8	5	17	8	9	5
Kemampuan untuk terus belajar sepanjang hayat	0	0	0	0	3	4	13	4	18	10

7. Jika belum bekerja, Apa alasan utama Anda tidak mencari pekerjaan? (pilih salah satu)

Melanjutkan studi	2018	5
	2019	4
Memulai bisnis sendiri	2018	7
	2019	3
Menikah	2018	1
	2019	0
Alasan keluarga	2018	0
	2019	0
Alasan kesehatan	2018	0
	2019	0
Belum mendapat panggilan kerja	2018	6
	2019	3
Mengundurkan diri dari pekerjaan sebelumnya	2018	0
	2019	2
Habis masa kontrak pekerjaan sebelumnya	2018	3
	2019	1

8. Jika anda berwirausaha berapa penghasilan perbulannya

1.000.000 - 3.000.000		3.000.001 - 5.000.000		5.000.001 - 8.000.000		lebih dari 8.000.000	
2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
7	3	4	1	1	1	3	3

4.1.2. Analisa Tracer Study

Yang pertama menjadi perhatian adalah TS poin nomor 5 di atas. Dalam pertanyaan yang meminta saran perbaikan operasional Prodi, 43 dari 61 (70%) masukan menyatakan perlunya perbaikan pada Kurikulum yang dijalankan oleh Prodi.

Selanjutnya pada TS poin nomor 3, 15 dari 61 (25%) menggambarkan kondisi mereka pada saat pelaksanaan TS adalah sebagai Pembelajar Tingkat Lanjut. Menurut TS poin nomor 7, dari 14 responden yang belum bekerja pada saat TS, 9 diantaranya (65%) menyatakan sengaja belum mencari pekerjaan untuk melanjutkan studi lebih lanjut. Di lain pihak, berdasarkan TS poin nomor 6, dari total 61 responden, 52 diantaranya (85%) menyatakan bahwa kemampuan untuk mampu terus belajar sepanjang hayat diperlukan dalam dunia kerja. Oleh sebab itu, penting untuk menambah kapasitas kurikulum ke arah peningkatan kemampuan dan minat mahasiswa untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Dalam TS poin nomor 4 di atas, terlihat bahwa 12 dari 47 (26%) responden yang telah bekerja menjalankan usahanya sendiri (wirausaha). Lebih lanjut, 6 dari 23 (26%) responden yang menjawab pertanyaan penghasilan perbulan dari hasil wirausaha mempunyai penghasilan di atas delapan juta rupiah perbulan, sebuah nilai yang cukup tinggi. Akhirnya, menurut TS poin nomor 7, dari 14 responden yang belum bekerja pada saat TS, 10 diantaranya (71%) menyatakan alasannya adalah untuk memulai bisnis sendiri. Hasil ini menunjukkan pentingnya pengembangan arah kurikulum dengan menambah penekanan pada bidang kewirausahaan, khususnya untuk Technopreneurship yang mengembangkan kewirausahaan di bidang Pemanfaatan Teknologi. Hal ini juga untuk mendukung kebijakan pemerintah, dimana Peraturan Presiden No.18 Tahun 2020 tentang RPJMN 2020-2024 menetapkan baseline rasio kewirausahaan tahun 2019 sebesar 3,3 dan menargetkan peningkatan rasio kewirausahaan sebesar 4,0 di tahun 2024. Sementara rasio kewirausahaan Indonesia sampai 2020 baru mencapai 3,47%.

4.2. Analisis SWOT (*Strength - Weaknesses - Opportunity - Threat*)

Strength

- Akreditasi Nasional A
- Tenaga pengajar dengan kualifikasi minimal S2
- Sarana dan prasarana yang memadai.
 - Laboratorium Komputer
 - Laboratorium Riset

Weaknesses

- Jumlah tenaga pengajar yang masih kurang, sehingga rasio dosen/mahasiswa serta *load* setiap dosen yang tinggi.
- Rata-rata masa studi mahasiswa yang belum mencapai target
- Partisipasi mahasiswa dalam program magang yang relatif rendah.

Opportunity

- Minat terhadap bidang ilmu Teknik Informatika sangat besar, yang dibuktikan dengan besarnya jumlah pendaftar prodi Teknik Informatika tiap tahunnya
- Kesempatan bekerjasama dengan pihak industri yang memerlukan solusi Teknologi Informasi
- Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi yang membutuhkan tenaga-tenaga ahli dalam bidang IT dalam jumlah yang besar.
- Adanya dukungan oleh pemerintah dalam mendorong adaptasi Teknologi Informasi pada segala lini kegiatan masyarakat, terkhusus pengembangan kewirausahaan dalam bidang IT.

Threat

- Pesatnya perkembangan teknologi dapat membuat materi dalam kuliah menjadi usang.
- Kesulitan dalam mengintegrasikan program merdeka belajar terutama dalam proses penyetaraan SKS.
- Perawatan sarana, prasarana dan peralatan yang harus rutin dilakukan.

4.3. Profil Lulusan

Berdasarkan masukan-masukan dari hasil *Tracer Study* beserta analisa SWOT, Profil Lulusan PS1TIF ditetapkan sebagai berikut:

1. Profesional Bidang IT (*IT Professional* - ITP)

Profesional IT adalah para pekerja dalam bidang profesi IT. Para profesional ini dapat meniti karir pada organisasi atau perusahaan tertentu, atau dapat bekerja sebagai pekerja lepas untuk memberikan keahliannya. Profesi ini mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk mendesain sistem IT, baik dari segi perangkat lunak maupun perangkat keras, maupun dalam bentuk manajemen dan kebijakan. Selanjutnya mampu mengimplementasikan dan mengembangkan sistem IT, melakukan perawatan dan pengamanan sistem. Profesi ini membutuhkan pengetahuan dasar seperti Sistem Operasi, Jaringan Komputer, Keamanan Komputer, Rekayasa Perangkat lunak, *Cloud Computing*, *Big Data*, Kecerdasan Buatan serta *Internet of Things*, analisis dan desain sistem Informasi.

Beberapa contoh profesi dalam hal ini adalah, *Software Programmer*, *Network Administrator*, *Graphic Designer*, *Database Administrator* dan lain-lain.

2. Pengembang Wirausaha IT (*IT Entrepreneur* - ITE)

Merupakan pembangun usaha mandiri dengan memanfaatkan kreativitas dan inovasinya khususnya dalam pemanfaatan teknologi IT (*Technopreneurship*). Seorang wirausahawan mengidentifikasi dan mengevaluasi peluang pasar, menemukan solusi-solusi untuk mengisi peluang pasar tersebut, memperoleh sumberdaya yang diperlukan (uang, orang, dan peralatan) untuk menjalankan bisnis, mengelola sumberdaya dari tahap awal (*start-up*) ke fase bertahan (*survival*) dan fase pengembangan (ekspansi), mengelola risiko-risiko yang berhubungan dengan bisnisnya. Beberapa contoh bidang usaha dalam profil ini adalah *Software House* dan usaha *Start-Up* lainnya.

3. Pembelajar Berkelanjutan Pada Bidang Ilmu IT (*IT Advance Learner* - ITL)

Merupakan individu-individu yang mempunyai minat dan kemampuan untuk melanjutkan proses pembelajarannya ke tahap lanjut, baik secara formal (melalui institusi-institusi pendidikan formal, misalnya melalui program Master S2) ataupun secara informal, seperti mengambil sebuah pendidikan khusus dalam bidang industri tertentu yang dibuktikan oleh sertifikat industri. Tujuan melanjutkan proses pendidikan ini dapat dilatarbelakangi oleh keinginan meningkatkan karir kerja, atau keinginan untuk berkarir pada bidang akademik dan riset, ataupun sekedar memuaskan rasa ingin tahu personal. Selain membutuhkan pengetahuan dasar bidang IT, dibutuhkan kemampuan pencarian, penyaringan dan pengolahan informasi, serta kemampuan untuk penyampaian dan penulisan laporan penelitian secara formal akademis.

4.4. Profil Profesional Mandiri (PPM)

Berdasarkan Profil lulusan yang telah dijabarkan sehingga diuraikan Profil Profesional Mandiri (PPM) PS1TIF beserta fokusnya sebagai berikut:

PPM 1. Lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan profesional di bidang Informatika mencakup penguasaan kompetensi teknis dan kemampuan merancang, mengembangkan, serta mengelola solusi teknologi secara efektif sesuai kebutuhan industri.

PPM 2. Lulusan memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi peluang, mengembangkan inovasi, serta membangun dan mengelola usaha berbasis teknologi secara mandiri dan berkelanjutan.

PPM 3. Lulusan memiliki sikap dan kemampuan belajar sepanjang hayat, adaptif terhadap perkembangan teknologi, serta mampu mengembangkan kompetensi diri secara berkelanjutan di bidang informatika.

Proses perumusan PPM di atas telah disepakati oleh para pemangku kepentingan, dosen dan alumni yang ditetapkan dalam rapat Advisory Board dan mencerminkan harapan para pemangku kepentingan agar alumni PS1TIF mampu berkiprah secara profesional.

4.5. Benchmark

Berikut adalah Profil lulusan dari Prodi S1 Ilmu Komputer, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta serta Tinjauan Objektif Pendidikan dari Prodi S1 Sistem & Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung, sebagai pembanding.

Tabel 4.1. Benchmark Profil Lulusan PS1TIF Unhas Dengan PS1-IK, UGM

Profil Prodi S1 Teknik Komputer UGM		Profil Lulusan PS1TIF Unhas		
Profil	Deskripsi	ITP	ITE	ITL
<i>System Programmer</i>	Orang yang mempunyai kemampuan untuk membuat atau memperbaiki sebuah perangkat lunak sistem yang ada serta menghasilkan perangkat lunak yang memberikan layanan kepada perangkat keras komputer.	√		
<i>Network Service Supervisor</i>	Orang yang mampu melakukan pengawasan semua kegiatan yang berkaitan dengan instalasi dan pelayanan peralatan yang terkait dengan data, perangkat komputer, dan jaringan.	√		
<i>Database Administrator</i>	Orang yang mampu membuat desain database dan dapat mengimplementasikannya serta mampu melakukan instalasi konfigurasi, upgrade, adaptasi, monitoring dan maintenance database dalam suatu organisasi.	√		
<i>Software Engineer</i>	Orang yang menerapkan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak dalam mendesain, mengembangkan, menguji dan mengevaluasi perangkat lunak dan sistem yang membuat komputer.	√		

Data dari <http://dcse.fmipa.ugm.ac.id/site/en/undergraduate-computer-science/profesi-profil-lulusan/>

Diakses pada 05 April 2021

Tabel 4.2. Benchmark Profil Lulusan PS1TIF Unhas Dengan TOP PS1-STI ITB

Tinjauan Objektif Pendidikan Prodi S1 Sistem & Teknologi Informasi ITB	Profil Lulusan PS1TIF Unhas		
	ITP	ITE	ITL
Lulusan akan memiliki karir sukses sebagai profesional dalam bidang sistem dan teknologi informasi.	√		
Lulusan memiliki kemampuan untuk melanjutkan dan menyelesaikan pendidikan lanjutan dalam bidang sistem teknologi informasi atau yang berhubungan.			√
Lulusan akan memiliki peran aktif dan kepemimpinan untuk pengembangan sosial masyarakat.			

Data dari <https://stei.itb.ac.id/id/sarjana-sistem-teknologi-informasi/>. Diakses pada 05 April 2021

BAB V

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah suatu ungkapan tujuan pendidikan, yang merupakan suatu pernyataan tentang apa yang diharapkan diketahui, dipahami, dan dapat dikerjakan oleh peserta didik setelah menyelesaikan suatu periode belajar. CP merupakan alat ukur (parameter) dari apa yang diperoleh seseorang dalam menyelesaikan proses belajar, baik terstruktur maupun tidak. Rumusan CP disusun dalam empat unsur yaitu sikap dan tata nilai, kemampuan kerja, penguasaan pengetahuan, dan wewenang dan tanggung jawab. Dengan mengacu pada deskripsi CP dalam KKNI, maka hal tersebut menjadi rumusan kemampuan minimal lulusan suatu program studi bidang tertentu yang disusun oleh forum program studi yang sejenis atau diinisiasi dan diusulkan oleh penyelenggara program studi.

5.1. Proses Perumusan CPL

Dalam penetapan CPL, PS1TIF merujuk pada Bagian Kedua dari Permendikbud No. 3 Tahun 2020 mengenai Standar Kompetensi Lulusan. Secara spesifik, Unsur Sikap dan Tata Nilai serta Unsur Keterampilan Umum merujuk langsung pada Rumusan Sikap dan Rumusan Keterampilan Umum yang diberikan dalam Lampiran Permendikbud No.3 Tahun 2020 tersebut. Aspek Keterampilan Khusus dipilih berdasarkan pembagian peminatan khusus yang dimiliki oleh Prodi. Daftar Keterampilan Khusus ini ditetapkan berdasarkan masukan dari Tim Kelompok Peminatan Prodi dengan mengacu pada deskripsi kualifikasi KKNI Nasional. Unsur Pengetahuan merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis. Daftar unsur Pengetahuan dalam dokumen ini merupakan turunan dari Profil Lulusan yang hendak dicapai oleh Prodi.

5.2. Capaian Pembelajaran Lulusan Berdasarkan Format SN-Dikti (CPL Dikti)

Sesuai dengan SN Dikti 2014, CPL memiliki 4 unsur yaitu: Unsur Sikap dan Tata Nilai, Unsur Pengetahuan, Unsur Keterampilan Umum dan Unsur Keterampilan Khusus.

5.2.1. SIKAP

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.

Mengacu kepada 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 Teknik Informatika memiliki kompetensi umum terkait Sikap sebagai berikut:

Tabel 5.1. Capaian Pembelajaran Lulusan - Sikap

S01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
S02	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
S03	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
S04	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
S05	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
S06	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
S07	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
S08	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
S09	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

5.2.2 PENGETAHUAN

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. CPL ranah Pengetahuan dari PS1TIF diturunkan dari Profil Lulusan Prodi.

Tabel 5.2. Capaian Pembelajaran Lulusan - Pengetahuan

PE1	Menguasai konsep dasar pengetahuan bidang informatika yang meliputi teori dan penerapan ilmu Komputasi, Matematika dan Statistik, teori dan penerapan Algoritma dan Pemrograman, teori dan penerapan Rekayasa Perangkat Lunak dan teori dan penerapan Manajemen Informasi.
PE2	Menguasai penerapan pengetahuan luas arsitektur komputasi, bahasa pemrograman, kerangka kerja pemrograman, sistem operasi, jaringan komputer dan keamanan digital.
PE3	Menguasai prinsip serta pengetahuan kewirausahaan di bidang teknologi informatika serta pengetahuan terhadap lingkungan sosial dan praktik-praktik profesional pendukungnya.
PE4	Menguasai metode untuk melaksanakan penelitian ilmiah yang mengarah pada pengembangan teori/konsep/teknik/metoda di bidang informatika, serta menguasai teknik penulisan laporan kegiatan ilmiah secara formal.

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, mencakup: keterampilan umum sebagai kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi; dan keterampilan khusus sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

5.2.3 KETERAMPILAN UMUM

Mengacu kepada 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 Teknik Informatika memiliki kompetensi umum terkait Keterampilan Umum sebagai berikut:

Tabel 5.3. Capaian Pembelajaran Lulusan - Keterampilan Umum

KU1	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;
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;

KU3	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;
KU4	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

5.2.4 KETERAMPILAN KHUSUS

CPL untuk ranah Keterampilan Khusus PS1TIF ini diturunkan dari profil peminatan yang diberikan oleh Prodi, dan dibawakan pada Semester VI.

Tabel 5.4. Capaian Pembelajaran Lulusan - Keterampilan Khusus

KK1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian Kecerdasan Buatan, Robotika, dan Multimedia;
KK2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian Teknologi Big Data dan Cloud Computing;
KK3	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian Jaringan Komputer, Komputasi Paralel dan Internet of Things.

5.3. Capaian Pembelajaran Lulusan Berdasarkan Format ILO-ASIIN (CPL Prodi)

Dengan mempertimbangkan kebutuhan akreditasi ASIIN (*The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics*), PS1TIF dalam dokumen Kurikulum 2021 ini memutuskan memakai format penulisan CPL internal Prodi yang ekuivalen dengan ILO (*Intended Learning Outcomes*) pada dokumen ASIIN. Oleh sebab itu, Prodi mempunyai dua format CPL, yaitu CPL dalam format standar Dikti (selanjutnya akan disebut sebagai CPL Dikti) dan CPL dalam format internal Prodi (selanjutnya akan disebut sebagai CPL Prodi). Setelah menetapkan kedua format CPL, akan dilakukan pemetaan padanan tiap-tiap poin pada CPL Dikti terhadap CPL Prodi. Selanjutnya, kebutuhan terhadap CPL dalam dokumen kurikulum ini akan diwakili oleh CPL Prodi ini.

Capaian pembelajaran lulusan PS1TIF terdiri atas 8 (delapan) poin seperti diuraikan pada Tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi PS1TIF

CPL	English	Bahasa Indonesia
CPL 1	Have the knowledge of fundamental in Computing Science that includes basic theory and concepts of computer science, Mathematics and Statistics, Programming Algorithm, Software Engineering, Information Management and Digital Resilience, <i>also the advance topics of either Artificial Intelligence, Data Science, Computer Network, Cloud Computing or Internet of Things.</i>	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.
CPL 2	<i>Have the knowledge of basic entrepreneurship, full technology stack and web development.</i>	Memiliki pengetahuan dasar kewirausahaan, pengetahuan terhadap dasar-dasar pemanfaatan teknologi serta pengetahuan terhadap pembangunan sistem berbasis web.
CPL 3	Apply the knowledge of computing and other related disciplines to analyse and identify solutions for any computing-based problem.	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.
CPL 4	Design, implement, and evaluate a computing-based solution to meet a given set of computing requirements by	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik

	applying computer science theory and software development fundamentals.	Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.
CPL 5	Accomplish the tasks within their professional responsibilities based on legal and ethical principles.	Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.
CPL 6	Perform effectively in a team, either as a member or leader, in activities related to the program's discipline.	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.
CPL 7	<i>Perform a logical systematic procedure to solve problems, then communicate their ideas in a convincing and effective manner, either in written or orally, to propose solutions.</i>	Mampu melakukan prosedur logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah dan selanjutnya mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi.
CPL 8	<i>Aware of the dynamics of Information Technology and acknowledge the different points of view of others that includes beliefs, cultures, ideas and original inventions.</i>	Menyadari sifat dinamis dari perkembangan Teknologi Informatik serta menghormati adanya perbedaan-perbedaan sudut pandang, baik dalam hal kepercayaan, budaya, ide dan hasil karya pribadi.

Kalimat dengan format miring (*italic*) adalah modifikasi dari ILO pada Kurikulum 2016

5.4. Mapping CPL Dikti Terhadap CPL Prodi

Tabel 5.6. Pemetaan CPL Dikti terhadap CPL Prodi

CPL	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
S01					√			√
S02					√			√
S03					√			√
S04						√		
S05								√
S06						√		
S07						√		
S08					√	√		√

S09		√						
S10					√			
PE1	√	√	√	√				
PE2	√		√	√				
PE3	√	√	√	√	√	√	√	√
PE4				√			√	√
KU1					√	√	√	√
KU2					√		√	
KU3					√		√	√
KU4							√	
KU5			√	√			√	
KU6			√			√		√
KU7						√		
KU8					√	√	√	
KU9					√			√
KK1	√		√	√				
KK2	√		√	√				
KK3	√		√	√				

5.5. Mapping CPL Prodi Terhadap Profil Lulusan

Tabel 5.7. Pemetaan CPL Prodi terhadap Profil Lulusan

CPL	Profil Lulusan		
	ITP	ITE	ITL
CPL1	√	√	√

CPL2		√	
CPL3	√	√	√
CPL4	√	√	√
CPL5	√	√	√
CPL6	√	√	
CPL7	√	√	√
CPL8	√	√	√

5.6. Dukungan CPL Prodi Terhadap Visi dan Misi Prodi PS1TIF

Berikut adalah Tabel 5.8 yang menunjukkan dukungan CPL Prodi terhadap Visi dan Misi dari Prodi dalam poin-poin yang bersesuaian.

Tabel 5.8. Dukungan CPL Prodi terhadap Visi dan Misi Prodi

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8
Visi PS1TIF	√	√	√	√	√	√	√	√
Misi PS1TIF	1,2	1,3	3,4	2,3	2,3	3,4	1,2	1,4

5.7. Mapping CPL Prodi terhadap Level KKNI

Berdasarkan dokumen Buku Pengembangan Kurikulum KKNI Berdasarkan OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer, APTIKOM, 2019, capaian jenjang S1/Sarjana adalah setara dengan KKNI level 6.

Tabel 5.8. KKNI Level 6

LK01	Penyandang gelar ini mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
LK02	Penyandang gelar ini mampu menerapkan pemikiran logis, kritis dan sistematis dalam mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan informatika dan komputer untuk menyelesaikan masalah.
LK03	Penyandang gelar ini mampu menunjukkan pemahaman tentang body of complex knowledge secara sistematis dan utuh serta memiliki dasar untuk studi lanjut pascasarjana dan karir profesional.
LK04	Penyandang gelar ini mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan informatika dan komputer berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan gagasan, desain, kritik atau solusi.

LK05	Penyandang gelar ini menguasai konsep teoritis bidang informatika dan komputer tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural.
LK06	Penyandang gelar ini harus mampu menunjukkan keterampilan atau psikomotorik pada ranah kompleksitas praktik tertentu termasuk keterampilan bidang teknik informatika dan komputer.
LK07	Penyandang gelar ini harus memiliki kemampuan penelitian, memahami dan mengevaluasi informasi dan konsep baru dari ranah keilmuan informatika dengan mempertimbangkan bukti, argumen dan asumsi untuk menyelesaikan masalah.
LK08	Penyandang gelar ini mampu bertindak secara profesional dan mampu menilai berdasarkan tingkat otonomi kognitif.
LK09	Penyandang gelar ini mampu berkomunikasi interpersonal baik lisan maupun tulisan serta terampil dalam kerjasama tim.
LK10	Penyandang gelar ini mampu mengelola dan menggunakan informasi untuk belajar mandiri sepanjang hidup.
LK11	Penyandang gelar ini mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
LK12	Penyandang gelar ini mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
LK13	Penyandang gelar ini mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
LK14	Penyandang gelar ini mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

Berikut adalah pemetaan CPL Prodi terhadap KKNi level 6 Teknik Informatika

Tabel 5.9. Pemetaan CPL Prodi terhadap KKNi Level 6

KKNi Lv. 6	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
------------	------	------	------	------	------	------	------	------

LK01				√	√			
LK02			√	√			√	
LK03	√						√	√
LK04			√	√	√		√	
LK05	√		√				√	
LK06			√	√				
LK07	√						√	√
LK08					√		√	
LK09		√				√	√	
LK10								√
LK11		√				√		
LK12		√	√			√	√	
LK13		√	√			√		
LK14								√

5.8. Pemetaan Keterkaitan Capaian Pembelajaran dan Aspirasi Pemangku Kepentingan

Tabel 5.10. Pemetaan Keterkaitan Capaian Pembelajaran dan Aspirasi Pemangku Kepentingan

CPL	Pemangku Kepentingan					
	Alumni	Pengguna Alumni	Organisasi / Asosiasi Profesi	Institusi Akademik (Unhas)	Pemerintah	Benchmark
CPL1	√	√	√	√	√	√
CPL2	√				√	
CPL3	√	√	√		√	
CPL4	√	√	√		√	
CPL5	√	√	√		√	
CPL6	√	√	√			
CPL7	√	√	√	√	√	
CPL8	√	√	√	√	√	

5.9. Benchmark

Berikut adalah Kriteria Standard ABET Prodi S1 Sistem & Teknologi Informasi ITB, sebagai pembanding.

Tabel 5.11. *Benchmarking* CPL-Prodi PS1TIF Unhas dengan KS ABET PS1-STI ITB

Kriteria Standard ABET Prodi S1 Sistem & Teknologi Informasi ITB	CPL-Prodi PS1TIF Unhas							
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
Menganalisis masalah komputasi yang kompleks dan menerapkan prinsip komputasi dan disiplin lain yang relevan untuk mengidentifikasi solusi.	√		√					
Merancang, menerapkan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi serangkaian persyaratan komputasi tertentu dalam konteks disiplin program.	√			√				
Berkomunikasi secara efektif dalam berbagai konteks profesional.							√	
Mengakui tanggung jawab profesional dan membuat penilaian berdasarkan informasi dalam praktik komputasi berdasarkan prinsip hukum dan etika.					√			√
Berfungsi secara efektif sebagai anggota atau pemimpin tim yang terlibat dalam aktivitas yang sesuai dengan disiplin program.						√		
Mendukung pengiriman, penggunaan, dan pengelolaan sistem informasi dalam lingkungan sistem informasi	√		√	√				
Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pengguna dan mempertimbangkannya dalam pemilihan, pembuatan, integrasi, evaluasi, dan administrasi sistem berbasis komputasi	√	√						√

Data dari <https://stei.itb.ac.id/id/sarjana-sistem-teknologi-informasi/>

Diakses pada 05 April 2021

BAB VI

BAHAN KAJIAN DAN MATA KULIAH

Berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL-Prodi) yang telah ditetapkan, diturunkan materi-materi bahan kajian. Rujukan utama yang PS1TIF pakai untuk menyusun Bahan Kajian Prodi adalah dokumen Buku Pengembangan Kurikulum KKNi Berdasarkan OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer dari APTIKOM tahun 2019 serta dokumen *ACM/IEEE Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*. Berdasarkan kedua dokumen tersebut, diturunkan daftar 19 Topik Keilmuan Prodi, yang merupakan kombinasi dari 9 Ranah Topik dan 18 Ranah Keilmuan. Berdasarkan masukan keilmuan dari seluruh Dosen PS1TIF, dari 19 Topik Keilmuan tadi, diturunkan 88 Bidang Kajian.

6.1. Perkembangan Bidang Ilmu dan Kajian

Bidang Informatika merupakan bidang keilmuan yang kemajuannya sangat pesat. Kemampuan pemrosesan komputasi berpindah ke berbagai perangkat khusus, seperti handphone dan berbagai sensor yang terdapat pada benda yang digunakan sehari-hari, seperti meja, ballpoint, toilet, setrika dan lain-lain, yang saling terhubung (*Internet of Things*). Interaksi manusia dengan komputer juga berkembang ke arah berbagai model yang lebih alami, seperti sentuhan, suara, *virtual reality*, bau, mimik muka dan lainnya. Pengelolaan data berkembang dalam skala yang jauh lebih besar, sejalan dengan perkembangan kemampuan pemrosesan dan penyimpanan data, serta produksi data yang terjadi. Hal ini memunculkan berbagai tantangan pada semua level di bidang Informatika.

Penguasaan teori dasar di bidang Informatika menjadi semakin penting, mengingat berbagai algoritma yang selama ini relevan sebagai kajian, mulai terlihat manfaat aplikatifnya dengan berkembangnya kemampuan komputasi dan kebutuhan pengolahan data yang besar dan beragam. Kemampuan pemrograman yang mampu memanfaatkan paralel dan heterogeneous processor menjadi kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh *software developer*. Kebutuhan akan pengolahan data yang besar serta kemampuan komputasi skala besar juga menimbulkan kebutuhan pemahaman komputasi hemat energi (*green computing*).

Pemahaman yang kuat tentang sistem cerdas menjadi semakin penting, karena semakin banyaknya benda sehari-hari yang memiliki kemampuan komputasi, dan dapat beradaptasi sesuai kebutuhan penggunaannya (*anticipatory, assistive computing*).

Selain itu, penggunaan sistem berbantuan komputer di berbagai bidang kehidupan akan lebih banyak lagi mengingat hubungan antar manusia yang sudah semakin tidak mempersoalkan lokasi geografis lagi dan juga persaingan antar industri yang semakin ketat serta membutuhkan keefisienan pengelolaan.

Integrasi antara bidang informatika dengan bidang lain akan menjadi bertambah banyak baik dari segi sistem informasi, rekayasa perangkat lunak maupun teknik inteligensia buatan seperti misalnya bioinformatika, sosial.

Dalam tataran nasional, tantangan yang ada tidak berbeda jauh dengan tataran global, mengingat negara Indonesia memiliki wilayah dan penduduk yang cukup besar dan sistem berbasis komputer tidak lagi mempersoalkan lokasi geografis.

6.2. Pembentukan Topik Keilmuan Prodi

Bahan kajian merupakan materi ajar sebagai ciri dari program studi atau sebagai khasanah IPTEKS yang akan dibangun prodi ataupun dapat juga dipilih berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang akan dijalani lulusan di masa datang.

Pertama, akan dibuat Daftar Topik Keilmuan Prodi (TK) yang merupakan penggabungan Daftar Ranah Topik KKNI INFOKOM-APTIKOM dan *Body of Knowledge ACM-IEEE Computer Science Curricula* 2013.

Tabel 6.1. Daftar Topik Keilmuan Prodi

Ranah Topik (APTIKOM)	Ranah Keilmuan (BoK ACM-IEEE)		Topik Keilmuan Prodi	Kode
Pembentukan Karakter		□	Pembentukan Karakter	TK01
Matematika dan Statistika	<i>Discrete Structure (DS)</i>	□	Struktur Diskrit	TK02
	<i>Computational Science (CS)</i>	□	Ilmu Komputasi	TK03
Algoritma dan Pemrograman	<i>Algorithms and Complexity (AL)</i>	□	Algoritma dan Kompleksitas	TK04
	<i>Programming Languages (PL)</i>	□	Bahasa Pemrograman	TK05
Sistem Cerdas	<i>Intelligent System (IS)</i>	□	Sistem Cerdas	TK06
Rekayasa Perangkat Lunak	<i>Software Engineering (SE)</i>	□	Rekayasa Perangkat Lunak	TK07
	<i>Information Management (IM)</i>	□	Manajemen Informasi	TK08
	<i>Software Development Fundamentals (SDF)</i>	□	Dasar Pengembangan Perangkat Lunak	TK09
	<i>Human-Computer Interaction (HCI)</i>	□	Interaksi Manusia-Komputer	TK10
	<i>Platform-Based Development (PBD)</i>	□	Pengembangan Berbasis Platform	TK11
Komputer Arsitektur	<i>Architecture and Organization (AR)</i>	□	Arsitektur dan Organisasi Komputer	TK12
	<i>Operating System (OS)</i>	□	Sistem Operasi	TK13
	<i>System Fundamentals (SF)</i>	□	Dasar Sistem Komputer	TK14
	<i>Information Assurance and</i>	□	Kepastian dan Keamanan	TK15

	<i>Security (IAS)</i>		Informasi	
Sistem Terdistribusi	<i>Parallel and Distributed Computing (PD)</i>	□	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	TK16
	<i>Networking and Communication (NC)</i>	□	Jaringan Komputer dan Komunikasi	TK17
Grafik Komputer dan Multimedia	<i>Graphics and Visualization (GV)</i>	□	Teknik Grafis dan Visualisasi	TK18
Kecakapan Hidup	<i>Social Issues and Professional Practice (SP)</i>	□	Isu Sosial dan Praktek Profesional	TK19

Penjelasan lebih detail mengenai masing-masing Topik Keilmuan diberikan dalam Tabel 6.2 berikut:

Tabel 6.2. Topik Keilmuan Program Studi S1 Teknik Informatika

Kode	Topik Keilmuan
TK01	Pembentukan Karakter Topik Keilmuan ini membahas pendidikan nilai, budi pekerti, moral, watak atau pendidikan etika yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik untuk memberikan keputusan baik buruk, memelihara apa yang baik dan mewujudkan itu dalam kehidupan sehari-hari.
TK02	Struktur Diskrit (<i>Discrete Structure</i>) Struktur Diskrit adalah pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam Ilmu Komputer. Topik keilmuan ini membahas penerapan konsep dasar logika, himpunan, peluang dan matematika diskrit dalam pemodelan dan penyelesaian masalah komputasi.
TK03	Ilmu Komputasi (<i>Computational Science</i>) Topik keilmuan ini membahas implementasi dari Ilmu Komputer untuk memecahkan berbagai masalah pada disiplin ilmu lainnya. Topik keilmuan ini mengkombinasikan pengetahuan simulasi komputer, visualisasi pengetahuan, pemodelan matematika, pemrograman, struktur data, jaringan komputer, basis data, komputasi abstrak, dengan bidang-bidang ilmu lainnya. Contoh sub-topik dari bidang ini adalah Komputasi Biologi, Komputasi Ekonomi, Komputasi Kedokteran, Komputasi Rekayasa Mesin, dan lain-lain.
TK04	Algoritma dan Kompleksitas (<i>Algorithms and Complexity</i>) Topik keilmuan ini membahas konsep dan keterampilan yang dibutuhkan untuk mendesain, mengimplementasi dan menganalisis algoritma dalam proses pemecahan masalah komputasi. Pengetahuan terhadap Algoritma memberikan pemahaman terhadap berbagai alternatif solusi dari suatu masalah komputasi sehingga mampu memberikan solusi algoritma yang efisien.
TK05	Bahasa Pemrograman (<i>Programming Languages</i>) Topik keilmuan ini prinsip dasar umum dari seluruh bahasa pemrograman, seperti bagaimana BP menerjemahkan logika pikir programmer ke dalam bahasa mesin yang dimengerti oleh mesin komputer untuk menjalankan tugasnya. Selain itu, mahasiswa

	juga akan mempelajari karakteristik-karakteristik khusus tiap-tiap bahasa pemrograman sehingga mampu memutuskan penggunaan bahasa pemrograman yang tepat sesuai dengan masalah komputasi yang hendak dipecahkan.
TK06	Sistem Cerdas (<i>Intelligent System</i>) Topik Keilmuan ini mempelajari konsep rekayasa dalam pengembangan berbagai metode berkemampuan tinggi untuk menyelesaikan masalah kompleks dengan melibatkan teori kecerdasan buatan. Topik ini mempersiapkan mahasiswa untuk mampu menentukan kapan sebuah solusi AI merupakan solusi yang tepat untuk sebuah permasalahan tertentu, mampu mengidentifikasi representasi masalah dan mekanisme pertimbangan, serta mampu mengimplementasi dan mengevaluasi sistem cerdas yang dibuat.
TK07	Rekayasa Perangkat Lunak (<i>Software Engineering</i>) Topik keilmuan ini memberi penekanan pada pengetahuan terhadap manajemen proyek kegiatan pembangunan perangkat lunak. Dalam domain aplikasi komputasi, profesionalisme, kualitas, penjadwalan dan pembiayaan merupakan aspek penting dalam membangun sistem perangkat lunak. Topik ini membahas aplikasi dari teori, pengetahuan dan praktek untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak secara efektif dan efisien untuk mencapai target yang ditetapkan oleh pengguna akhir.
TK08	Manajemen Informasi (<i>Information Management</i>) Topik keilmuan ini membahas teknik pengumpulan, pengkodean, representasi, organisasi, transformasi dan presentasi dari informasi; algoritma untuk mengakses dan memperbarui informasi tersimpan secara efektif dan efisien; abstraksi dan pemodelan data; serta teknik penyimpanan fisik berkas.
TK09	Dasar Pengembangan Perangkat Lunak (<i>Software Development Fundamentals</i>) Topik keilmuan ini membahas konsep dasar dan keterampilan yang berhubungan dengan pengkodean perangkat lunak, seperti pengetahuan terhadap beragam bahasa pemrograman, kemampuan membaca dan menulis beragam bahasa pemrograman, kemampuan mendesain dan menganalisa algoritma, menggunakan beragam alat bantu pembangunan dan analisa perangkat lunak.
TK10	Interaksi Manusia-Komputer (<i>Human-Computer Interaction</i>) Topik keilmuan ini membahas desain interaksi antara aktivitas manusia dan sistem komputer sebagai pendukung, serta membahas antarmuka yang mendukung interaksi tersebut. Karena topik ini tidak hanya membahas sistem komputer, tapi juga aspek manusia, topik ini berhubungan erat dengan bidang ilmu lain seperti psikologi, ergonomi, antropologi dan lain-lain.
TK11	Pengembangan Berbasis Platform (<i>Platform-Based Development</i>) Topik keilmuan ini membahas proses desain dan pembangunan sebuah sistem perangkat lunak pada <i>platform-platform</i> khusus. Contoh platform tersebut antara lain <i>platform web</i> , perangkat bergerak, multimedia dan robotik. Platform-platform tersebut mempunyai karakteristik-karakteristik khusus dalam proses pengembangan perangkat lunak, seperti penggunaan API khusus serta mekanisme khusus untuk instalasi dan pembaruan.
TK12	Arsitektur dan Organisasi Komputer (<i>Architecture and Organization</i>) Profesional di bidang IT tidak boleh melihat komputer hanya sebagai sebuah

	blackbox, tanpa mengetahui proses operasi di dalamnya. Topik keilmuan ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang lingkungan perangkat keras yang melaksanakan operasi di dalam komputer beserta antarmuka yang digunakan untuk berinteraksi dengan lapisan perangkat lunak di atasnya. Mahasiswa akan mendapatkan pemahaman terhadap fungsi-fungsi komponen komputer, termasuk karakteristik, performansi dan interaksinya satu sama lain.
TK13	Sistem Operasi (<i>Operating System</i>) Topik keilmuan ini secara spesifik membahas Sistem Operasi secara umum, tanpa penekanan terhadap satu OS khusus yang umum digunakan saat ini. Topik ini menjelaskan prinsip-prinsip dasar operasi dari OS seperti perbedaan kernel dengan user mode serta desain dan implementasi sebuah OS. Sistem Operasi merupakan komponen utama seluruh perangkat komputasi saat ini, sehingga studi tentang OS akan banyak beririsan dengan topik-topik kajian lain pada bidang ilmu komputer ini.
TK14	Dasar Sistem Komputer (<i>System Fundamentals</i>) Topik keilmuan ini didesain untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap konsep pondasi dari sebuah Sistem Komputer yang merupakan gabungan dari topik-topik seperti Sistem Operasi, Jaringan Komunikasi dan Arsitektur Komputer.
TK15	Kepastian dan Keamanan Informasi (<i>Information Assurance and Security</i>) Arti penting prinsip-prinsip keamanan digital kian disadari saat ini, di mana perkembangan teknologi semakin merambah seluruh aspek hidup manusia. Kepastian dan keamanan Informasi merupakan himpunan proses dan kontrol, baik berupa teknik maupun kebijakan, yang ditujukan untuk memastikan CIA (<i>confidentiality, integrity, availability</i>) dalam sebuah sistem informasi. Oleh sebab itu, Topik Keilmuan ini mempersiapkan mahasiswa dengan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan untuk menjaga sebuah sistem informasi serta integritas seluruh proses dan data.
TK16	Komputasi Paralel dan Terdistribusi (<i>Parallel and Distributed Computing</i>) Seturut dengan Deret <i>Moore</i> , perkembangan teknologi komputasi multiprosesor semakin berkembang dewasa ini. Hal ini mendorong topik keilmuan Komputasi Paralel dan Terdistribusi kian diperhitungkan, yang sebelumnya bersifat pilihan, kini menjadi sebuah studi wajib. Topik keilmuan ini membahas pemahaman dasar terhadap konsep operasi bersama (<i>concurrency</i>) dan eksekusi paralel, konsistensi dalam manipulasi sumber daya komputasi serta aspek latensi.
TK17	Jaringan Komputer dan Komunikasi (<i>Networking and Communication</i>) Jaringan komputer, baik yang terhubung secara kabel maupun nirkabel, merupakan aspek integral dari seluruh implementasi Teknologi Informasi saat ini. Topik keilmuan ini membahas organisasi, protokol serta prinsip-prinsip dasar operasi jaringan komputer. Selanjutnya mahasiswa juga diharapkan untuk mampu memanfaatkan jaringan komputer ini untuk memecahkan masalah-masalah komputasi. Karena perkembangan teknologi jaringan komputer yang sangat pesat, maka di dalam topik keilmuan ini juga senantiasa dibawakan sesi-sesi yang membahas perkembangan terbaru dari bidang ilmu ini.
TK18	Teknik Grafis dan Visualisasi (<i>Graphic and Visualization</i>) Grafika Komputer merupakan istilah yang merujuk pada teknik pembuatan dan

	manipulasi grafis menggunakan komputer. Topik keilmuan ini merupakan studi komputasi komunikasi visual. Studi ini termasuk kartun, spesial efek pada film, <i>video game</i> , gambar medis serta visualisasi informasi, pengetahuan, rekayasa dan sains. Isu-isu yang dibahas dalam topik ini antara lain pengkodean berkas, antarmuka perangkat keras dan antarmuka aplikasi.
TK19	Isu Sosial dan Praktek Profesional (<i>Social Issues and Professional Practice</i>) Topik keilmuan ini membahas konteks sosial secara luas dari sistem komputasi untuk membangun pemahaman terhadap isu-isu sosial, etika, hukum dan profesional.

6.3. Daftar Bahan Kajian dan Mata Kuliah

Topik Keilmuan Prodi selanjutnya akan dipecah menjadi beberapa Bahan Kajian yang lebih spesifik. Pembentukan Mata Kuliah Wajib nantinya akan mengacu pada daftar Bahan Kajian yang disediakan dalam Prodi.

Tabel 6.3. Tabel Bahan Kajian dari tiap-tiap Topik Keilmuan Prodi beserta Mata Kuliah-Mata Kuliah Wajib bentukannya.

Kode Topik Keilmuan	Bahan Kajian	Kode Bahan Kajian	Mata Kuliah
TK01	Pengetahuan Agama	BK01	Pendidikan Agama
	Pengetahuan Berwarganegara Nasional	BK02	Pancasila
			Kewarganegaraan
	Wawasan Ilmu	BK03	Wawasan IPTEKS
	Wawasan Lingkungan Lokal	BK04	Wawasan Sosial Budaya Maritim
TK02	Set, Relasi, Fungsi	BK05	Matematika Diskrit
	Dasar Logika	BK06	
	Graf dan Pohon	BK07	
TK03	Dasar Matematika	BK08	Matematika 1-2
	Fungsi Integral	BK09	
	Ordinary Differential Equations	BK10	
	Partial Differential Equations	BK11	
	Transformasi Laplace	BK12	
	Operasi Matriks	BK13	Aljabar Linear
	Nilai Eigen	BK14	
	Kalkulus Vektor	BK15	

	Dasar Operasi Statistika	BK16	Probabilitas dan Statistika
	Menghitung Nilai Kemungkinan	BK17	
	Exploratory Data Analysis	BK18	
	Analisis Numerik Umum	BK19	Metode Komputasi Numerik
	Analisis Numerik Linear	BK20	
	Analisis Numerik ODE dan PDE	BK21	
	Pemodelan Sistem Komputasi	BK22	Pemodelan dan Simulasi
	Simulasi Sistem Kompleks	BK23	
	Tools Untuk Simulasi	BK24	
	Sejarah Perkembangan IT	BK25	Pengantar Teknologi Informasi
	Kuantisasi Data, Informasi dan Pengetahuan	BK26	
TK04	Strategi Algoritma	BK27	Algoritma dan Struktur Data
	Dasar Struktur Data	BK28	
	Mengukur Performansi Algoritma	BK29	
	Representasi Algoritma	BK30	
	Dasar Automata, Komputasi dan Kompleksitas	BK31	Teori Bahasa dan Automata
TK05	Translasi dan Eksekusi Bahasa Pemrograman	BK32	
	Pemrograman Berbasis Obyek	BK33	Pemrograman Berorientasi Object
	Prinsip Abstraksi, Enkapsulasi, Inheritansi dan Polimorfisme	BK34	
	Bahasa Python	BK35	Pemrograman Script
	Pemrograman Berbasis Fungsi	BK36	
TK06	Dasar Strategi Pencarian Solusi	BK37	Kecerdasan Buatan
	Representasi Pengetahuan dan Pemikiran	BK38	
	Dasar Pembelajaran Mesin	BK39	
TK07	Siklus Daur Hidup Perangkat Lunak	BK40	Rekayasa Perangkat Lunak
	Pemodelan dan Spesifikasi Formal	BK41	
	Strategi Debugging	BK42	
TK08	Konsep Manajemen Informasi	BK43	Sistem Informasi
	Desain Sistem Informasi	BK44	
	Konsep Dasar Basis Data	BK45	Basis Data Manajemen Basis Data
	Aljabar Relasional	BK46	
	Structured Query Language	BK47	
	Manajemen Basis Data	BK48	
TK09	Prinsip Dasar Pemrograman	BK49	

	Representasi Pseudocode	BK50	Dasar Pemrograman Komputer
	Representasi (Tipe) Data	BK51	
TK10	Prinsip Dasar Interaksi	BK52	Interaksi Manusia Komputer
	Desain Interaksi	BK53	
TK11	Pengembangan Pada Platform Web	BK54	Pemrograman Web
	Framework Pembangunan Aplikasi Web	BK55	
	Pengembangan Pada Platform Mobile	BK56	Pemrograman Mobile
	Aplikasi berbasis Lokasi	BK57	
TK12	Sistem dan Logika Digital	BK58	Sistem Digital
	Operasi Biner	BK59	
	Dasar Assembly dan Bahasa Mesin	BK60	Arsitektur dan Organisasi Komputer
	Organisasi Fungsi Komputasi	BK61	
	Sistem Memori	BK62	Dasar Listrik dan Elektronika
	Pengetahuan Dasar Kelistrikan	BK63	
	Perancangan Elektronika	BK64	
TK13	Prinsip Sistem Operasi	BK65	Sistem Operasi
	Konkurensi dan Penjadwalan	BK66	
TK14	Sejarah Sistem Komputer	BK67	Pengantar Teknologi Informasi
	Pengenalan Prinsip Dasar Komputasi	BK68	
TK15	Prinsip Dasar Keamanan Digital	BK69	Keamanan Digital
	Prinsip Desain Keamanan	BK70	
TK16	Prinsip Dasar Komputasi Paralel	BK71	Pemrograman Paralel
	Dekomposisi Paralel	BK72	
	Komunikasi dan Koordinasi	BK73	
TK17	Dasar Operasi Jaringan Komputer	BK74	Jaringan Komputer
	Desain Keandalan Komunikasi	BK75	
	Routing dan Forwarding	BK76	
TK18	Konsep Dasar Grafika Komputer	BK77	Dasar Multimedia
	Pengenalan Perangkat dan Aplikasi Multimedia	BK78	
TK19	Etika dalam Profesi	BK79	Etika Profesi
	Kewirausahaan	BK80	Technopreneurship
	Teknik Pelaksanaan Penelitian	BK81	Metode Penelitian
	Pengabdian Pada Masyarakat	BK82	KKN
	Bahasa Indonesia	BK83	Bahasa Indonesia
	Bahasa Inggris	BK84	Bahasa Inggris
	Capstone	BK85	Proyek RPL
	Ko-Kurikuler	BK86	Ko-Kurikuler

	Praktek Kerja	BK87	Kerja Praktek
	Tugas Akhir	BK88	Seminar Proposal
			Seminar Hasil
			Tugas Akhir

6.4. Pemetaan Bahan Kajian, Terhadap CPL-Prodi

Selanjutnya, untuk menentukan pemilihan Mata Kuliah beserta bobot SKS nya, perlu dilakukan pemetaan antara Bahan Kajian yang telah didaftarkan di atas terhadap Capaian Pembelajaran (CPL). Untuk itu, pemetaan ini mempertimbangkan aspek keluasan serta kedalaman Bahan Kajian tersebut untuk mencapai CPL yang bersesuaian. Untuk menyederhanakan tabel pemetaan ini, diberikan asumsi awal bahwa aspek keluasan dan kedalaman bahan kajian berkorelasi negatif, dimana pembahasan bahan kajian secara meluas akan dibawakan tidak mendalam, dan sebaliknya, pembahasan bahan kajian secara mendalam akan dibawakan terfokus hanya pada topik-topik pilihan.

Tabel 6.4. Pemetaan Bahan Kajian terhadap CPL-Prodi

Bahan Kajian	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
BK01								
BK02								
BK03								
BK04								
BK05								
BK06								
BK07								
BK08								
BK09								
BK10								
BK11								
BK12								
BK13								
BK14								

BK15								
BK16								
BK17								
BK18								
BK19								
BK20								
BK21								
BK22								
BK23								
BK24								
BK25								
BK26								
BK27								
BK28								
BK29								
BK30								
BK31								
BK32								
BK33								
BK34								
BK35								
BK36								
BK37								
BK38								
BK39								
BK40								
BK41								
BK42								
BK43								

BK44								
BK45								
BK46								
BK47								
BK48								
BK49								
BK50								
BK51								
BK52								
BK53								
BK54								
BK55								
BK56								
BK57								
BK58								
BK59								
BK60								
BK61								
BK62								
BK63								
BK64								
BK65								
BK66								
BK67								
BK68								
BK69								
BK70								
BK71								
BK72								

BK73								
BK74								
BK75								
BK76								
BK77								
BK78								
BK79								
BK80								
BK81								
BK82								
BK83								
BK84								
BK85								
BK86								
BK87								
BK88								

Keterangan:

	Meluas (tidak dalam)
	Nilai antara
	Mendalam (terfokus/tidak meluas)

6.5. Mata Kuliah Pilihan

Mata Kuliah Pilihan adalah MK-MK yang tidak harus diambil oleh seluruh mahasiswa dalam Prodi. Penetapan MK Pilihan didasarkan pada masukan-masukan *Stakeholder* dan Alumni melalui *Focus Group* dan *Tracer Study*, studi/pengamatan pasar kerja, masukan-masukan dari Kelompok Studi dan Laboratorium Riset Prodi, serta program-program Merdeka Belajar yang dilaksanakan oleh Prodi.

Mata kuliah-mata kuliah pilihan dalam Prodi PS1TIF terbagi menjadi dua tipe, yaitu:

a. MK Pilihan Wajib

Prodi SITIF mempunyai tiga Program Peminatan, yaitu:

- Program Peminatan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)
- Program Peminatan Komputasi Awan (*Cloud Computing*) dan Big Data
- Program Peminatan *Internet of Thing*

Tiap mahasiswa memasuki Semester VI wajib memilih salah satu Program Peminatan tersebut menurut minat masing-masing. Tiap-tiap Program Peminatan mempunyai tiga MK Pilihan Wajib yang berbeda. MK Pilihan Wajib adalah MK Pilihan yang wajib diambil oleh mahasiswa, bergantung pada pilihan Program Peminatannya. Tiap MK Pilihan Wajib diberi bobot 4 SKS (2 SKS Tatap Muka dan 2 SKS Praktikum), dengan total 12 SKS. Daftar MK Pilihan Wajib beserta kodenya diberikan pada bagian Semester VI dari Tabel 7.2 (ditandai dengan huruf tebal).

b. MK Pilihan Bebas

MK Pilihan Bebas adalah himpunan MK yang bebas dipilih oleh tiap-tiap mahasiswa. MK Pilihan Bebas ini akan dijalankan jika jumlah mahasiswa yang mendaftar memenuhi batas minimal jumlah peminat yaitu 5 mahasiswa. PSITIF menyediakan 31 MK Pilihan Bebas. Tiap MK Pilihan Bebas diberi bobot 3 SKS (2 SKS Tatap Muka dan 1 SKS Praktikum). Daftar MK Pilihan Bebas beserta kodenya diberikan pada Tabel 7.3

BAB VII
STRUKTUR KURIKULUM

Setelah mendapatkan daftar Mata Kuliah, berikutnya dibentuk rangkaian struktur kurikulum. Struktur ini dibentuk berdasarkan Pohon Ketergantungan Mata Kuliah dengan pertimbangan-pertimbangan yang mengacu pada aturan-aturan pelaksanaan perkuliahan pada tingkat nasional dan tingkat universitas.

7.1 Pengkodean MK

Kode Mata Kuliah dibentuk berdasarkan peraturan Universitas Hasanuddin. Kode Mata Kuliah terdiri atas 11 karakter dengan aturan sebagai berikut:

k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	k11
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Tabel 7.1. Uraian Penjelasan Kode Mata Kuliah

Karakter	Nilai	Keterangan
k1k2	21	Tahun Kurikulum (Kurikulum 2021)
k3	D	Kode Fakultas Teknik
k4k5	12	Nomor urut Program Studi S1 Teknik Informatika
k6	1	Kode Strata S1
k7	X	Tahun penyajian Mata Kuliah (1,2,3,4)
k8k9	XX	Kode urut MK dalam tahun penyajian
k10k11	XX	Nilai besar SKS MK

7.2. Distribusi Mata Kuliah

Daftar seluruh Mata Kuliah pada PS1TIF telah diberikan (beserta padanan Bahan Kajiannya) pada Tabel 6.3 di atas. Pada bagian ini, diberikan pembagian Mata Kuliah untuk tiap-tiap Semester.

Tabel 7.2. Distribusi Mata Kuliah

SEMESTER I					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	18Y02110203	Matematika Dasar I	3	0	3

2	18Y01111102	Kewarganegaraan	2	0	2
3	18Y01110902	Bahasa Indonesia	2	0	2
4	18Y01110802	Wawasan IPTEKS	2	0	2
5	21D12110102	Pengantar Teknologi Informasi	2	0	2
6	21D12110203	Dasar Pemrograman Komputer	2	1	3
7	21D12110303	Sistem Digital	2	1	3
8	21D12110402	Dasar Listrik dan Elektronika	2	0	2
JUMLAH SKS			17	2	19
SEMESTER II					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	18Y01110303	Matematika Dasar II	3	0	3
2	18Y01110102	Pendidikan Agama Islam	2	0	2
	18Y01110202	Pendidikan Agama Katolik			
	18Y01110302	Pendidikan Agama Protestan			
	18Y01110402	Pendidikan Agama Hindu			
	18Y01110502	Pendidikan Agama Budha			
	18Y01110602	Pendidikan Agama Konghucu			
3	18Y01111202	Pancasila	2	0	2
4	18Y01111002	Bahasa Inggris	2	0	2
5	18Y01110702	Wawasan Sosial Budaya Maritim	2	0	2
6	21D12110503	Matematika Diskrit	3	0	3
7	21D12110604	Algoritma dan Struktur Data	3	1	4
8	21D12110702	Dasar Multimedia	2	0	2
JUMLAH SKS			19	1	20
SEMESTER III					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12120103	Aljabar Linear	3	0	3
2	21D12120202	Basis Data	2	0	2
3	21D12120303	Arsitektur dan Organisasi Komputer	2	1	3

4	21D12120403	Pemrograman Berorientasi Obyek	2	1	3
5	21D12120502	Interaksi Manusia dan Komputer	2	0	2
6	21D12120602	Teori Bahasa dan Otomata	2	0	2
7	21D12120702	Pemrograman Script	2	0	2
8	21D12120803	Kecerdasan Buatan	2	1	3
JUMLAH SKS			17	3	20
SEMESTER IV					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12120902	Etika Profesi	2	0	2
2	21D12121003	Metode Komputasi Numerik	3	0	3
3	21D12121102	Manajemen Basis Data	2	0	2
4	21D12121203	Sistem Operasi	2	1	3
5	21D12121303	Rekayasa Perangkat Lunak	2	1	3
6	21D12121403	Jaringan Komputer	2	1	3
7	21D12121503	Keamanan Digital	2	1	3
JUMLAH SKS			15	4	19
SEMESTER V					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12130103	Probabilitas dan Statistika	3	0	3
2	21D12130203	Technopreneurship	2	1	3
3	21D12130303	Pemodelan dan Simulasi	3	0	3
4	21D12130403	Pemrograman Web	2	1	3
5	21D12130503	Pemrograman Mobile	2	1	3
6	21D12130602	Sistem Informasi	2	0	2
7	21D12130703	Metode Penelitian	2	1	3
JUMLAH SKS			16	4	20
SEMESTER VI					
Peminatan Big Data dan Cloud Computing					

No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12131004	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	2	2	4
2	21D12131104	Analisis Data	2	2	4
3	21D12131204	Sistem Big Data	2	2	4
4	21D12130804	Proyek RPL	1	3	4
5	21D12130901	KoKurikuler	0	1	1
6	21D1214XX03	<i>Pilihan</i>	2	1	3
JUMLAH SKS			9	11	20
Peminatan Kecerdasan Buatan dan Robotika					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12131304	Visi Komputer	2	2	4
2	21D12131404	Data Science	2	2	4
3	21D12131504	Kecerdasan Buatan dan Robotika	2	2	4
4	21D12130804	Proyek RPL	1	3	4
5	21D12130901	KoKurikuler	0	1	1
6	21D1214XX03	<i>Pilihan</i>	2	1	3
JUMLAH SKS			9	11	20
Peminatan Internet of Things					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12131604	Sistem Tersema	2	2	4
2	21D12131704	Jaringan Sensor Nirkabel	2	2	4
3	21D12131804	Pemrograman Paralel	2	2	4
4	21D12130804	Proyek RPL	1	3	4
5	21D12130901	KoKurikuler	0	1	1
6	21D1214XX03	<i>Pilihan</i>	2	1	3
JUMLAH SKS			9	11	20
SEMESTER VII					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12140104	Kerja Praktek	0	4	4
2	21D12140204	KKN	0	4	4

3	21D1214XXXX	<i>Pilihan</i>	8	4	12
JUMLAH SKS			8	12	20
SEMESTER VIII					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12140302	Seminar Proposal	2	0	2
2	21D12140402	Seminar Hasil	2	0	2
3	21D12140504	Skripsi	4	0	4
JUMLAH SKS			8	0	8

(MK dengan huruf tebal adalah MK Pilihan Wajib)

Tabel 7.3. Mata Kuliah Pilihan

MATA KULIAH PILIHAN					
No	Kode MK	Nama MK	K	P	T
1	21D12140603	Analisis Jejaring Sosial	2	1	3
2	21D12140703	Animasi dan Pemodelan 3D	2	1	3
3	21D12140803	Augmented Reality	2	1	3
4	21D12140903	Bisnis IT	2	1	3
5	21D12141003	Cyber Physical System	2	1	3
6	21D12141103	Forensik Digital	2	1	3
7	21D12141203	Grafika Komputer	2	1	3
8	21D12141303	Jaringan Multimedia	2	1	3
9	21D12141403	Kecerdasan Buatan Hybrid	2	1	3
10	21D12141503	Komputasi Biomedik	2	1	3
11	21D12141603	Komputasi Pervasive	2	1	3
12	21D12141703	Komunikasi Antar Personal	2	1	3
13	21D12141803	Kriptografi	2	1	3
14	21D12141903	Manajemen Pengelolaan Teknologi Informasi	2	1	3
15	21D12142003	Mikroprosesor	2	1	3
16	21D12142103	Pemrograman Bahasa Alami	2	1	3
17	21D12142203	Pemrograman Visual	2	1	3

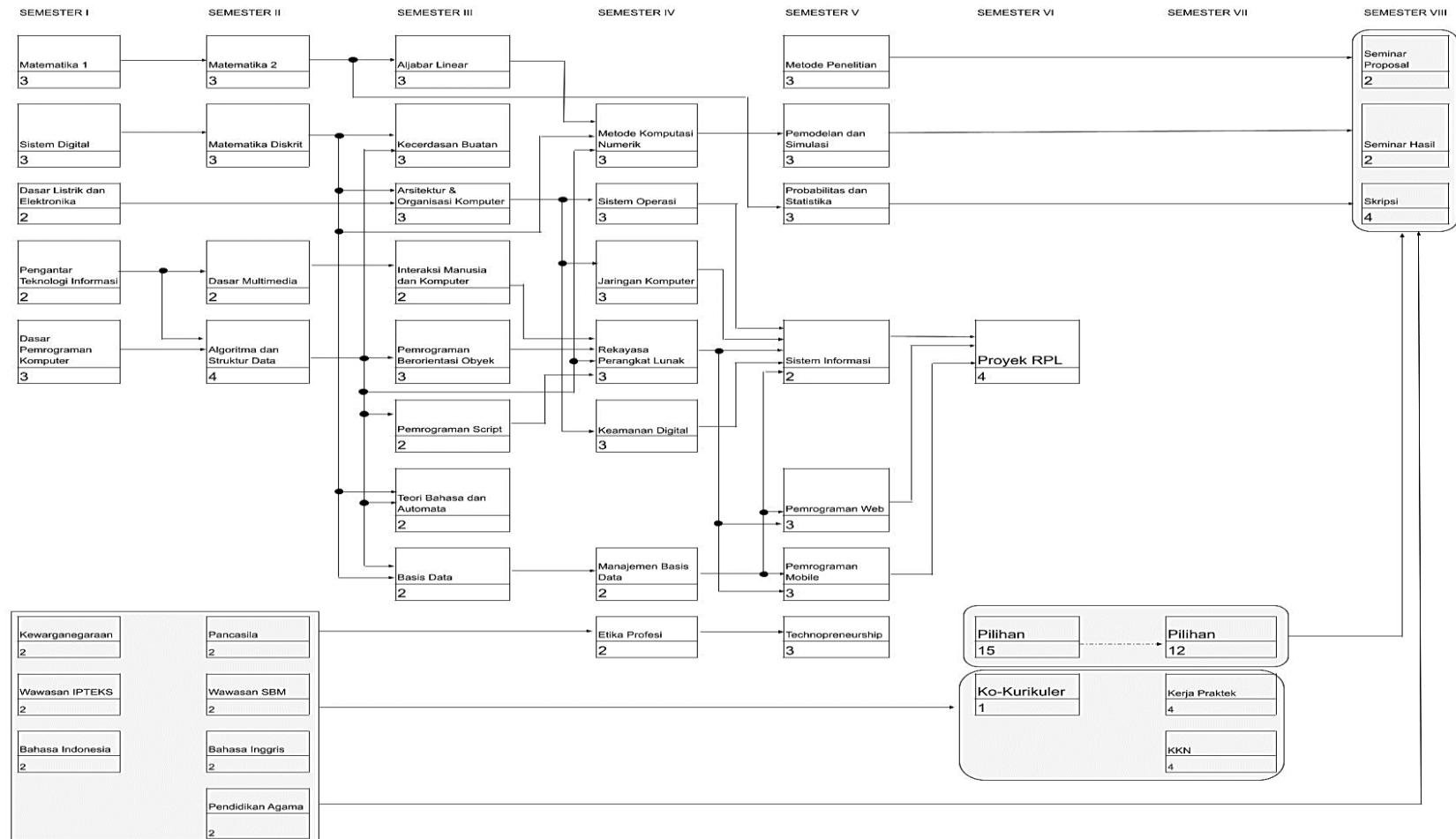
18	21D12142303	Pengkodean dan Kompresi	2	1	3
19	21D12142403	Rekayasa Web	2	1	3
20	21D12142503	Simulasi dan Game Komputer	2	1	3
21	21D12142603	Sistem Enterprise	2	1	3
22	21D12142703	Sistem Temu Kembali Informasi	2	1	3
23	21D12142803	Sistem Transportasi Cerdas	2	1	3
24	21D12142903	Teknologi Aplikasi Bergerak	2	1	3
25	21D12143003	Teknologi Telekomunikasi	2	1	3
26	21D12143103	Topik Khusus Cloud Computing	2	1	3
27	21D12143203	Topik Khusus IoT	2	1	3
28	21D12143303	Topik Khusus Jaringan Komputer	2	1	3
29	21D12143403	Topik Khusus Kecerdasan Buatan	2	1	3
30	21D12143503	Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak	2	1	3
31	21D12143603	Topik Khusus Sistem Komputer	2	1	3
32	21D12143703	Sistem Terdistribusi	2	1	3
33	21D12143803	Topik Khusus Robotik	2	1	3
34	21D12143903	Topik Khusus Big Data	2	1	3

Jadi, jumlah total SKS yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk lulus adalah 146 SKS dengan distribusi yang ditunjukkan pada Tabel 7.4 berikut:

Tabel 7.4. Distribusi Jumlah MK dan SKS Yang Harus Dilulusi Oleh Mahasiswa

	Jumlah MK	Jumlah SKS	Keterangan
MK Wajib	45	119	
MK Pilihan	8	27	(3 MK Pilihan Wajib x 4 SKS) + (5 MK Pilihan Bebas x 3 SKS)

7.3. Pohon Ketergantungan Mata Kuliah



Gambar 7.1. Pohon Ketergantungan Mata Kuliah PS1TIF

7.4. Kecukupan Mata Kuliah

Berikut adalah pertimbangan-pertimbangan kecukupan Mata Kuliah

7.4.1. Rasio MK Sains dan Matematika

Salah satu prasyarat yang ditetapkan dalam banyak akreditasi Internasional adalah jumlah mata kuliah dengan tema sains dan matematika. Pada umumnya, standard minimum rasio SKS yang disyaratkan adalah 20%-25%. Untuk mengakomodasi kebutuhan akreditasi Internasional tersebut, kecukupan rasio MK Sains dan Matematika juga dipertimbangkan dalam penyusunan konten Kurikulum 2021 ini.

Berikut Tabel 7.5 yang merupakan daftar MK wajib bertema Sains dan Matematika beserta jumlah SKS nya

Tabel 7.5. Daftar Mata Kuliah Wajib Tema Sains dan Matematika

No.	Kode MK	Nama MK	SKS
1	18Y02110203	Matematika Dasar 1	3
2	18Y01110303	Matematika Dasar 2	3
3	21D12120103	Aljabar Linear	3
4	21D12110503	Matematika Diskrit	3
5	21D12130103	Probabilitas dan Statistika	3
6	21D12121003	Metode Komputasi Numerik	3
7	21D12130303	Pemodelan dan Simulasi	3
8	21D12110303	Sistem Digital	3
9	21D12110402	Dasar Listrik dan Elektronika	2
10	21D12120602	Teori Bahasa dan Automata	2
11	21D12110604	Algoritma dan Struktur Data	4

Rasio Mata Kuliah bertema Sains dan Matematika dalam Kurikulum 2021 ini adalah 32 dari 146, atau 22%

7.4.2. Mata Kuliah Kewirausahaan

Sebuah tema wajib pada kurikulum di Unhas adalah tema kewirausahaan. MK yang dipersiapkan untuk mengakomodasi tema tersebut pada Kurikulum 2021 adalah MK Technopreneurship (21D12130203) dengan besar 3 SKS yang dibawakan di semester 5

7.4.3. Mata Kuliah *Capstone*

Mata kuliah dengan tema *Capstone* dirancang untuk meningkatkan keahlian profesional mahasiswa S1 Teknik Informatika dalam mengatasi masalah teknis di kehidupan nyata dan / atau masalah sosial, serta meneliti masalah, mengembangkan solusi untuk memecahkan masalah, keterampilan berkomunikasi, dan kerja sama tim. MK bertema *Capstone* ini merupakan kulminasi dari kuliah-kuliah sebelumnya yang telah dipelajari dan diselesaikan oleh seorang mahasiswa/i, sehingga mereka diharapkan dapat memanfaatkan dan menunjukkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh setelah mengikuti kuliah-kuliah pada tahun I, II dan III. Sebagai program studi keteknikan, kemampuan dasar yang sangat penting untuk dipelajari oleh mahasiswa/i S1 Teknik Informatika adalah konsep *Engineering Design Process* (EDP) yang merupakan hal utama yang dipelajari dalam perkuliahan ini. Setiap lulusan sarjana PS1TIF Unhas harus pernah menjalani proses ini dengan baik dan benar. Luaran utama dari MK *Capstone* adalah dokumen perancangan yang dapat digunakan untuk mendesain sebuah purwarupa atau produk (perangkat keras/ perangkat lunak/ hasil simulasi).

Mata kuliah dengan tema *Capstone* disediakan pada Kurikulum 2021 pada MK Proyek Rekayasa Perangkat Lunak (21D12130804) dengan besar 4 SKS yang dibawakan di semester VI.

7.4.4. Mata Kuliah Ko-kurikuler

Mata kuliah Ko-kurikuler adalah bagian dari kurikulum yang merupakan serangkaian kegiatan penunjang mata kuliah (intrakurikuler) yang dilakukan oleh mahasiswa secara terprogram atas bimbingan dosen. Dalam Kurikulum 2021, MK Ko-kurikuler (21D12130901) diberikan bobot 1 SKS dan dibawakan pada semester 6

7.4.5. Mata Kuliah Penciri Prodi

Mata Kuliah Penciri Prodi ini ditunjukkan melalui skema Mata Kuliah Pilihan Wajib. PS1TIF mempunyai tiga Program Peminatan, dimana tiap mahasiswa memasuki Semester VI wajib memilih salah satu Program Peminatan tersebut menurut minat masing-masing. Tiap-tiap Program Peminatan mempunyai tiga MK Pilihan Wajib yang berbeda. Tiap MK Pilihan Wajib diberi bobot 4 SKS (2 SKS Tatap Muka dan 2 SKS Praktikum), dengan total 12 SKS. Daftar MK Pilihan Wajib beserta kodenya diberikan pada bagian Semester VI dari Tabel 7.2 (ditandai dengan huruf tebal), serta diilustrasikan pada Gambar 7.2.

7.4.6. Mata Kuliah Lintas Prodi/Departemen/Fakultas

Salah satu format Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang dicanangkan oleh Dikti adalah program internal perguruan tinggi, dimana mahasiswa berhak untuk mengambil maksimum 20 SKS di luar Prodi di dalam PT yang sama. Program ini mempunyai dua komponen, berdasarkan pergerakan mahasiswa.

- **Komponen Program Keluar Prodi**
Komponen ini berhubungan dengan pemberian hak mahasiswa PS1TIF mengambil MK pada Prodi lain. Untuk mengakomodasi komponen ini, PS1TIF mengeluarkan kebijakan untuk mempertimbangkan penyesuaian MK yang diambil pada Prodi lain dengan **MK Pilihan** pada kurikulum internal PS1TIF. Pemilihan MK Pilihan yang akan digunakan untuk penyesuaian akan ditentukan oleh Pembimbing Akademik, Ketua Prodi beserta Dosen-dosen yang bersangkutan.
- **Komponen Program Masuk Prodi**
Komponen ini berhubungan dengan pemberian hak mahasiswa dari Prodi lain untuk mengambil MK di dalam kurikulum PS1TIF. Kebijakan PS1TIF menyatakan bahwa seluruh MK pada semester berjalan dalam PS1TIF dapat diambil oleh mahasiswa dari luar Prodi dengan mengikuti kelas reguler (tidak dibuatkan kelas tersendiri, kecuali untuk kasus-kasus khusus).

7.5. Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka

Merdeka Belajar Kampus Merdeka, merupakan kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, yang bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja. Kampus Merdeka memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang akan mereka ambil.

Mengacu pada Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi: Perguruan Tinggi wajib memfasilitasi hak bagi mahasiswa (dapat diambil atau tidak) untuk:

- Dapat mengambil SKS di luar perguruan tinggi paling lama 2 semester atau setara dengan 40 SKS.
- Dapat mengambil SKS di program studi yang berbeda di perguruan tinggi yang sama sebanyak 1 semester atau setara dengan 20 SKS.

Untuk mengakomodasi Program ini, berikut adalah kebijakan serta langkah-langkah yang diambil oleh PS1TIF:

- Secara Umum

Secara umum, pendekatan yang diambil oleh PS1TIF adalah membagi seluruh MK ke dalam dua kelompok yaitu

- **MK Wajib Prodi:** Seluruh MK Semester I hingga Semester V, serta MK Semester VIII.
Mahasiswa PS1TIF **wajib mengambil MK dalam kelompok ini di dalam Prodi**
- **MK Merdeka:** Seluruh MK di Semester VI dan VII

Mahasiswa boleh mengikuti program Merdeka Belajar menggunakan konversi SKS dari MK dalam kelompok ini.

Berdasarkan pendekatan di atas, Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka pada PS1TIF dilaksanakan pada Semester VI dan VII.

Selanjutnya, setiap mahasiswa PS1TIF yang mengambil program Merdeka Belajar akan mendapatkan seorang dosen pembimbing kegiatan Merdeka Belajar yang ditetapkan oleh Prodi.

- Secara Spesifik

- Program Merdeka Belajar di dalam PT

Dalam program ini mahasiswa dapat mengambil SKS di program studi yang berbeda di perguruan tinggi yang sama sebanyak 1 semester atau setara dengan 20 SKS. Program ini mempunyai dua komponen, berdasarkan pergerakan mahasiswa.

- Program keluar Prodi (*outbound*)

Komponen ini berhubungan dengan pemberian hak mahasiswa PS1TIF mengambil MK pada Prodi lain. Untuk mengakomodasi komponen ini, PS1TIF mengeluarkan kebijakan untuk mempertimbangkan penyesuaian MK yang diambil pada Prodi lain dengan **MK Pilihan** pada kurikulum internal PS1TIF. Pemilihan MK Pilihan yang akan digunakan untuk penyesuaian akan ditentukan oleh Pembimbing Akademik, Ketua Program Studi beserta Dosen-dosen yang bersangkutan.

- Program masuk Prodi (*inbound*)

Komponen ini berhubungan dengan pemberian hak mahasiswa dari Prodi lain untuk mengambil MK di dalam kurikulum PS1TIF. Kebijakan PS1TIF menyatakan bahwa seluruh MK pada semester berjalan dalam PS1TIF dapat diambil oleh mahasiswa dari luar Prodi dengan mengikuti kelas reguler (tidak dibuatkan kelas tersendiri, kecuali untuk kasus-kasus khusus).

- Program Merdeka Belajar di luar PT

Dalam program ini, mahasiswa dapat mengambil SKS di luar perguruan tinggi paling lama 2 semester atau setara dengan 40 SKS.

Seperti telah disampaikan di atas, waktu pelaksanaan program ini untuk PS1TIF dilakukan di Semester VI dan Semester VII. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam program ini diantaranya adalah kegiatan magang, kegiatan pertukaran pelajar serta kegiatan riset mandiri. Konversi SKS dilakukan hanya kepada MK yang disajikan pada Semester VI dan Semester VII.

Berdasarkan penjelasan diatas, berikut adalah daftar MK yang dapat digunakan untuk konversi nilai SKS dari kegiatan Merdeka Belajar

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1		Seluruh MK Pilihan	3/MK
2		Seluruh MK Pilihan Wajib	4/MK
3	21D12130901	Ko-Kurikuler	1
4	21D12130804	Proyek RPL	4
5	21D12140104	Kerja Praktek	4
6	21D12140204	KKN	4

[illegible]

65

BAB VIII

STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan belajar. Strategi pembelajaran sifatnya masih konseptual dan untuk mengimplementasikannya digunakan berbagai metode pembelajaran tertentu.

8.1. Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi dan metode pembelajaran yang diterapkan pada PS1TIF berdasarkan *Student Center Learning* (SCL), yaitu :

a. *Small group discussion (B1)*

Small Group Discussion merupakan salah satu metode pembelajaran aktif dimana dalam proses pembelajaran peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil guna memecahkan dan mendiskusikan beberapa topik permasalahan. Topik yang didiskusikan berupa materi yang sesuai dengan standar kompetensi. Dengan adanya strategi *Small Group Discussion*, diharapkan mahasiswa terbiasa untuk mengeluarkan pendapat dan bekerjasama dalam mengembangkan keterampilan sosial.

b. *Simulation and role-play (B2)*

Bentuk metode pembelajaran berdasarkan pengalaman atau pengetahuan dari hasil penelusuran dan diskusi. *Simulation and Role-Play* memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi konsep, melatih keterampilan, mengamati berbagai perspektif dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

c. *Discovery learning/ practicum (B3)*

Metode pembelajaran yang melibatkan mahasiswa secara langsung dalam proses mengamati, mencerna, mengukur, membuat kesimpulan dan mengkonfirmasi hasil pengalaman belajarnya melalui skema praktikum untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip. Peran dosen pada metode ini hanya membimbing dan memberikan instruksi.

d. *Cooperative and collaborative learning (B4)*

Cooperative Learning merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada sikap atau perilaku bekerja sama dalam sebuah kelompok belajar. Semua anggota kelompok mahasiswa berusaha dan berdiskusi agar seluruh anggota kelompok memahami topik atau materi perkuliahan. Pada metode ini aktivitas pembelajaran berpusat pada mahasiswa. Sementara *Collaborative Learning* adalah suatu proses pembelajaran mandiri selain berpusat kepada mahasiswa, metode ini juga memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk melakukan kolaborasi belajar dari berbagai sumber/media pembelajaran. Pada *collaborative learning*, mahasiswa akan saling bertukar informasi (saling mengajar) terkait apa yang telah dipelajari.

e. *Contextual instruction/ lecture (B5)*

Metode pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan mahasiswa dalam menemukan materi yang sedang dipelajari dengan menjelaskan konsep bahan kajian dan memberikan contoh kepada mahasiswa dan memberikan tugas.

f. *Project based learning (B6)*

Metode pembelajaran yang mendorong penerapan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam menyelesaikan sebuah proyek. Hasil dari *Project based learning* berupa model/prototype sehingga memperluas pengetahuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan di kondisi riil serta melatih keterampilan berpikir kritis, kreativitas dan komunikasi.

g. *Problem based learning (B7)*

Metode pembelajaran yang menghadapkan mahasiswa dalam sebuah masalah (studi kasus) sehingga akan mengarahkan pada penelusuran materi pembelajaran yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan. Pada metode ini, hasil pembelajaran yang diharapkan adalah solusi-solusi yang dipaparkan oleh mahasiswa dalam bentuk tulisan atau pemaparan presentasi.

8.2 Pemetaan CPL-Prodi terhadap metode pembelajaran

Capaian Pembelajaran Lulusan dari Prodi (CPL-Prodi) PS1TIF telah dijabarkan berdasarkan kualifikasi KKNI dan ASIIN yang telah dipetakan pada sub bab 5.4 Sehingga pada sub bab ini, pemetaan metode pembelajaran langsung terhadap CPL-Prodi. Tabel 8.1 memperlihatkan pemetaan tersebut.

Tabel 8.1. Pemetaan metode pembelajaran terhadap CPL-Prodi

Teaching-Learning Strategies	Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi							
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
Contextual Instruction / Lecture	√	√	√	√	√		√	
Discovery Learning / Practicum	√	√						
Project-based Learning	√	√	√	√		√		
Cooperative and Collaborative Learning						√	√	√
Problem-based Learning	√	√	√	√	√		√	

Small Group Discussion		√	√	√	√	√	√	√
Simulation and Role Play		√			√	√	√	√

8.3 Keberagaman dan inovasi strategi/metode pembelajaran yang hendak diterapkan baik secara daring maupun luring termasuk penerapan MBKM

Inovasi metode pembelajaran dengan metode *blended learning* dengan model pembelajaran yang memadukan antara pembelajaran tatap muka di kelas seperti biasa dengan pembelajaran *online*. Terdapat lima kunci utama dalam model pembelajaran *blended learning* dengan menerapkan teori pembelajaran *Keller, Gagné, Bloom, Merrill, Clark* dan *Gery*, yaitu:

1. *Live Event*, pembelajaran langsung atau tatap muka secara sinkron dalam waktu dan tempat yang sama ataupun waktu sama tapi tempat berbeda.
2. *Self-Paced Learning*, yaitu mengkombinasikan dengan pembelajaran mandiri (*self-paced learning*) yang memungkinkan mahasiswa belajar kapan saja, dimana saja secara *online*.
3. *Collaboration*, mengkombinasikan kolaborasi, baik kolaborasi guru-siswa maupun kolaborasi antar mahasiswa.
4. *Assessment*, dosen harus mampu meramu kombinasi jenis asesmen *online* dan *offline* baik yang bersifat tes maupun non-tes (proyek kelas)
5. *Performance Support Materials*, bahan belajar disiapkan dalam bentuk digital, dapat diakses oleh siswa baik secara *offline* maupun *online*.

Ref: (Model Pembelajaran *Blended Learning*, Pustekkom, 2019).

PS1TIF menerapkan sistem *blended*, daring dan luring dalam pelaksanaan pembelajarannya dengan memanfaatkan beberapa media pembelajaran, antara lain *google meet*, *zoom* dan *SIKOLA* (<https://sikola.unhas.ac.id>) sehingga dapat mendukung terlaksananya program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Dalam implementasinya, keberagaman strategi/metode pembelajaran dalam bentuk daring dan luring termasuk penerapan MBKM diperlihatkan pada Tabel 8.2.

Tabel 8.2. Pemetaan Strategi/metode Pembelajaran terhadap implementasinya

No	Strategi/Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	
		Luring	Daring
1	<i>Contextual Instruction / Lecture</i>	√	√

2	<i>Discovery Learning / Practicum</i>	√	
3	<i>Project-based Learning</i>	√	√
4	<i>Cooperative and Collaborative Learning</i>	√	√
5	<i>Problem-based Learning</i>	√	√
6	<i>Small Group Discussion</i>	√	√
7	<i>Simulation and Role Play</i>	√	

8.4 Pemetaan Strategi Pembelajaran Terhadap Level Pembelajaran Bloom

Tujuan pendidikan menurut Bloom dibagi menjadi tiga ranah kemampuan intelektual, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Proses kognitif pada taksonomi Bloom mencakup:

- C1 : mengingat (*remember*), yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang
- C2 : memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan
- C3 : mengaplikasikan (*apply*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas
- C4 : menganalisis (*analyze*), yaitu menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut.
- C5 : mengevaluasi (*evaluate*), yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada
- C6 : mencipta (*create*), yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Tabel 8.3. Strategi/metode pembelajaran dengan level taksonomi pembelajaran pada ranah Kognitif

No	Strategi Pembelajaran			Level Taksonomi
	Metode	Peran Dosen	Kegiatan Pembelajaran	
1	<i>Contextual Instruction / Lecture</i>	Menjelaskan konsep bahan kajian dan memberikan contoh. Menyusun tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa	Menyimak penjelasan tentang konsep bahan kajian untuk memahami bahan kajian dan menyelesaikan tugas sesuai penjelasan konsep	C1, C2
2	<i>Discovery Learning / Practicum</i>	Menyediakan data/metode untuk menelusuri suatu materi yang dipelajari oleh mahasiswa. Memeriksa dan memberi ulasan terhadap hasil belajar mandiri mahasiswa	Memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif, mulai dari mencari, mengumpulkan dan menyusun informasi hingga akhirnya mencapai suatu kesimpulan dan mendeskripsikan suatu materi/ pengetahuan	C3, C5
3	<i>Project-based Learning</i>	Merancang tugas secara sistematis agar mahasiswa belajar melalui penggalian pengetahuan dan keterampilan yang terstruktur. Merumuskan dan melakukan proses pembimbingan dan asesmen.	Mengerjakan tugas yang dirancang secara sistematis. Menunjukkan kinerja dan mempertanggungjawabkan hasil kerja dalam suatu forum.	C6

4	<i>Cooperative and Collaborative Learning</i>	Merancang tugas yang bersifat terbuka. Memposisikan diri sebagai fasilitator dan motivator.	Membahas tugas yang diberikan secara berkelompok dan merancang proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompoknya sendiri.	C4
5	<i>Problem-based Learning</i>	Merancang tugas untuk mencapai kompetensi tertentu. Membuat petunjuk untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang dipilih.	Melakukan penelusuran informasi serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah yang dirancang oleh dosen.	C4
6	<i>Small Group Discussion</i>	Membuat rancangan bahan diskusi dan aturan diskusi. Menjadi moderator dan pengulas hasil diskusi	Proses pembelajaran dengan melakukan diskusi kelompok kecil kemudian mempresentasikan hasil diskusinya ke semua kelompok dalam kelas.	C3
7	<i>Simulation and Role Play</i>	Merancang situasi atau kegiatan atau model simulasi dengan bantuan komputer. Membahas kinerja mahasiswa	Mempelajari dan menjalankan suatu peran dalam kelas untuk mendapatkan informasi atau mempraktekkan berbagai model komputer yang telah disiapkan	C3, C4

BAB IX

STRATEGI DAN METODE PENILAIAN HASIL BELAJAR

Penilaian hasil belajar adalah penerapan berbagai cara atau metode untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar atau ketercapaian rangkaian kemampuan (kompetensi) dari peserta didik (mahasiswa) sehingga bisa memberikan informasi secara komprehensif tentang hasil belajar mahasiswa, baik dilihat pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung maupun dari hasil akhirnya.

9.1. Metode Penilaian Hasil Belajar

Metode penilaian hasil belajar yang diterapkan pada PS1TIF yaitu

- a. *Course Examination* (N1)
Course Examination adalah sebuah metode penilaian hasil belajar peserta didik (mahasiswa) untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman dari materi yang telah dijelaskan pada proses pengajaran. Terdapat 2 (dua) macam metode penilaian ini yaitu Ujian Tengah Semester (UTS) yang dilaksanakan pada pekan ke-8 perkuliahan dan Ujian Akhir Semester (UAS) yang dilaksanakan pada pekan ke-16 perkuliahan
- b. *Quizzes* (N2)
Quizzes adalah sebuah metode tambahan penilaian hasil belajar peserta didik (mahasiswa) dimana tenaga kependidikan (dosen) memberikan pertanyaan singkat sebelum perkuliahan untuk mengukur tingkat pemahaman mahasiswa sebelum memasuki materi ataupun materi yang telah diajarkan pekan sebelumnya
- c. *Assignments* (N3)
Assignments adalah pemberian tugas kepada peserta didik (mahasiswa) baik secara perorangan maupun kelompok dan dapat berupa praktik laboratorium, tugas rumah, portofolio, dll.
- d. *Observations* (N4)
Observations adalah pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dari hasil pengamatan ke peserta didik (mahasiswa) baik selama pembelajaran dan diluar pembelajaran. Penilaian observations biasanya berupa formal dan informal
- e. *Peer Feedback* (N5)
Peer Feedback merupakan penilaian berupa evaluasi yang diberikan baik antara tenaga kependidikan (dosen) dan peserta didik (mahasiswa), serta peserta didik (mahasiswa) dan peserta didik (mahasiswa) dengan tujuan dapat mengembangkan kemampuan spesial.
- f. *Bachelor thesis* (N6)
Bachelor thesis merupakan penilaian berupa karya tulis ilmiah resmi dari peserta didik (mahasiswa) dalam penyelesaian program sarjana. Penilaian ini dilakukan terhadap isi, metode, sistematika, dan penyajian. Karya tulis ilmiah dipertahankan dalam ujian sidang

dan dinilai oleh penguji dalam hal ini adalah tenaga kependidikan (dosen) yang telah ditentukan.

9.2. Pemetaan CPL-Prodi Terhadap Metode Penilaian Hasil Belajar

Tabel 9.1. Pemetaan CPL-Prodi terhadap penilaian hasil belajar

<i>Student Assessment Strategies</i>	Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi							
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8
<i>Course Examination</i>	√	√	√	√	√		√	√
<i>Quizzes</i>	√	√	√	√	√		√	
<i>Assignments</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
<i>Observations</i>		√	√	√	√	√	√	√
<i>Peer Feedback</i>		√				√	√	√
<i>Bachelor Thesis</i>			√	√			√	

9.3 Keberagaman dan inovasi strategi/metode asesmen yang hendak diterapkan baik secara daring maupun luring termasuk penerapan MBKM

Tabel 9.2. Penerapan Asesmen Melalui Media Luring dan Daring

No	Strategi/Metode Asesmen	Sarana Asesmen	
		Luring	Daring
1	<i>Course Examination</i>	√	√
2	<i>Quizzes</i>		√
3	<i>Assignments</i>	√	√
4	<i>Observations</i>	√	
5	<i>Peer Feedback</i>	√	√
6	<i>Bachelor Thesis</i>	√	√

9.4. Pemetaan Strategi Asesmen Terhadap Level Pembelajaran Bloom

Tabel 9.3. Pemetaan Strategi Asesmen Terhadap Level Pembelajaran Bloom

No	Strategi/Metode Asesmen	Level Taksonomi Bloom
1	<i>Course Examination</i>	C1, C2, C3
2	<i>Quizzes</i>	C1,C2
3	<i>Assignments</i>	C2, C3
4	<i>Observations</i>	C2, C4
5	<i>Peer Feedback</i>	C5
6	<i>Bachelor Thesis</i>	C6

9.5 Kategori Nilai

Hasil studi mahasiswa dikelompokkan dalam kategori nilai sebagaimana diatur melalui Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor: 2781/UN4.1/KEP/2018 Tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin, dan ditunjukkan pada Tabel 9.4 berikut

Tabel 9.4. Daftar Kategori Nilai Angka, Huruf dan Konversi

Rentang Nilai Angka	Nilai Huruf	Nilai Konversi
85 - 100	A	4.00
80 - <85	A-	3.75
75 - <80	B+	3.50
70 - <75	B	3.00
65 - <70	B-	2.75
60 - <65	C+	2.50
50 - <60	C	2.00
40 - <50	D	1.00
<40	E	0.00

BAB X

KECUKUPAN DAN KESESUAIAN DOSEN

Untuk menjamin berjalannya sebuah kurikulum secara baik, diperlukan kecukupan jumlah dosen serta kesesuaian keahlian dosen terhadap kurikulum yang dijalankan.

10.1 Tingkat kecukupan Dosen Tetap PS baik dari aspek jumlah maupun kualifikasi dosen

PS1TIF memiliki 23 orang dosen tetap, 66,67% (14 orang) berkualifikasi Doktor Degree dan selebihnya 33,33% (7 orang) berkualifikasi Master Degree. Jabatan fungsional/akademik Dosen PS1TIF adalah 14,29 % yang bergelar profesor (3 orang), 38,09% Lektor Kepala (8 orang), 23,81% Lektor (5 orang) dan 23,81% Asisten Ahli (5 orang). Dosen PS1TIF menyelesaikan studi (Program Doktoral dan Master) di bidang Teknik Informatika dari Universitas terkemuka di Indonesia dan juga dari luar negeri seperti, Florida Institute of Technology, The University of Newcastle Australia, Kyushu University, Ehime Univeristy, NAIST Japan, University of Wisconsin USA, Tsukuba University dan HAN University of Applied Science serta 2 orang sedang menyelesaikan studi doktoral di Inggris dan Selandia Baru. Selain latar belakang pendidikan, 90,48% dosen PS1TIF telah memiliki sertifikasi dosen dari Dikti yang membuktikan bahwa secara nasional mereka adalah pengajar profesional.

Jumlah mahasiswa pada tahun akademik 2019/2020 adalah 107 orang. Dengan jumlah dosen 21 orang diperoleh rasio kecukupan dosen terhadap mahasiswa sebesar 5,09%.

10.2 Tingkat kesesuaian bidang keahlian Dosen Tetap PS dengan MK yang akan diampunya

PS1TIF menentukan pengampu Mata Kuliah berdasarkan kualifikasi dan keahlian dari Dosen. Kepakaran Dosen PS1TIF dapat dikategorikan menjadi tiga bagian yaitu:

- Kepakaran dalam bidang Kecerdasan Buatan
- Kepakaran dalam bidang Big Data dan Komputasi Awan
- Kepakaran dalam bidang Internet of Things

Mata kuliah keahlian diajarkan oleh Dosen sesuai dengan bidang kepakaran. Sedangkan mata kuliah dasar-dasar bidang informatika dapat diajarkan oleh semua Dosen PS1TIF. Selain kompetensi di bidang keilmuan, di bidang pengajaran pun sudah mumpuni dimana sebagian besar Dosen telah mengikuti Pekerti dan AA untuk mengembangkan kemampuan mengajar dan mengembangkan buku ajar.

Dosen Tetap Program Studi beserta kualifikasinya diberikan pada Tabel 1.1 di Bab I

10.3. Kesesuaian dan kewajaran distribusi beban Dosen Tetap PS

Setiap Dosen harus memenuhi beban kerja 12-16 sks per semester yang meliputi bidang pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat sesuai Tridharma Perguruan Tinggi. Pengajaran dan penelitian mencakup beban kerja minimum 9 sks, pengabdian masyarakat dan

penunjang minimal 3 sks. Untuk bidang pengajaran, prodi mendistribusikan secara merata beban pengajaran ke setiap dosen melalui rapat pembagian dan penjadwalan mata kuliah sebelum perkuliahan berlangsung. Selain itu, kegiatan pengajaran juga meliputi pembimbing tugas akhir, penguji seminar proposal, seminar hasil dan ujian sarjana, serta penasehat akademik di atur oleh prodi. Untuk bidang penelitian, prodi mengidentifikasi dosen-dosen yang tidak mendapatkan hibah nasional maupun hibah Universitas untuk diberikan dana penelitian hibah Fakultas. Untuk pengabdian masyarakat, prodi melibatkan semua dosen dalam hibah pengabdian yang didanai oleh fakultas setiap tahunnya. Rekap kegiatan dosen per semester dalam bentuk laporan Beban Kinerja Dosen (BKD) terpantau dalam <https://apps.unhas.ac.id>. BKD dosen per semester akan di evaluasi oleh prodi sebagai bahan pertimbangan untuk kegiatan tridharma semester berikutnya. Rata-rata beban kerja dosen khusus pengajaran dalam dua semester pada Kurikulum 2021 ini adalah 14 SKS. Beban dosen pada kurikulum 2021 secara detail diperlihatkan pada Tabel 10.1.

Tabel 10.1. Beban Dosen PS1TIF pada Kurikulum 2021

No	Nama Dosen	Bidang Keahlian	Semester	Nama Matakuliah	Beban SKS	Total Beban SKS
1	Ansar Suyuti., Ir., MT., Dr., Prof	Sistem Sensor	Ganjil	Basis Data (1);	1	8.5
				Dasar Listrik dan Elektronika	1	
				Technopreneurship (1.5) - 3 kelas	4.5	
			Genap	Etika Profesi (1)	2	
2	Syafuruddin Syarif., Ir., MT., Dr. Prof	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Ganjil	Sistem Operasi (1)	1	2.5
			Genap	Sistem Temu Kembali Informasi (1.5)	1.5	
3	Andani Achmad., Ir., MT., Dr., Prof	Telekomunikasi dan Informasi	Ganjil	Sistem Digital (1.5)	1.5	6
				Probabilitas dan Statistika (1.5)	1.5	
				Teori Bahasa dan Otomata (1)	1	
			Genap	Jaringan Sensor Nirkabel (2)	2	
4	Zahir Zainuddin, Ir. M.Sc., Dr.	Sistem komputer, kecerdasan buatan, pengolahan citra	Ganjil	Dasar Pemrograman Komputer (3);	3	13.5
				Augmented Reality (1.5)	1.5	
				Pemrograman Script (1)	1	
				Teknologi Aplikasi Bergerak (1.5)	1.5	
				Pemrograman Berorientasi Obyek (1.5);	1.5	
			Genap	Jaringan Sensor Nirkabel (2);	2	
				Rekayasa Perangkat Lunak (1.5);	1.5	
				Pemrograman Visual (1.5);	1.5	
5		Informatics	Ganjil	Sistem Digital (1.5);	1.5	24.5

6	Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT., Dr.			Probabilitas dan Statistika (1.5)	1.5	
				Topik Khusus Cloud Computing	1.5	
				Sistem Informasi	1	
				Analisis Data (2)	2	
				Analisis Jejaring Sosial	3	
				Arsitektur dan Organisasi Komputer (3);	3	
			Genap	Metode Komputasi Numerik (1.5);	1.5	
				Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
				Sistem Big Data (2);	2	
				TK Cloud Computing (3);	3	
				Rekayasa Web (1.5);	1.5	
				Metode Penelitian (1);	1	
	Indrabayu., ST., MT., Dr.	Kecerdasan Buatan	Ganjil	Pengantar Teknologi Informasi (1);	1	23.3
				Jaringan Multimedia (1.5)	1.5	
				Topik Khusus Kecerdasan Buatan (3)	1.5	
				Pemrosesan Bahasa Alami (1.5)	1.5	
				Technopreneurship (1.5) -3 kelas	4.5	
			Genap	Kecerdasan Buatan (1.5) - 3 kelas ;	4.5	
				Kecerdasan Buatan dan Robotika (1.3);	1.3	
				Sistem Enterprise (1.5);	1.5	
				Komunikasi Antar Personal (1.5);	1.5	
				Sistem Transportasi Cerdas (1.5);	1.5	
				Dasar Multimedia (2)	2	

				Metode Penelitian (1);	1	
7	Muhammad Niswar., ST., M.IT., Dr.	Computer Network	Ganjil	Sistem Digital (1.5);	1.5	18.5
				Pemrograman Berorientasi Obyek (3)	3	
				Pemrograman berbasis Web (1.5) (3 kelas)	4.5	
				Pemrograman Script (1)	1	
				Sistem Operasi (1)	1	
				Pemrograman Mobile (1.5); (3 kelas)	4.5	
			Genap	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan (2)	2	
				Metode Penelitian (1);	1	
8	Adnan., ST., MT., PhD.	Programming	Ganjil	Dasar Pemrograman Komputer (3);	3	23.5
				Pemrograman paralel	3	
				Sistem terdistribusi (1.5)	1.5	
				Arsitektur dan Organisasi Komputer (3);	3	
			Genap	Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
				Pemrograman Paralel (3);	3	
				Sistem Operasi (1)	1	
				Sistem tersema (2);	2	
9	Intan Sari Areni., ST., MT., Dr.Eng	ICT	Ganjil	TK Internet of Things (4);	4	9
				Metode Penelitian (1);	1	
			Genap	Aljabar Linear (1.5)	1.5	
				Augmented Reality (1.5)	1.5	
				Sistem Transportasi Cerdas (1.5)	1.5	

				Visi Komputer (2);	2	
				Matematika Diskrit (1.5);	1.5	
				Etika Profesi (1);	1	
10	Rhiza S. Sadjad., Ir., MSEE., Dr	Sistem Kontrol	Ganjil	Pemodelan dan Simulasi (1.5)	1.5	4
			Genap	Etika Profesi (1)	1	
				Metode Komputasi Numerik (1.5);	1.5	
11	Dewiani., Ir., MT., Dr. Eng	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Ganjil	Probabilitas dan Statistik (1.5)- 2 kelas	3	5.5
			Genap	Matematika Diskrit (1.5)	1.5	
				Etika Profesi (1);	1	
12	Ingrid Nurtanio., Ir., MT., Dr.	Image processing, Biomedik	Ganjil	Dasar Pemrograman Komputer (1.5);	1.5	23
				Grafika Komputer (1.5)	1.5	
				Komputasi Biomedik (3)	3	
				Komputasi Biomedik (1.5)	(1.5)	
				Animasi dan Pemodelan 3D (1.5)	1.5	
				Aljabar Linear (1.5) - 2 kelas;	3	
			Genap	Pengkodean dan Kompresi (1.5);	1.5	
				Metode Komputasi Numerik (1.5);	1.5	
				Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
				Sistem Operasi	1	
				Matematika Diskrit (1.5);	1.5	
				Visi Komputer (2);	2	
				Kecerdasan Buatan Hybrid (1.5);	1.5	
				Metode Penelitian (1);	1	

13	Zulkifli Tahir., ST., M.Sc., Dr. Eng.	Sistem Terdistribusi, Pemrograman Berbasis Web	Ganjil	Sistem Digital (1.5);	1.5	16.5
				Basis Data (1);	1	
				Sistem Terdistribusi	1.5	
				Pemrograman berbasis Web (1.5);	1.5	
				Interaksi Manusia dan Komputer (1.5); - 3 kelas	4.5	
			Genap	Topik Khusus Jaringan Komputer (1.5);	1.5	
				Etika Profesi (1);	1	
				Simulasi game dan Komputer (1.5);	1.5	
				Manajemen Basis Data (1);	1	
				Metode Penelitian (1);	1.5	
14	Ady Wahyudi P., ST., MT., Dr. Eng.	Cybersecurity, Computer Network	Ganjil	Basis Data (1);	1	27
				Topik Khusus Cloud Computing (1.5)	1.5	
				Komputasi Pervasive (1.5)	3	
				Jaringan Komputer (1.5)	4.5	
				Kriptografi,	1.5	
				Teori Bahasa dan Automata (2),	1	
				Teknologi Big Data,	1.5	
				Sistem Informasi (1)	1	
			Genap	Metode Komputasi Numerik (1,5);	1.5	
				Topik Khusus Jaringan Komputer (2);	2	
				Keamanan Digital (1)	1	
				Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan (2);	2	

				Pemrograman berbasis Web (1.5);	1.5	
				Teknologi Telekomunikasi (1.5);	1.5	
				Forensik Digital (1.5)	1.5	
				Manajemen Basis Data (1);	1	
15	Christoforus Yohannes., Ir., MT	Robotics	Ganjil	Sistem Digital (1.5);	1.5	17.3
				Dasar Listrik dan Elektronika	1	
				Dasar Pemrograman Komputer (1.5);	1.5	
				Arsitektur dan Organisasi Komputer (1.5)- 3 kelas;	4.5	
			Genap	Etika Profesi (1);	1	
				Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
				Sistem operasi (1)	1	
				Kecerdasan Buatan dan Robotika (1.3);	1.3	
				Sistem Tersemat (2);	2	
				TK Sistem Komputer (1.5);	1.5	
16	Zaenab Muslimin., Ir., MT	Teknik energi	Ganjil	Aljabar Linear (1.5); - 2 kelas	3	7.5
				Probabilitas dan Statistik (1.5) -2 kelas	3	
			Genap	Matematika Diskrit (1.5)	1.5	
17	Novi Nur Rahmilah Ayu M., ST., MsTM	ICT	Ganjil	Tugas Belajar		
			Genap			
18	Elly Warni., ST., MT	Software Engineering	Ganjil	Aljabar Linear (1.5);	1.5	18.8
				Pemrograman Berorientasi Obyek (1.5);	1.5	
				Pemodelan dan Simulasi (1.5)	1.5	
				Teori Bahasa dan Otomata (2);	2	

			Genap	Pemrograman Visual (1.5);	1.5	
				Data Mining (1.3);	1.3	
				Rekayasa Perangkat Lunak (1.5) - 2 kelas	3	
				Sistem Temu Kembali Informasi (1.5);	1.5	
				Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak (1.5);	1.5	
				Simulasi dan Game Komputer (1.5)	1.5	
				Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
19	Mukarramah., B.Sc., M.Sc	Informatics	Ganjil	Tugas Belajar		
			Genap			
20	A.Ais Prayogi., ST., M.Eng	Informatics, Mobile Programming	Ganjil	Basis Data (1);	1	22.3
				Animasi dan Pemodelan 3D (1.5)	1.5	
				Pemrograman Mobile (1.5); - 3 kelas	4.5	
				Teknologi Aplikasi Bergerak	1.5	
				Grafika Komputer (1.5)	1.5	
				Pemrograman berbasis Web (1.5); - 2 kelas	3	
			Genap	Pemrograman Berorientasi Obyek (1.5);	1.5	
				Pengkodean dan Kompresi (1.5);	1.5	
				Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan (2);	2	
				Dasar Multimedia (2);	2	
				Manajemen Basis Data (1)	1	

				Kecerdasan Buatan dan Robotika (1.3);	1.3	
21	Anugrayani Bustamin., ST., MT	Informatics, Natural Language Proc	Ganjil	Basis Data (1);	1	24
				Pengantar Teknologi Informasi (1)- 3kelas	3	
				Jaringan Multimedia (1.5)	1.5	
				Kecerdasan Buatan (1.5) - 3 kelas;	4.5	
				Topik Khusus Kecerdasan Buatan (1.5)	1.5	
				Pemrosesan Bahasa Alami (1.5)	1.5	
				Interaksi Manusia dan Komputer (1.5) - 3 kelas	4.5	
			Genap	Sistem Enterprise (1.5);	1.5	
				Komunikasi Antar Personal (1.5);	1.5	
				Kecerdasan Buatan Hybrid (1.5)	1.5	
				Algoritma dan Struktur Data (2);	2	
22	Iqra Aswad., ST., MT	Informatics, Web Programming	Ganjil	Sistem Digital (1.5);	1.5	16.5
				Basis Data (1);	1	
				Analisis Data (2)	2	
				Pemrograman berbasis Web (1.5);	1.5	
				Sistem Informasi (1)	1	
				Pemrograman Berorientasi Obyek (1.5)	1.5	
			Genap	Data Mining (2) ;	2	
				Keamanan Internet (2);	2	
				Sistem Operasi	1	
				Rekayasa Web (1.5);	1.5	

				Forensik Digital (1.5)	1.5	
23	<u>Muhammad Alief Fahdal</u> <u>Imran Oemar., ST., M.Sc</u>	Software Engineering	Ganjil	Pemrograman berbasis Web (1.5);	1.5	8.5
				Sistem Informasi (1)	1	
			Genap	Pemrograman Visual (1.5);	1.5	
				Rekayasa Perangkat Lunak (1.5);	1.5	
				Topik khusus rekayasa perangkat lunak (1.5)	1.5	
				Topik Khusus Sistem Komputer (1.5);	1.5	

BAB XI

KECUKUPAN DAN KESESUAIAN SARANA DAN PRASARANA

Dalam mendukung implementasi kurikulum 2021, PS1TIF Unhas menggunakan sarana prasarana yang ada di Kampus Fakultas Teknik Unhas Gowa dan Kampus Unhas Tamalanrea. Prasarana utama yang tersedia sangat lengkap dan terawat meliputi ruang dosen, kantor, ruang kelas, ruang laboratorium dan ruang perpustakaan. Tabel 11.1 menunjukkan kebutuhan sarana dan prasarana PS1TIF yang mendukung kegiatan akademik.

Tabel 11.1. Data sarana dan prasarana pendukung kegiatan akademik

No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Total Luas (m ²)	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
				SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	Kantor layanan administrasi umum dan kemahasiswaan	1	43	√	-	√	-	40
2	Kantor layanan administrasi akademik	1	65	√	-	√	-	40
3	Kantor KPS	1	20	√	-	√	-	40
4	Ruang Kelas	10	775	√	-	√	-	30
5	Lab Parallel Computing dan IoT	1	65	√	-	√	-	30
6	Lab Cloud Computing and Information System	1	97	√	-	√	-	30
7	Lab Artificial Intelligence	1	97	√	-	√	-	30
8	Lab Internet dan Jaringan Komputer	1	65	√	-	√	-	30
9	Lab Komputer	1	216	√	-	√	-	30
10	Lab Animasi dan Multimedia	1	97	√	-	√	-	30
11	Lecture Theater	4	864	√	-	√	-	20

12	Perpustakaan Pusat Unhas	1	8825	√	-	√	-	40
13	Perpustakaan Fakultas Teknik Unhas	1	1171	√	-	√	-	40
14	Show case	2	136	√	-	√	-	20
15	Library Lounge	1	43	√	-	√	-	40
16	Locker Room	2	45	√	-	√	-	40
17	Ruang Workshop	1	388	√	-	√	-	40
18	Ruang baca	2	111	√	-	√	-	40
19	Ruang penyimpanan	3	86	√	-	√	-	40
20	Ruang pertemuan	3	220	√	-	√	-	20
21	Ruang server	2	86	√	-	√	-	40

Keterangan: SD = Milik PT/fakultas/jurusan sendiri; SW = Sewa/Kontrak/Kerjasama

Selain prasarana utama, ada pula prasarana penunjang yang lengkap dan terawat seperti asrama mahasiswa, ruang himpunan mahasiswa, rumah sakit dan prasarana pendukung kegiatan olahraga seperti yang ditunjukkan pada Tabel 11.2.

Tabel 11.2. Data Sarana dan Prasarana Kegiatan Penunjang Non Akademik

No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Total Luas (m ²)	Kepemilikan		Kondisi		Unit pengelola
				SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	Asrama Mahasiswa	3	1440	√	-	√	-	Fakultas
2	Amphi theater	1	1808	√	-	√	-	Fakultas
3	Ruang himpunan	1	25	√	-	√	-	Fakultas

4	Ruang Senat mahasiswa	1	30	√	-	√	-	Fakultas
5	Mushallah	5	80	√	-	√	-	Fakultas
6	Masjid	1	225	√	-	√	-	Fakultas
7	ATM	2	8	√	-	√	-	Fakultas
8	Lapangan bulu tangkis	1	82	√	-	√	-	Fakultas
9	Lapangan volley	1	162	√	-	√	-	Fakultas
10	Lapangan tenis meja	1	5	√	-	√	-	Fakultas
11	Kantin	1	60	√	-	√	-	Fakultas
12	Tempat Parkir	2	3000	√	-	√	-	Fakultas
13	Lapangan sepak bola	3	24750	√	-	√	-	Universitas
14	Lapangan basket	8	5200	√	-	√	-	Universitas
15	Kolam renang	1	9000	√	-	√	-	Universitas
16	Lapangan tenis	3	648	√	-	√	-	Universitas
17	Lapangan volley	2	1300	√	-	√	-	Universitas
18	GOR (Gedung Olahraga)	1	677	√	-	√	-	Universitas
19	Masjid	1	900	√	-	√	-	Universitas
20	Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa	2	1870	√	-	√	-	Universitas
21	ATM	5	20	√	-	√	-	Universitas
22	Bank	3	162	√	-	√	-	Universitas
23	Kantor Pos	1	45	√	-	√	-	Universitas

24	Rumah Sakit Pendidikan Unhas	1	48813	√	-	√	-	Universitas
25	Rumah Sakit Gigi dan Mulut Unhas	2	1800	√	-	√	-	Universitas
26	Poliklinik	1	240	√	-	√	-	Universitas
27	Gedung Pertokoan/koperasi	2	537	√	-	√	-	Universitas
28	Bursa Mahasiswa	1	210	√	-	√	-	Universitas
29	Lapangan tembak	1	3500	√	-	√	-	Universitas
30	Lapangan softball	1	5000	√	-	√	-	Universitas
31	Arena Panjat Dinding	3	180	√	-	√	-	Universitas
32	Danau buatan	2	6079	√	-	√	-	Universitas

Keterangan: SD = Milik PT/fakultas/jurusan sendiri; SW = Sewa/Kontrak/Kerjasama

Ketersediaan prasarana dan sarana yang sangat memadai seperti halnya yang ada di Kampus Fakultas Teknik Unhas mendukung implementasi kurikulum Prodi. Fasilitas laboratorium, ruangan seminar dan ruangan lainnya berstandar internasional yang didesain untuk pembelajaran berbasis LBE (*Laboratory Based Education*).

Sarana yang dimiliki juga sangat memadai antara lain akses internet melalui *wifi* yang tersedia di setiap ruangan, fasilitas komputer dan peralatan lab, sarana di ruang kelas (meja, kursi, papan tulis, LCD proyektor dan AC). Sebagai bentuk penerapan metode pembelajaran *blended learning*, sistem informasi manajemen pembelajaran atau *Learning Management System* (LMS) Unhas yang dinamakan Sikola (<https://sikola.unhas.ac.id>) menjadi salah satu sarana pendukung proses belajar mengajar. Selain itu, sistem informasi lainnya seperti sistem informasi akademik dan sistem informasi perpustakaan. Sarana sistem informasi perpustakaan menyediakan layanan akses secara online ke digital library jurnal internasional bereputasi seperti link.springer.com.

Laboratorium PS1TIF yaitu Lab. Komputer, Lab. *Parallel Computing* dan *Internet of Things* (IoT), Lab. *Cloud Computing and Information System*, Lab. Internet dan Jaringan, Lab. Kecerdasan Buatan, dan Lab. Animasi dan Multimedia. Setiap laboratorium dilengkapi dengan ruang kerja dosen, ruang praktikum, ruang asisten, dan ruang kerja mandiri mahasiswa yang dilengkapi dengan peralatan praktikum sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Rata-rata waktu penggunaan laboratorium adalah 25 jam/minggu sehingga mahasiswa dapat menggunakan lab

secara fleksibel di luar kegiatan praktikum terjadwal. Adapun perlengkapan dan uraian peralatan laboratorium di PS1TIF dapat dilihat pada Tabel 11.3.

Tabel 11.3. Peralatan Laboratorium di PS1TIF Unhas

Lab Kecerdasan Buatan							
No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	PC High Specification	5	√	-	√	-	25
2	Drone DJI Matrice (M200)	1	√	-	√	-	25
3	Drone Seawolf ROV	1	√	-	√	-	25
4	IP Camera Vivotek	2	√	-	√	-	25
5	LED Smart TV	1	√	-	√	-	25
6	LCD Wireless	1	√	-	√	-	25
7	Toolkit Set	2	√	-	√	-	25
8	Studio Set	1	√	-	√	-	25

Lab IoT dan Parallel Computing							
No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	UP Board (INTEL NUC)	1	√	-	√	-	25
2	Workstation (ASUS Desktop)	5	√	-	√	-	25
3	Embedded ARM9 Development Board	1	√	-	√	-	25
4	Server	1	√	-	√	-	25

5	Digital sound level meter	1	√	-	√	-	25
6	Digital light meter	2	√	-	√	-	25

Lab Animasi dan Multimedia							
No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	Infrared Sensor	9	√	-	√	-	25
2	PIR Motion sensor module	9	√	-	√	-	25
3	Color sensor	8	√	-	√	-	25
4	Smoke liquefied flammable gas sensor	10	√	-	√	-	25
5	Camera sensor module	2	√	-	√	-	25
6	Water sensor	4	√	-	√	-	25
7	Dual H Bridge DC Stepper Motor Drive Controller	10	√	-	√	-	25
8	Stepper motor	10	√	-	√	-	25
9	Digital servo motor	5	√	-	√	-	25
10	Towerpro Micro Servo Motor	7	√	-	√	-	25
11	Wheel + motor Smart Car Robot	12	√	-	√	-	25
12	Sensor shield Digital Analog Servo Motor	2	√	-	√	-	25
13	Arduino	6	√	-	√	-	25
14	Digital Sound Level meter	1	√	-	√	-	25

15	Digital Light Meter	2	√	-	√	-	25
16	VR Oculus	1	√	-	√	-	25
17	Mini Laser Cutting and Engraving Machine (Taesin)	1	√	-	√	-	25

Lab Komputer							
No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	Desktop PC	35	√	-	√	-	25

Lab Internet dan Jaringan							
No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Kepemilikan		Kondisi		Utilisasi (jam/minggu)
			SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	
1	Switch	2	√	-	√	-	25
2	48-port Switch	1	√	-	√	-	25
3	Switching Hub	3	√	-	√	-	25
4	Laptop PC	1	√	-	√	-	25
5	Mini PC	1	√	-	√	-	25
6	Standing Close Rack	2	√	-	√	-	25
7	Uninterruptible Power Supply	1	√	-	√	-	25
8	CAT-6 UTP Cable	1	√	-	√	-	25

Lab Cloud Computing and Information System					
No	Jenis Prasarana	Jumlah	Kepemilikan	Kondisi	Utilisasi

		Unit	SD	SW	Terawat	Tidak Terawat	(jam/minggu)
1	Server (PowerEdge R740)	1	√	-	√	-	25
2	Server	1	√	-	√	-	25
3	LCD Monitor with PC connection	1	√	-	√	-	25
4	Desktop PC	5	√	-	√	-	25
5	Router	2	√	-	√	-	25
6	Laptop PC	30	√	-	√	-	25

BAB XII

DOKUMEN PENDUKUNG DAN LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. POKOK-POKOK REVISI KURIKULUM

Berikut adalah data pokok-pokok Revisi Kurikulum 2016 ke Kurikulum 2021 PS1TIF Unhas.

L1.1. Perubahan Jumlah Mata Kuliah dan SKS

Perubahan jumlah MK dan SKS untuk masing-masing MK Wajib dan MK Pilihan diberikan pada Tabel 12.1. berikut

Tabel 12.1. Perubahan Jumlah Mata Kuliah dan SKS Kurikulum 2016 Dan Kurikulum 2021

	2016		2021	
	MK	SKS	MK	SKS
Wajib	43	116	45	119
Pilihan	9	30	8	27

L1.2. Daftar Mata Kuliah Yang Ditambahkan

Daftar MK baru yang ditambahkan pada Kurikulum 2021 diberikan pada Tabel 12.2. di bawah ini

Tabel 12.2. Daftar Mata Kuliah Baru Yang Ditambahkan Pada Kurikulum 2021

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Sifat
1	21D12110402	Dasar Listrik dan Elektronika	2	Wajib
2	21D12120702	Pemrograman Script	2	Wajib
3	21D12130901	KoKurikuler	1	Wajib
4	21D12131404	Data Science	4	Pilihan Wajib
5	21D12140603	Analisis Jejaring Sosial	3	Pilihan Bebas
6	21D12140903	Bisnis IT	3	Pilihan Bebas
7	21D12141503	Komputasi Biomedik	3	Pilihan Bebas
8	21D12141803	Kriptografi	3	Pilihan Bebas
9	21D12141903	Manajemen Pengelolaan Teknologi Informasi	3	Pilihan Bebas
10	21D12142103	Pemrosesan Bahasa Alami	3	Pilihan Bebas

L1.3. Daftar Mata Kuliah Yang Dihapuskan

Daftar MK pada Kurikulum 2016 yang tidak disediakan lagi pada Kurikulum 2021 diberikan pada Tabel 12.3. di bawah ini

Tabel 12.3. Daftar Mata Kuliah Kurikulum 2016 Yang Dihapus Pada Kurikulum 2021

No.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sifat	Keterangan
1	018U0033	Fisika Dasar	3	Wajib	Konversi ke MK Dasar Listrik dan Elektronika (21D12110402)
2	307D4213	Sistem Memori Komputer	3	Wajib	Konversi ke MK Pemrograman Script (21D12120702)
3	323D4224	Robotika	4	Pilihan Wajib	Konversi ke MK Data Science (21D12131404)
4	420D4233	Cybernetics	3	Pilihan Bebas	Tidak pernah dijalankan
5	422D4233	Game Kecerdasan Buatan	3	Pilihan Bebas	Tidak pernah dijalankan
6	431D4233	Teori Game	3	Pilihan Bebas	Tidak pernah dijalankan

L1.4. Daftar Mata Kuliah Yang Berubah Nama

Daftar MK pada Kurikulum 2016 yang berubah nama pada Kurikulum 2021 diberikan pada Tabel 12.4. di bawah ini

Tabel 12.4. Daftar Mata Kuliah Yang Berubah Nama

No.	Kurikulum 2016			Kurikulum 2021		
	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	212D4223	Pemrograman Berbasis Web	3	21D12130403	Pemrograman Web	3
2	309D4223	Pemrograman Aplikasi Mobile	3	21D12130503	Pemrograman Mobile	3
3	312D4224	Data Mining	4	21D12131204	Analisis Data	4
4	322D4224	Kecerdasan Buatan Terapan	4	21D12131504	Kecerdasan Buatan dan Robotika	4

L1.5. Daftar Mata Kuliah Dengan SKS Bertambah

Daftar MK pada Kurikulum 2016 yang mengalami penambahan besar SKS pada Kurikulum 2021 (beberapa juga mengalami perubahan nama) diberikan pada Tabel 12.5. di bawah ini

Tabel 12.5. Daftar Mata Kuliah Yang Mengalami Penambahan Besar SKS

No.	Kurikulum 2016			Kurikulum 2021		
	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	103D4222	Matematika Diskrit	2	21D12110503	Matematika Diskrit	3
2	211D4222	Rekayasa Perangkat Lunak I	2	21D12121303	Rekayasa Perangkat Lunak	3
3	303D4212	Rekayasa Perangkat Lunak II	2	21D12130804	Proyek RPL	4
4	308D4222	Metode Penelitian	2	21D12130703	Metode Penelitian	3
5	401D4232	Kerja Praktek	2	21D12140104	Kerja Praktek	4
6	411D4233	Topik Khusus Big Data	3	21D12131204	Sistem Big Data	4

L1.6. Daftar Mata Kuliah Dengan SKS Berkurang

Daftar MK pada Kurikulum 2016 yang mengalami pengurangan besar SKS pada Kurikulum 2021 (beberapa juga mengalami perubahan nama) diberikan pada Tabel 12.6. di bawah ini

Tabel 12.6. Daftar Mata Kuliah Yang Mengalami Pengurangan Besar SKS

No.	Kurikulum 2016			Kurikulum 2021		
	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	101D4213	Pengantar Teknologi Informasi	3	21D12110102	Pengantar Teknologi Informasi	2
2	209D4223	Basis Data I	3	21D12120202	Basis Data	2

3	301D4213	Interaksi Manusia dan Komputer	3	21D12120502	Interaksi Manusia dan Komputer	2
4	304D4213	Teori Bahasa dan Otomata	3	21D12120602	Teori Bahasa dan Otomata	2
5	302D4213	Basis Data II	3	21D12121102	Manajemen Basis Data	2
6	313D4224	Keamanan Internet	4	21D12121503	Keamanan Digital	3
7	306D4213	Sistem Informasi	3	21D12130602	Sistem Informasi	2

L1.7. Transisi (Kesetaraan) Mata Kuliah Beserta SKS Untuk Setiap Mata Kuliah Kurikulum 2021 Dari Kurikulum 2016

Secara keseluruhan, pemetaan transisi MK beserta SKS nya, untuk setiap MK pada Kurikulum 2021 dari Kurikulum 2016 diberikan pada Tabel 12.7 berikut ini

Tabel 12.7. Kesetaraan Kurikulum 2021 Dari Kurikulum 2016

Kurikulum 2021				Kurikulum 2016		
SEMESTER I						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	18Y02110203	Matematika Dasar I	3	016U0033	Matematika Dasar I	3
2	18Y01111102	Kewarganegaraan	2	011U0032	Pendidikan Kewarganegaraan	2
3	18Y01110902	Bahasa Indonesia	2	009U0032	Bahasa Indonesia	2
4	18Y01110802	Wawasan IPTEKS	2	008U0032	Wawasan IPTEKS	2
5	21D12110102	Pengantar Teknologi Informasi	2	101D4213	Pengantar Teknologi Informasi	3
6	21D12110203	Dasar Pemrograman Komputer	3	102D4213	Dasar Pemrograman Komputer	3
7	21D12110303	Sistem Digital	3	105D4223	Sistem Digital	3
8	21D12110402	Dasar Listrik dan Elektronika	2	018U0033	Fisika Dasar	3
JUMLAH SKS			19			

SEMESTER II						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	18Y01110303	Matematika Dasar II	3	017U0033	Matematika Dasar II	3
2	18Y01110102	Pendidikan Agama Islam	2	001U0032	Pendidikan Agama Islam	2
	18Y01110202	Pendidikan Agama Katolik		002U0032	Pendidikan Agama Katolik	
	18Y01110302	Pendidikan Agama Protestan		003U0032	Pendidikan Agama Protestan	
	18Y01110402	Pendidikan Agama Hindu		004U0032	Pendidikan Agama Hindu	
	18Y01110502	Pendidikan Agama Budha		005U0032	Pendidikan Agama Budha	
	18Y01110602	Pendidikan Agama Konghucu		006U0032	Pendidikan Agama Khonghucu	
3	18Y01111202	Pancasila	2	012U0032	Pancasila	2
4	18Y01111002	Bahasa Inggris	2	010U0032	Bahasa Inggris	2
5	18Y01110702	Wawasan Sosial Budaya Maritim	2	007U0032	Wawasan Sosial Budaya Maritim	2
6	21D12110503	Matematika Diskrit	3	103D4222	Matematika Diskrit	2
7	21D12110604	Algoritma dan Struktur Data	4	104D4224	Algoritma dan Struktur Data	4
8	21D12110702	Dasar Multimedia	2	205D4212	Dasar Multimedia	2
JUMLAH SKS			20			
SEMESTER III						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12120103	Aljabar Linear	3	201D4213	Aljabar Linier	3
2	21D12120202	Basis Data	2	209D4223	Basis Data I	3
3	21D12120303	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	202D4213	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3

4	21D12120403	Pemrograman Berorientasi Obyek	3	206D4213	Pemrograman Berorientasi Obyek	3
5	21D12120502	Interaksi Manusia dan Komputer	2	301D4213	Interaksi Manusia dan Komputer	3
6	21D12120602	Teori Bahasa dan Otomata	2	304D4213	Teori Bahasa dan Otomata	3
7	21D12120702	Pemrograman Script	2	307D4213	Sistem Memori Komputer	3
8	21D12120803	Kecerdasan Buatan	3	210D4223	Kecerdasan Buatan	3
JUMLAH SKS			20			
SEMESTER IV						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12120902	Etika Profesi	2	213D4222	Etika Profesi	2
2	21D12121003	Metode Komputasi Numerik	3	208D4223	Metode Komputasi Numerik	3
3	21D12121102	Manajemen Basis Data	2	302D4213	Basis Data II	3
4	21D12121203	Sistem Operasi	3	207D4213	Sistem Operasi	3
5	21D12121303	Rekayasa Perangkat Lunak	3	211D4222	Rekayasa Perangkat Lunak I	2
6	21D12121403	Jaringan Komputer	3	204D4213	Jaringan Komputer	3
7	21D12121503	Keamanan Digital	3	313D4224	Keamanan Internet	4
JUMLAH SKS			19			
SEMESTER V						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12130103	Probabilitas dan Statistika	3	203D4213	Probabilitas dan Statistik	3
2	21D12130203	Technopreneurship	3	305D4213	Technopreneurship	3

3	21D12130303	Pemodelan dan Simulasi	3	435D4233	Pemodelan dan Simulasi	3
4	21D12130403	Pemrograman Web	3	212D4223	Pemrograman Berbasis Web	3
5	21D12130503	Pemrograman Mobile	3	309D4223	Pemrograman Aplikasi Mobile	3
6	21D12130602	Sistem Informasi	2	306D4213	Sistem Informasi	3
7	21D12130703	Metode Penelitian	3	308D4222	Metode Penelitian	2
JUMLAH SKS			20			
SEMESTER VI						
Peminatan Big Data dan Cloud Computing						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12131004	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	4	311D4224	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	4
2	21D12131104	Analisis Data	4	312D4224	Data Mining	4
3	21D12131204	Sistem Big Data	4	411D4233	Topik Khusus Big Data	3
4	21D12130804	Proyek RPL	4	303D4212	Rekayasa Perangkat Lunak II	2
5	21D12130901	KoKurikuler	1		SKP/PKM	
6	21D1214XX03	Pilihan	3			
JUMLAH SKS			20			
Peminatan Kecerdasan Buatan dan Robotika						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12131304	Visi Komputer	4	321D4224	Visi Komputer	4
2	21D12131404	Data Science	4	323D4224	Robotika	4

3	21D12131504	Kecerdasan Buatan dan Robotika	4	322D4224	Kecerdasan Buatan Terapan	4
4	21D12130804	Proyek RPL	4	303D4212	Rekayasa Perangkat Lunak II	2
5	21D12130901	KoKurikuler	1		SKP/PKM	
6	21D1214XX03	Pilihan	3			
JUMLAH SKS			20			
Peminatan Internet of Things						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12131604	Sistem Tersemat	4	333D4224	Sistem Tersemat	4
2	21D12131704	Jaringan Sensor Nirkabel	4	332D4224	Jaringan Sensor Nirkabel	4
3	21D12131804	Pemrograman Paralel	4	331D4224	Pemrograman Paralel	4
4	21D12130804	Proyek RPL	4	303D4212	Rekayasa Perangkat Lunak II	2
5	21D12130901	KoKurikuler	1		SKP/PKM	
6	21D1214XX03	Pilihan	3			
JUMLAH SKS			20			
SEMESTER VII						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12140104	Kerja Praktek	4	401D4232	Kerja Praktek	2
2	21D12140204	KKN	4	442D4234	Kuliah Kerja Nyata	4
3	21D1214XXXX	Pilihan	12			
JUMLAH SKS			20			

SEMESTER VIII						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12140302	Seminar Proposal	2	402D4232	Seminar Proposal	2
2	21D12140402	Seminar Hasil	2	403D4232	Seminar Hasil	2
3	21D12140504	Skripsi	4	404D4234	Skripsi	4
JUMLAH SKS			8			

MATA KULIAH PILIHAN						
No	Kode MK	Nama MK	SKS	Kode MK	Nama MK	SKS
1	21D12140603	Analisis Jejaring Sosial	3			
2	21D12140703	Animasi dan Pemodelan 3D	3	434D4233	Animasi dan Pemodelan 3D	3
3	21D12140803	Augmented Reality	3	418D4233	Augmented Reality	3
4	21D12140903	Bisnis IT	3			
5	21D12141003	Cyber Physical System	3	414D4233	Cyber Physical System	3
6	21D12141103	Forensik Digital	3	433D4233	Forensik Digital	3
7	21D12141203	Grafika Komputer	3	419D4233	Grafika Komputer	3
8	21D12141303	Jaringan Multimedia	3	424D4233	Jaringan Multimedia	3
9	21D12141403	Kecerdasan Buatan Hybrid	3	421D4233	Kecerdasan Buatan Hybrid	3
10	21D12141503	Komputasi Biomedik	3			
11	21D12141603	Komputasi Pervasive	3	425D4233	Komputasi Pervasive	3

12	21D12141703	Komunikasi Antar Personal	3	437D4233	Komunikasi Antar Personal	3
13	21D12141803	Kriptografi	3			
14	21D12141903	Manajemen Pengelolaan Teknologi Informasi	3			
15	21D12142003	Mikroprosesor	3	427D4233	Mikroprosesor	3
16	21D12142103	Pemrosesan Bahasa Alami	3			
17	21D12142203	Pemrograman Visual	3	214D4223	Pemrograman Visual	3
18	21D12142303	Pengkodean dan Kompresi	3	436D4233	Pengkodean dan Komperasi	3
19	21D12142403	Rekayasa Web	3	426D4233	Rekayasa Web	3
20	21D12142503	Simulasi dan Game Komputer	3	429D4233	Simulasi dan Game Komputer	3
21	21D12142603	Sistem Enterprise	3	430D4233	Sistem Enterprise	3
22	21D12142703	Sistem Temu Kembali Informasi	3	432D4233	Sistem Temu Kembali Informasi	3
23	21D12142803	Sistem Transportasi Cerdas	3	428D4233	Sistem Transportasi Cerdas	3
24	21D12142903	Teknologi Aplikasi Bergerak	3	416D4233	Teknologi Aplikasi Bergerak	3
25	21D12143003	Teknologi Telekomunikasi	3	415D4233	Mobile Adhoc Network	3
26	21D12143103	Topik Khusus Cloud Computing	3	412D4233	Topik Khusus Cloud Computing	3
27	21D12143203	Topik Khusus IoT	3	423D4233	Topik Khusus Internet of Things	3
28	21D12143303	Topik Khusus Jaringan Komputer	3	439D4233	Topik Khusus Jaringan Komputer	3
29	21D12143403	Topik Khusus Kecerdasan Buatan	3	417D4233	Topik Khusus Kecerdasan Buatan	3
30	21D12143503	Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak	3	438D4233	Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak	3
31	21D12143603	Topik Khusus Sistem Komputer	3	440D4233	Topik Khusus Sistem Komputer	3
32	21D12143703	Sistem Terdistribusi	3	413D4233	Sistem Terdistribusi	3

33	21D12143803	Topik Khusus Robotik	3			
34	21D12143903	Topik Khusus Big Data	3			

LAMPIRAN 2. BAGAN STRUKTUR KURIKULUM 2021

Kurikulum Prodi S1 Teknik Informatika Unhas 2021

KELOMPOK MATAKULIAH	Total	SEMESTER I	SKS	SEMESTER II	SKS	SEMESTER III	SKS	SEMESTER IV	SKS	SEMESTER V	SKS	SEMESTER VI	SKS	SEMESTER VI	SKS	SEMESTER VI	SKS	SEMESTER VI	SKS	SEMESTER VII	SKS	SEMESTER VII	SKS	SEMESTER VIII	SKS
	146		19		20		20		19		20		20		20		20		20		20		20		20
												Big Data dan Cloud Computing		Kecerdasan Buatan dan Robotika		Internet of Things		Merdeka Belajar		Prodi		Merdeka Belajar			
PENDUKUNG	32	Dasar Listrik dan Elektronika	2	Matematika Diskrit	3	Aljabar Linier	3	Etika Profesi	2	Probabilitas dan Statistika	3									Kerja Praktek	4				
		Sistem Digital	3					Metode Komputasi Numerik	3	Technopreneurship	3														
										Pemodelan dan Simulasi	3														
										Metode Penelitian	3														
UTAMA	91	Pengantar Teknologi Informasi	2	Algoritma dan Struktur Data	4	Basis Data	2	Manajemen Basis Data	2	Pemrograman Web	3	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	4	Visi Komputer	4	Sistem Tersemat	4	PAKET 1	20	Pilihan	12	PAKET 2	20	Seminar Proposal	2
		Dasar Pemrograman Komputer	3	Dasar Multimedia	2	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	Sistem Operasi	3	Pemrograman Mobile	3	Analisis Data	4	Kecerdasan Buatan dan Robotika	4	Jaringan Sensor Nirkabel	4						Seminar Hasil	2	
						Pemrograman Berorientasi Obyek	3	Rekayasa Perangkat Lunak	3	Sistem Informasi	2	Sistem Big Data	4	Data Science	4	Pemrograman Paralel	4						Skripsi	4	
						Interaksi Manusia dan Komputer	2	Jaringan Komputer	3			Pilihan	3	Pilihan	3	Pilihan	3								
						Teori Bahasa dan Automata	2	Keamanan Digital	3																
						Pemrograman Script	2						Proyek RPL	4	Proyek RPL	4	Proyek RPL	4							
						Kecerdasan Buatan		3																	
ILMU DASAR	6	Matematika Dasar 1	3	Matematika Dasar 2	3																				
ILMU UMUM	17	Kewarganegaraan	2	Pendidikan Agama	2							Ko-Kurikuler	1	Ko-Kurikuler	1	Ko-Kurikuler	1			Kuliah Kerja Nyata	4				
		Wawasan IPTEKS	2	Wawasan Sosial Budaya Maritim	2																				
		Bahasa Indonesia	2	Bahasa Inggris	2																				
				Pancasila	2																				

LAMPIRAN 3. RUBRIK PENILAIAN

Tabel 12.8. Rubrik Asesmen untuk Esai

Grade Capaian	Score/nilai	Deskripsi Capaian
Sangat baik	80-100	Esai ini sangat menarik perhatian karena mengandung wawasan yang luas dengan gaya tulisan yang matang. Esai ini focus dan diorganisasi secara baik serta elaborasi luas menggunakan pilihan contoh-contoh yang benar dan rujukan yang tepat. Tulisan menggunakan kata-kata dan kalimat yang efektif dan memenuhi dengan sangat baik aturan tata bahasa Indonesia.
Baik	65-79	Esai ini menarik perhatian karena mengandung alasan-alasan atau rasional yang baik dan jelas. Secara umum esai ini focus dan mengandung ide-ide berkembang serta menggunakan pilihan contoh-contoh yang benar dengan rujukan yang tepat. Kalimat dibangun dengan pilihan kata-kata untuk berkomunikasi secara jelas dengan pembaca. Tata bahasa penulisan telah mendapat perhatian yang baik.
Cukup	55-64	Esai ini menarik perhatian karena mengandung alasan-alasan atau rasional memadai dan fokus disertai contoh-contoh dengan rujukannya yang mencukupi. Struktur kalimat dengan pilihan kata-kata yang memadai untuk berkomunikasi dengan pembaca. Tata bahasa penulisan perlu mendapatkan perhatian lebih baik.
Kurang	45-54	Esai ini kurang menarik perhatian karena mengandung alasan-alasan atau rasional yang kurang mencukupi serta kurangnya contoh-contoh untuk dapat meyakinkan pembaca. Struktur kalimat yang kurang baik dengan pilihan kata-kata yang kurang memadai untuk berkomunikasi dengan pembaca. Tata bahasa penulisan perlu mendapatkan perhatian lebih baik.

Sangat Kurang	≤ 44	Esai ini sangat kurang menarik perhatian karena sangat kurangnya alasan-alasan atau rasional serta contoh-contoh yang dapat meyakinkan pembaca. Struktur kalimat sering membingungkan karena pilihan kata-kata yang kurang tepat untuk dapat berkomunikasi dengan pembaca. Tata bahasa penulisan sangat perlu mendapatkan perhatian.
---------------	-----------	--

Tabel 12.9. Rubrik Asesmen untuk Presentasi

Kriteria / Dimensi	Presentasi Mahasiswa					Nilai Masing-masing Kriteria
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	
	Skor ≥ 81	(61-80)	(41-60)	(21-40)	<20	
Organisasi	terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan - kesimpulan.	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan - kesimpulan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencakup untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.	
Isi	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran	Isi akurat dan lengkap. Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan	

Gaya Presentasi	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.	
-----------------	--	--	---	---	---	--

Tabel 12.10. Rubrik Analitik (deskriptif) untuk penilaian tugas pemrograman (kelompok atau individu)

Kriteria/Dimensi	Penilaian mahasiswa					Nilai masing masing kriteria
	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat kurang	
	Skor ≥ 85	Skor 71 - 84	Skor 61 - 70	Skor 51 - 60	Skor 41 - 50	
Penguasaan Sintaks bahasa pemrogtr - SPK	Menguasai sintaks bahasa pemrograman tanpa melihat buku	Menguasai sintaks bahasa pemrograman dengan melihat buku	Menguasai setengah sintaks bahasa pemrograman dengan melihat buku	Menguasai kurang dari setengah sintaks bahasa pemrograman	Tidak menguasai sintaks bahasa pemrograman	

				dengan melihat buku		
Logika Algoritma - LA	Algoritma menjadi rancangan yang memenuhi semua spesifikasi program yang diberikan	Algoritma menjadi rancangan yang memenuhi sebagian besar spesifikasi program yang	Algoritma menjadi rancangan yang memenuhi beberapa spesifikasi program yang diberikan	Algoritma menjadi rancangan yang memenuhi sebagian kecil spesifikasi program yang diberikan	Algoritma tidak memenuhi seluruh spesifikasi program yang diberikan	
Penulisan Koding - SPK	Program yang dibuat menjadi translasi algoritma, dapat berjalan dan memenuhi seluruh spesifikasi yang diberikan	Program yang dibuat menjadi translasi algoritma, dapat berjalan dan memenuhi sebagian besar spesifikasi yang	Program yang dibuat menjadi translasi algoritma, dapat berjalan dan memenuhi beberapa spesifikasi yang diberikan	Program yang dibuat menjadi translasi algoritma, dapat berjalan dan memenuhi sebagian kecil spesifikasi yang	Program yang dibuat tidak menjadi translasi algoritma, tidak dapat berjalan dan tidak memenuhi spesifikasi yang diberikan	
Program user friendly	program sangat user friendly	program user friendly	program cukup user friendly	program kurang user friendly	program tidak user friendly	

Readability-Reusability	Skrip program terorganisir, mudah dibaca, penamaan variabel sesuai, terindentasi dengan baik, serta modular bisa digunakan oleh	Skrip program mudah dibaca, cukup terindentasi dengan baik, serta sebahagian besar modular dapat digunakan oleh program lain	Skrip program hanya mudah dibaca oleh orang yang sudah tahu maksud dari kode tersebut serta beberapa modular dapat digunakan kembali oleh program lain	Skrip program tidak terorganisir, sulit dibaca, tidak terindentasi, serta modular dapat digunakan kembali oleh program lain	Skrip program tidak terorganisir, sulit dibaca, tidak terindentasi, serta modular tidak digunakan kembali oleh program lain	
Waktu Penyelesaian	lebih cepat	on-time	terlambat ≤ 5	terlambat ≤ 15	terlambat > 15	

Tabel 12.11. Rubrik Analitik (deskriptif) untuk penilaian tugas makalah (kelompok atau individu)

Kriteria/Dimensi	Penilaian mahasiswa					Nilai masing masing kriteria
	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat kurang	
	Skor ≥ 85	Skor 71 - 84	Skor 61 - 70	Skor 51 - 60	Skor 41 - 50	
Sistematika Laporan - SL	laporan dibuat sesuai sistematika penulisan yang dijelaskan di detail	laporan dibuat dengan benar tetapi kurang jelas	laporan dibuat cukup benar dan kurang jelas	laporan dibuat kurang benar dan kurang jelas	laporan dibuat dengan sistematika yang tidak sesuai yang diminta	
Kelengkapan Laporan KL	tugas laporan dibuat secara lengkap sesuai petunjuk pembuatan laporan	laporan dibuat tanpa referensi dalam laporan	laporan dibuat tanpa referensi dalam laporan dan kesimpulan	laporan dibuat tanpa referensi dalam laporan, kesimpulan dan daftar pustaka	laporan dibuat tanpa referensi dalam laporan, kesimpulan, daftar pustaka dan lampiran yang diperlukan	
Kejelasan dan keruntutan penulisan -JR	laporan jelas, dapat dipahami, ditulis secara runtut	laporan jelas, tetapi penulisan kurang runtut	laporan cukup jelas, cukup sesuai dengan keruntutan penulisan, tapi ada beberapa	laporan kurang jelas, kurang sesuai dengan keruntutan penulisan	laporan tidak jelas, tidak sesuai dengan keruntutan penulisan	

			ketidak teraturan			
Validitas Referensi - VR	Mencantumkanr eferensi yang valid di setiap paragraf, rumus, tabel dan gambar	Mencantumkan referensi yang valid tapi di beberapa paragraf, rumus, tabel dan gambar	Ada beberapa referensi yang kurang valid, walau lengkap tercantum di semua paragraf, rumus, tabel dan gambar	Lebih banyak referensi yang kurang valid, kurang tercantum di paragraf, rumus, tabel dan gambar	Tidak menggunakan referensi yang valid dan dominan tidak dicantumkan di setiap paragraf tabel,rumus ana gambar	
Kebenaran konsep ide yang dipaparkan - KI	konsep/ide yang dipaparkan tepat, benar, dan sesuai dengan teori	konsep/ide yang dipaparkan sesuai dengan teori tetapi kurang jelas	konsep/ide yang dipaparkan cukup	konsep/ide yang dipaparkan kurang tepat	konsep/ide yang dipaparkan tidak tepat	

Tabel 12.12. Rubrik Asesmen untuk Proyek Multimedia

Nama Tugas: Proyek Multimedia		
Grade Capaian	Score/nilai	Deskripsi Capaian

Baik	65-79	Projek dibuat dengan standar profesional tinggi dengan tingkat fungsi yang baik dan memenuhi sebagian besar spesifikasi projek. Menunjukkan kreativitas dan inovasi tinggi serta atraktif dan secara estetika menarik. Terdapat sedikit eror dan secara alami eror ini adalah minor (kecil). Secara umum produk dipersiapkan dengan baik untuk memenuhi standard industry.
Cukup	55-64	Projek ini dibuat dengan standard professional mencukupi dengan tingkat fungsional memadai dan secara umum memenuhi spesifikasi, walaupun terdapat bukti-bukti kesalahan atau masalah. Ada beberapa bukti kreativitas dan inovasi walaupun tidak terlihat jelas. Dengan eksperimen dan pengujian lebih lanjut mungkin dapat memperbaiki produk yang dihasilkan lebih baik. Secara umum belum mendapatkan pengakuan dari industri dan memerlukan kerja lebih intensif sebelum di rilis.
Kurang	45-54	Proyek ini dapat terselesaikan namun kurang diterima oleh standard industry. Secara fungsional masih bermasalah dan tidak memenuhi persyaratan spesifikasi. Hanya sedikit bukti kreativitas dan inovasi dan masih banyak kesalahan. Diperlukan kerja sangat intensif untuk dapat memenuhi standard industry.
Sangat Kurang/gagal	≤ 44	Projek belum terselesaikan dan dibawah standard industry. Kurang/tidak berfungsi dan gagal memenuhi spesifikasi yang diinginkan projek. Sangat banyak pekerjaan dibutuhkan untuk memenuhi standard industry.

Tabel 12.13. Contoh penilaian ranah sikap pada mata kuliah Grafika Komputer

No.	Nama	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1	MUHAMMAD YUSUF	4	3	4	4
2	MUH ARDIANSYAH A R	4	4	4	4
3	FADEL PRATAMA	4	4	3	4
4	MAQHFIRA PUTRI R	4	4	4	4
5	AHMAD KURNIAWAN SYARIF	3	4	4	4

Keterangan :

4 = jika empat indikator terlihat

3 = jika tiga indikator terlihat

2 = jika dua indikator terlihat

1 = jika satu indikator terlihat

Indikator penilaian sikap :

Disiplin :

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur :

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab :

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan
- Merapikan kembali ruang, alat dan peralatan belajar yang telah dipergunakan.

Santun :

- Tidak ribut pada saat belajar
- Bertanya menurut etika pembelajaran
- Memberi salam pada saat mulai dan selesai pembelajaran
- Tidak mengganggu teman pada saat belajar.

LAMPIRAN 4. CONTOH PROGRAM MERDEKA BELAJAR YANG TELAH/SEDANG DILAKSANAKAN PADA SAAT PENULISAN DOKUMEN KURIKULUM 2021

1) Program Bangkit

Deskripsi Singkat : Program Bangkit adalah program Kampus Merdeka Belajar yang bekerjasama dengan Google Indonesia yang mencakup tiga jalur yaitu : *Machine Learning with TensorFlow, Programming with Android, dan Cloud Computing with Google Cloud Compute Engine.*

Waktu Pelaksanaan : Semester Akhir T.A. 2020/2021

Jumlah Peserta : 20 Mahasiswa

Matakuliah yang disetarakan :

Track Android

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1	438D4233	Topik Khusus RPL	3
2	416D4233	Teknologi Aplikasi Bergerak	3
3	425D4233	Komputasi Pervasive	3
4	309D4223	Pemrograman Aplikasi Mobile	3
5	440D4233	Topik Khusus Sistem Komputer	3
6	437D4233	Komunikasi Antar Personal	3
Total SKS			18

Track Machine Learning

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1	312D4224	Data Mining	4
2	322D4224	Kecerdasan Buatan Terapan	4
3	417D4233	Topik khusus Kecerdasan Buatan	3
4	421D4233	Kecerdasan Buatan Hybrid	3
5	437D4233	Komunikasi Antar Personal	3
6	411D4233	Topik Khusus Big Data	3

Total SKS	20
-----------	----

Track Cloud Computing

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1	312D4224	Data Mining	4
2	426D4233	Rekayasa Web	3
3	412D4233	Topik Khusus Cloud Computing	3
4	411D4233	Topik Khusus Big Data	3
5	311D4224	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	3
6	437D4233	Komunikasi Antar Personal	3
Total SKS			19

2) Program AWS Merdeka

Deskripsi Singkat :

Program AWS Merdeka adalah program kampus merdeka yang bekerjasama dengan Amazon Web Service (AWS). Topik yang dipelajari dalam program adalah pengenalan terhadap sistem komputasi awan (cloud computing) dan implementasinya dalam lingkungan komputasi AWS. Secara spesifik program ini membahas 2 pokok bahasan yaitu Cloud Foundation dan Cloud Solution Architect. AWS menyediakan seluruh materi belajar, lingkungan belajar online dalam bentuk AWS Academy Learning Management System, serta pelatihan bagi tim pengajar (Training of Trainer, ToT). Program AWS Merdeka belajar ini juga memberikan kesempatan bagi peserta untuk mendapatkan sertifikasi berupa sertifikasi global untuk AWS Cloud Foundation dan AWS Cloud Solution Architect Associate.

Waktu Pelaksanaan : Semester Akhir T.A. 2020/2021

Jumlah Peserta : 36 Mahasiswa

Matakuliah yang disetarakan :

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1	311D4224	Teknologi Virtualisasi dan Komputasi Awan	3
2	412D4233	Topik Khusus Cloud Computing	3
3	313D4224	Keamanan Internet	4
Total SKS			10

3) Program Indosat Merdeka

Deskripsi Singkat :

Program ini adalah program kampus merdeka Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan pihak industri dalam hal ini dengan pihak PT. Indosat. Mekanisme pelaksanaan program ini adalah melalui program magang bersertifikat selama 4 bulan.

Waktu Pelaksanaan : Semester Awal T.A. 2020/2021

Jumlah Peserta : 2 Mahasiswa

Matakuliah yang disetarakan :

No	Kode MK	Nama MK	SKS
1	437D4233	Komunikasi Antar Personal	3
2	430D4233	Sistem Enterprise	3
3	438D4233	Topik Khusus RPL	3
4	416D4233	Teknologi Aplikasi Bergerak	3
5	401D4232	Kerja Praktek	2
6	442D4234	Kuliah Kerja Nyata	4
Total SKS			18

4) Permata-Sakti Merdeka

Deskripsi Singkat :

Program ini merupakan singkatan dari "Program Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara – Sistem Alih Kredit dengan Teknologi Informasi" dan merupakan program pertukaran mahasiswa melalui kerjasama antara perguruan tinggi se-Indonesia.

Waktu Pelaksanaan : Semester Awal T.A. 2020/2021

Jumlah Peserta :

- Outbound: 1 Mahasiswa
- Inbound: 2 Mahasiswa

Matakuliah yang disetarakan :

Mata kuliah yang diambil oleh Mahasiswa program Outbound:

No	Nama MK	Penyetaraan Ke Kurikulum Prodi (2016)		
		Kode MK	Nama MK	SKS
1	KK16431322 - Digital Forensics	433D4233	Forensik Digital	3
2	KK16431326 - Pemrograman Jaringan	439D4233	Topik Khusus Jaringan Komputer	3

LAMPIRAN 5. RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

L5.1 RPS Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	21D12110102	TEKNIK INFORMATIKA	T=2	1	14 - 04 -2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI
	Laboratorium Komputer		Dr. Indrabayu., ST., MT., M.Bus.Sys		Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	Intended Learning Outcomes				
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things			
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional			
	CPL 7	Mampu mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				

	CPMK	Setelah mengikuti Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi selama 1 (satu) semester, mahasiswa mampu menguasai bidang informatika meliputi konsep teori dasar dan penerapan ilmu komputasi serta penerapan rekayasa perangkat lunak secara mandiri dengan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam ilmu pengetahuan dan teknologi
	CP ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1: Mahasiswa mampu mendefinisikan bentuk data dan informasi
	CPL 6	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu menjelaskan sistem komputerisasi, perangkat keras dan perangkat lunak
	CPL 6	Sub-CPMK 3: Mahasiswa dapat mengkategorikan dan menghitung sistem bilangan dan kode ASCII
	CPL 1	Sub-CPMK 4: Mahasiswa dapat mengenali dan memprogram kodingan sederhana dengan Bahasa Pemrograman
	CPL 1	Sub-CPMK 5: Mahasiswa mampu memahami konsep basis data
	CPL 7	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mampu mendeskripsikan dasar sistem operasi
	CPL 7	Sub-CPMK 7: Mahasiswa mampu memahami konsep jaringan komputer
	CPL 7	Sub-CPMK 8: Mahasiswa mampu mengetahui perangkat lunak aplikasi di berbagai bidang
	CPL 1	Sub-CPMK 9: Mahasiswa mampu mengetahui Etika pemanfaatan IT dan dampaknya
	CPL 6	Sub-CPMK 10: Mahasiswa mampu mengenali disiplin ilmu Big Data, Kecerdasan Buatan dan Internet of Things
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi membahas tentang teori dasar dari teknologi informasi yang meliputi informasi terkait data dan pengolahan informasi, bahasa pemrograman, perangkat lunak dan keras, sistem operasi dan jaringan komputer, aplikasi perangkat lunak sehari-hari, serta dampak dan etika penggunaan IT. Mata kuliah ini disajikan untuk mahasiswa semester satu dan Laboratorium Komputer menjadi penanggungjawab Mata kuliah ini. Metode Pembelajaran bauran, teori dan praktik.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Data dan Informasi 2. Sistem Komputerisasi, Perangkat Keras dan lunak 3. Sistem bilangan dan kode ASCII 4. Bahasa Pemrograman 5. Pengantar Basis Data 6. Sistem Operasi 7. Jaringan Komputer 8. Perangkat Lunak Aplikasi di berbagai kepentingan 9. Pemanfaatan IT di berbagai bidang 10. Etika Pemanfaatan IT dan dampaknya 11. Pengenalan Big Data, AI dan IoT	
Pustaka	Utama :	
	1. V. Rajaraman, "Introduction to Information Technology (second edition)", Eleventh Printing, 2013	
	Pendukung :	

	2. David Bainbridge, "Introduction to Information Technology Law", Trans Atlantic Publication, 2007 3. Brian K. Williams; Stacey C. Sawyer, "Using information technology : a practical introduction to computers & communications", 2015						
Dosen Pengampu	Dr. Indrabayu., ST., MT., M.Bus.Sys Anugrayani Bustamin., ST., MT						
Matakuliah Syarat	-						
Syarat Mata Kuliah	Algoritma Pemrograman dan Struktur Data, Aljabar linear, Sistem Operasi, Basis Data, Jaringan Komputer, Kecerdasan Buatan						
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mendefinisikan bentuk data dan informasi CPL 1 – SubCPMK1	mendefinisikan data dan informasi	Assignments, Examination	Lecture TM: 2 x 50 menit.	Lecture PT: 2 x 50 menit. BM: 2 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Definisi Data 2. Definisi Informasi 3. Klasifikasi tipe data yang dapat diolah dikomputer 4. Mendeskripsikan bagaimana data diolah Puskata : 1	5%
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem komputerisasi, perangkat keras dan perangkat lunak	menjelaskan bagian-bagian dunia komputerisasi secara	Assignments	Cooperative and Collaborative Learning, Small Group Discussion	Cooperative and Collaborative Learning, Small Group Discussion	1. Komponen input perangkat keras	5%

	CPL 6 – SubCPMK2	mendasar, perangkat keras untuk input dan output • menjelaskan proses pembacaan informasi input dari perangkat keras, • menjelaskan komponen dan jenis data storage komputer		TM: 4 x 50 menit.	PT: 4 x 50 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	2. Komponen output perangkat keras 3. Proses pembacaan data pada perangkat input output Pustaka : 1,3	
4-5	Mahasiswa dapat mengkategorikan dan menghitung sistem bilangan dan kode ASCII CPL 6 – SubCPMK3	• Mengkategorikan sistem bilangan (binary, octal, decimal, hexadecimal) • Menghitung konversi sistem bilangan • Memahami kode ASCII 8 bit	Assignments	Cooperative and Collaborative Learning, Small Group Discussion TM: 4 x 50 menit.	Cooperative and Collaborative Learning, Small Group Discussion PT: 4 x 50 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Sistem bilangan 2. Kode ASCII Pustaka : 1	10%

6	Mahasiswa dapat mengenali dan memprogram kodingan sederhana dengan Bahasa Pemrograman CPL 1 – SubCPMK4	● Mengenali penggolongan Bahasa pemrograman tingkat rendah hingga tinggi (level 1-5) ● Mengetahui jenis pemrograman procedural, berorientasi obyek dan scripting ● Dari source code menjadi program (kompilasi/interpretasi) ● Memprogram kodingan sederhana dengan Bahasa pemrograman	Assignments	Lecture TM: 2 x 50 menit.	Lecture PT: 2 x 50 menit. BM: 2 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Bahasa Pemrograman level 1-5 2. Bahasa Pemrograman procedural, objek dan scripting Pustaka : 1,3	5%
7	Mahasiswa mampu memahami konsep basis data CPL 1 – SubCPMK5	Memahami konsep dan tujuan basis data, manajemen basis data, elemen-elemen basis data dan model relational	Quizzes	Lecture TM: 2 x 50 menit.	Lecture PT: 2 x 50 menit. BM: 2 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Elemen basis data 2. Model relational Pustaka : 1	5%

					13/index.php?id_session=0		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						20%
9	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dasar sistem operasi CPL 7 – SubCPMK6	mendeksripsikan dasar sistem operasi, fungsi sistem operasi, jenis sistem operasi dan program utilitas	Assignments	Lecture, Cooperative and Collabrative Learning TM: 2 x 50 menit.	Lecture, Cooperative and Collabrative Learning PT: 2 x 60 menit. BM: 2 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Sistem operasi 2. fungsi dan jenis sistem operasi 3. program utilitas Pustaka: 1	5%
10-11	Mahasiswa mampu memahami konsep jaringan komputer CPL 7 – SubCPMK7	- Memahami konsep jaringan dan kanal komunikasi - mengklasifikasikan jaringan komputer - mengenali perangkat jaringan komputer - menjelaskan konsep OSI layer	Quizzes, Examination	Lecture, Small Group Discussion TM: 4 x 50 menit.	Lecture, Small Group Discussion PT: 4 x 50 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Fungsi Jaringan Komputer 2. Komunikasi Data 3. OSI Layer 4. Perangkat Jaringan Pustaka : 1,3	10%

12	Mahasiswa mampu mengetahui perangkat lunak aplikasi di berbagai bidang CPL 7 – SubCPMK8	Mengetahui perangkat lunak aplikasi untuk bidang : • Bisnis • Pribadi • Rumah • Pendidikan	Assignments, Examination	Lecture, Small Group Discussion TM: 2 x 50 menit.	Lecture, Small Group Discussion PT: 2 x 50 menit. BM: x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. perangkat lunak aplikasi di berbagai kepentingan 2. pemanfaatan IT diberbagai bidang Pustaka : 1,2,3	5%
13-14	Mahasiswa mampu mengetahui Etika pemanfaatan IT dan dampaknya CPL 1 – SubCPMK9	• Mengetahui Etika pemanfaatan IT dan komputer • memahami isu sosial dan hukum terkait pemanfaaatn IT (pembajakan dan HAKI) • Memahami isu keamanan internet dan komputer jaringan	Assignments	Lecture, Small Group Discussion TM: 4 x 50 menit.	Lecture, Small Group Discussion PT: 4 x 50 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	1. Etika pemanfaatan IT Pustaka : 1,2,3	5%
15	Mahasiswa mampu mengenali disiplin ilmu Big Data, Kecerdasan	Mengenali 3 disiplin ilmu Big Data, Kecerdasan	Observations	Cooperative and Collaborative Learning,	Cooperative and Collaborative Learning,	1. Big Data 2. Kecerdasan Buatan	15%

	Buatan dan Internet of Things CPL 6 – SubCPMK10	Buatan dan Internet of Things		Simulation and role play TM: 2 x 50 menit.	Simulation and role play PT: 2 x 50 menit. BM: 2 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/101D4213/index.php?id_session=0	Internet of Things Pustaka : 1,2,3	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						10%

L5.2 RPS Mata Kuliah Kecerdasan Buatan

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
KECERDASAN BUATAN	21D12120803	TEKNIK INFORMATIKA	T=2	P=1	3	14-04-2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	1. Dr. Indrabayu., ST., MT., M.Bus.Sys 2. Anugrayani Bustamin., ST., MT		Dr. Indrabayu., ST., MT., M.Bus.Sys		Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things				
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional				
	CPL 7	Mampu mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK	Setelah mengikuti Mata Kuliah Kecerdasan Buatan selama 1 (satu) semester, mahasiswa mampu menyelesaikan masalah dan pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian kecerdasan buatan. Memiliki pemahaman konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika, matematika, penerapan Algoritma dan Pemrograman dengan menunjukkan kinerja mandiri dalam menyelesaikan masalah.				
	CPL ⇒ Sub-CPMK					

	CPL 1	Sub-CPMK 1: Mahasiswa dapat mendefinisikan ruang lingkup Kecerdasan Buatan
	CPL 6	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu mendeskripsikan menganalisis representasi masalah
	CPL 1	Sub-CPMK 3: Mahasiswa dapat menjelaskan Representasi Pengetahuan
	CPL 1	Sub-CPMK 4: Mahasiswa mampu membandingkan teknik-teknik kecerdasan buatan
	CPL 7	Sub-CPMK 5: Mahasiswa dapat mengkategorikan mengimplementasikan algoritma <i>searching</i> dalam pencarian solusi
	CPL 1	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mampu menjabarkan algoritma <i>reasoning</i>
	CPL 7	Sub-CPMK 7: Mahasiswa mampu membandingkan algoritma <i>planning</i>
	CPL 6	Sub-CPMK 8: Mahasiswa mampu menjabarkan algoritma <i>learning</i>
	CPL 1	Sub-CPMK 9: Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma Jaringan Syaraf Tiruan
	CPL 6	Sub-CPMK 10: Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi kecerdasan buatan
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Kecerdasan Buatan membahas tentang penerapan kecerdasan dalam konteks ilmiah pada sistem yang dirancang melalui program komputer. Mata kuliah ini meliputi konsep dasar dari Kecerdasan Buatan, teknik fundamental dan beberapa pengenalan algoritma dan aplikasi kecerdasan buatan. Mata kuliah ini disajikan untuk mahasiswa semester empat dan Laboratorium Kecerdasan Buatan menjadi penanggungjawab Mata kuliah ini. Metode Pembelajaran bauran, teori dan praktik.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Definisi Kecerdasan Buatan dan Kecerdasan Alami 2. Sejarah AI 3. Representasi Masalah 4. Representasi Pengetahuan 5. Jaringan semantic 6. Programming Logic (Prolog) 7. <i>Searching, Planning, reasoning, dan learning</i> 8. <i>Blind Search dan Informed Search</i> 9. Proportional dan Predicate Logic 10. <i>Goal Stack Planning dan Constraint-Posting</i> 11. <i>Decision Tree, Supervised learning, dan Unsupervised Learning</i> 12. Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron 13. Teknologi kecerdasan buatan sistem pakar 14. Teknologi kecerdasan buatan Pengenalan wajah	
Pustaka	Utama :	
	1. Suyanto, 2014, <i>Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning, dan Learning</i>, Bandung: Informatika 2. Kusumadewi, Sri. 2013. <i>Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya</i>, Yogyakarta: Graha Ilmu	

		3. Russel. Stuart & Norvig. Peter, 1995, <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i> , New Jersey : Prentice Hall, Englewood 4. Luger. F George & Stubblefield. William A, 1997, <i>Artificial Intelligence : Structures & Strategies for Complex Problem Solving (Third Edition)</i> , California: Addison Wesley Longman.Inc					
		Pendukung :					
Dosen Pengampu		Dr. Indrabayu., ST., MT., M.Bus.Sys Anugrayani Bustamin., ST., MT					
Matakuliah Syarat		Algoritma dan Struktur Data ; Matematika Diskrit ; Dasar Pemrograman Komputer					
Syarat Mata Kuliah		Kecerdasan Buatan dan Robotika ; Visi Komputer; Data Science; Kecerdasan Buatan Hybrid					
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa dapat mendefinisikan ruang lingkup Kecerdasan Buatan CPL 1 □ SubCPMK1	mendefinisikan ruang lingkup, sejarah dan konsep kecerdasan buatan	Quizzes	- Contextual Instruction TM: 3 x 50 menit.	- Contextual Instruction • https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 • Referensi terkait materi pekan ke-I	1. Definisi Kecerdasan Buatan dan Kecerdasan Alami 2. Sejarah AI 3. Introduction Agents 4. Turing Test Puskata : 1,3,4	5%

					PT: 3 x 50 menit BM: 3 x 60 menit		
2-3	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis representasi masalah CPL 6 □ SubCPMK 2	Memahami dan menganalisis representasi masalah	Course Examination	- Contextual Instruction - Problem Based Learning - Cooperative and Collaborative Learning TM: 6 x 50 menit.	- Contextual Instruction - Problem Based Learning - Cooperative and Collaborative Learning ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 ● Referensi terkait materi pekan ke-2 PT: 6 x 50 menit. BM: 6 x 60 menit	1. Ruang masalah 2. Representasi keadaan Pustaka : 1,4	7%

4	Mahasiswa dapat menggambarkan dan mendemonstrasikan Representasi Pengetahuan CPL 1 □ Sub CPMK 3	Menggambarkan dan mendemonstrasikan representasi pengetahuan seperti jaringan semantik, dan Object Attribute value serta mendemonstrasikan pada Bahasa Pemrograman Logika (Prolog)	Course Examination	- Contextual Instruction - Practicum TM: 3 x 50 menit. Praktikum : 1 x 50 menit	- Contextual Instruction - Practicum ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 ● Referensi terkait materi pekan ke-4 PT: 3 x 50 menit. BM: 3 x 60 menit	1. Jaringan semantic 2. Object Attribute Value 3. Programming Logic (Prolog) Pustaka : 4	5%
5	Mahasiswa mampu membandingkan teknik-teknik kecerdasan buatan CPL 1 □ Sub CPMK 4	Membandingkan Teknik kecerdasan buatan seperti searching, planning, learning, dan reasoning	Quizzes	- Contextual Instruction - TM: 3 x 50 menit.	- Contextual Instruction ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0	1. <i>Searching, Planning, reasoning</i> , dan learning Pustaka : 1,2,3	5%

					● Referensi terkait materi pekan ke-5 PT: 3 x 50 menit. BM: 3 x 60 menit		
6-7	Mahasiswa dapat mengkategorikan algoritma <i>searching</i> dalam pencarian solusi CPL 7 □ SubCPMK 5	Mengkategorikan dan mengetahui algoritma Blind Search dan Informed Search	Course Examination	- Problem Based Learning - Cooperative and Collaborative Learning - Practicum TM: 6 x 50 menit.	- Problem Based Learning - Cooperative and Collaborative Learning - Practicum - ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 ● Referensi terkait materi pekan ke-6 dan 7	1. <i>Blind Search</i> dan <i>Informed Search</i> Pustaka : 1,2,3	8%

					PT: 6 x 50 menit. BM: 6 x 60 menit		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						20%
9-10	Mahasiswa mampu memahami algoritma <i>reasoning</i> CPL 1 □ Sub CPMK 6	Memahami konsep reasoning proportional logic dan predicate logic	Quizzes	- Contextual Instruction TM: 6 x 50 menit.	- Contextual Instruction ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 ● Referensi terkait materi pekan ke-9 dan 10 PT: 6 x 50 menit. BM: 6 x 60 meni	1. Proportional dan Predicate Logic Pustaka: 1,3	5%
11	Mahasiswa mampu membandingkan algoritma <i>planning</i> CPL 7 □ Sub CPMK 7	Membandingkan algoritma planning : <i>Goal Stack Planning</i> dan <i>Constraint-Posting</i>	Course Examination	- Contextual Instruction - Small Group Discussion TM: 3 x 50 menit.	- Contextual Instruction - Small Group Discussion ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D422	1. <i>Goal Stack Planning</i> dan <i>Constraint-Posting</i> Pustaka : 1,4	5%

					3/index.php?id_session=0 • Referensi terkait materi pekan ke-11 PT: 3 x 50 menit. BM: 3 x 60 menit		
12	Mahasiswa mampu memahami algoritma <i>learning</i> CPL 6 □ Sub CPMK 8	Memahami algoritma <i>learning</i>, decision tree, <i>supervised learning</i> dan <i>unsupervised learning</i>	Course Examination	- Contextual Instruction - Small Group Discussion TM: 3 x 50 menit.	- Contextual Instruction - Small Group Discussion • https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 • Referensi terkait materi pekan ke-12 PT: 3 x 50 menit. BM: 3 x 60 menit	1. <i>Decision Tree, Supervised learning dan Unsupervised Learning</i> Pustaka : 1,2,3	5%

13	Mahasiswa mampu memahami algoritma Jaringan Syaraf Tiruan CPL 1 □ SubCPMK 9	Memahami alur konsep learning pada algoritma jaringan syaraf tiruan perceptron	Course Examination	- Contextual Instruction - Practicum TM: 3 x 50 menit. Praktikum : 1 x 50 menit	- Contextual Instruction - Practicum ● https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 ● Referensi terkait materi pekan ke-13 PT: 3 x 60 menit. BM: 3 x 60 menit	1. Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron Pustaka : 1,2	8%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi dari kecerdasan buatan CPL 6 □Sub CPMK 10	Menjelaskan teknologi kecerdasan buatan terkait sistem pakar	Course Examination	- Contextual Instruction - Small Group Discussion TM: 6 x 50 menit.	- Contextual Instruction - Small Group Discussion PT: 6 x 60 menit. BM: 6 x 60 menit	Teknologi kecerdasan buatan sistem pakar Pustaka : 4	7%

					• https://sikola.unhas.ac.id/courses/210D4223/index.php?id_session=0 • Referensi terkait materi pekan ke-13		
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20%

L.5.3 RPS Mata Kuliah Keamanan Digital

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	Revisi Terakhir
KEAMANAN DIGITAL	21D12121602	TEKNIK INFORMATIKA	T=2	P=0	4	2021, April
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu		Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu		Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.				
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.				
	CPL 5	Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.				
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.				

	CPL 8	Menyadari sifat dinamis dari perkembangan Teknologi Informatika serta menghormati adanya perbedaan-perbedaan sudut pandang, baik dalam hal kepercayaan, budaya, ide dan hasil karya pribadi.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Setelah mengikuti Mata Kuliah Keamanan Digital selama 1 (satu) semester, mahasiswa mampu mengetahui prinsip-prinsip dasar keamanan digital serta berbagai aspek didalamnya termasuk desain, monitoring, pencegahan, penanganan dan perbaikan dengan menunjukkan kinerja mandiri dan berkelompok dalam menyelesaikan masalah.
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1: Mahasiswa mengetahui dasar-dasar prinsip keamanan digital
	CPL 3	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mengetahui prinsip kerja beberapa fungsi utama keamanan digital seperti fungsi otentikasi, otorisasi, kriptografi, kriptanalisis, deteksi dan forensik serta mampu melakukan beberapa fungsi sederhana.
	CPL 3	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mengetahui prinsip keamanan pada berbagai layer komputasi, termasuk layer aplikasi, basisdata, sistem operasi, dan jaringan komputer serta mampu melakukan operasi pengamanan sederhana pada tiap layer tersebut.
	CPL 1	Sub-CPMK 4: Mahasiswa memahami arti penting humanware (aspek manusia sebagai pengguna) dalam menjaga keamanan digital
	CPL 1,5	Sub-CPMK 5: Mahasiswa mengetahui prinsip-prinsip non teknis dari sistem keamanan digital seperti aspek regulasi, etika, privasi, manajemen, kebijakan dan operasional.
	CPL 8	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mengetahui isu-isu terbaru mengenai kemajuan teknologi keamanan digital serta ancaman-ancaman keamanan terbaru yang ada

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Keamanan Internet merupakan mata kuliah wajib 2 SKS yang diberikan pada semester IV. Aspek keamanan digital merupakan sebuah bahan kajian yang sangat luas karena berhubungan dengan seluruh aspek teknologi informasi (IT). Mata kuliah ini membahas pengenalan dasar secara meluas berbagai aspek keamanan digital. Pengenalan mendalam terhadap topik-topik khusus keamanan digital diberikan pada mata kuliah pilihan di semester-semester selanjutnya, seperti M.K. Forensik Digital dan M.K. Kriptografi. Penanggungjawab mata kuliah adalah Laboratorium Ubicon (Ubiquitous Computing & Networks). Metode pembelajaran bauran berbasis teori dan praktek. Pelaksanaan mata kuliah di Ruang Kelas dan Laboratorium Komputer Laboratorium Ubicon Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Unhas di Gowa.		
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	- Fungsi-fungsi dalam keamanan digital - Prinsip dasar desain keamanan digital - Otentikasi sistem digital - Otorisasi sumberdaya digital - Metode kriptografi dan kriptanalisis - Mekanisme keamanan aplikasi - Mekanisme keamanan basis-data	- Mekanisme keamanan sistem operasi - Mekanisme keamanan jaringan komputer - Mekanisme deteksi intrusi - Mekanisme forensik digital - Keamanan rekayasa sosial - Regulasi dan etika keamanan komputer - Isu privasi	- Mekanisme keamanan fisik sistem komputer - Manajemen operasi keamanan digital - Pengorganisasian operasi keamanan digital pada skala organisasi, regional dan internasional - Security Information and Event Management - Pemanfaatan alat bantu perangkat lunak dalam operasi keamanan digital - Isu keamanan digital terbaru
Pustaka	Utama :		
	[1] William Stallings and Lawrie Brown, 2019, Computer Security: Principles and Practice, 4th ed, Pearson Education Inc. ISBN 978-9-35-343886-9		
	Pendukung :		
Dosen Pengampu	- Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu - Iqra Aswad, S.T., M.T.		
Matakuliah Syarat	Arsitektur dan Organisasi Komputer		

Syarat Untuk Mata Kuliah		Sistem Informasi					
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	Sub-CPMK 1 Mahasiswa mengetahui dasar-dasar prinsip keamanan digital	mengetahui dasar-dasar prinsip desain sistem keamanan digital	quizzes	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]		- Ruang lingkup topik keamanan digital - CIA - Istilah-istilah umum dalam topik KD - Situasi terkini seputar topik KD - Fungsi-fungsi utama dalam sistem KD - Prinsip dasar desain sistem KD Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	7%
3	Sub-CPMK 2 Mahasiswa mengetahui prinsip kerja beberapa fungsi utama keamanan digital seperti fungsi otentikasi, otorisasi, kriptografi, kriptanalisis, deteksi dan forensik serta mampu melakukan	mengetahui prinsip kerja protokol HTTPS dan mengidentifikasi mekanisme otentikasi dan otorisasi di dalamnya	assignment	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]		- Macam-macam metode otentikasi - Tantangan keamanan metode otentikasi - Macam-macam metode otorisasi - Tantangan keamanan metode otorisasi - Use-case framework: HTTPS Pustaka: [1] dan Internet	12%

	beberapa fungsi sederhana.				Materi BM diberikan melalui Sikola	
4		melakukan sebuah kegiatan kriptanalisis sederhana		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Taksonomi kriptologi - Kriptografi simetris vs asimetris - Kriptografi berbasis block vs stream - Arti penting prinsip Kerckhoff - Dasar Aritmetika Modular - Pengenalan kriptanalisis dan implementasinya pada kriptografi tradisional Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
5	Sub-CPMK 3 Mahasiswa mengetahui prinsip keamanan pada berbagai layer komputasi, termasuk layer aplikasi, basisdata, sistem operasi, dan jaringan komputer serta mampu melakukan operasi penngamanan sederhana pada tiap layer tersebut	memperagakan sebuah metode serangan pada aplikasi web/basisdata menggunakan sebuah sistem bantu (DVWA) serta menjelaskan teknik pencegahannya	assignment	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Beberapa bentuk serangan umum pada aplikasi komputer/web/basisdata - prinsip dasar pencegahannya - Pengenalan tool untuk mempelajari bentuk serangan aplikasi web Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	18%

6		memperagakan sebuah operasi hardening sederhana pada sistem operasi		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Beberapa bentuk serangan umum pada sistem operasi - prinsip dasar pencegahannya (hardening) - Perawatan keamanan pada OS - Keamanan pada sistem virtualisasi Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
7		memperagakan sebuah teknik serangan jarkom sederhana dan menjelaskan teknik pencegahannya		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- review sistem jaringan komputer, teknik enkapsulasi dan data pada header - konsep-konsep umum pengamanan jarkom - Protokol komunikasi untuk keamanan jarkom (IPSec, SSL, HTTPS, dll) - Beberapa bentuk serangan umum pada jarkom dan pencegahannya Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
8	Sub-CPMK 2 Mahasiswa mengetahui prinsip kerja beberapa fungsi utama keamanan digital seperti fungsi otentikasi, otorisasi, kriptografi, kriptanalisis, deteksi dan forensik serta mampu melakukan	menjelaskan konsep IDS	assignment	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- NIDS vs HIDS - Pendekatan analisis (signature, heuristic, anomaly-based) - IDS Tools/Frameworks (honeypots, snorts, ...) - IPS Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	12%

9	beberapa fungsi sederhana.	memperagakan sebuah operasi forensik jaringan komputer		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Definisi dan tujuan forensik digital - Pengenalan dasar fase-fase operasi forensik - Pengenalan kebutuhan standar operasi - Pengenalan beberapa kategori forensik digital (host, os, network, multimedia, mobile) Pustaka: [1] dan Internet Materi bacaan diberikan melalui Sikola	
10	Sub-CPMK 4 Mahasiswa memahami arti penting humanware (aspek manusia sebagai pengguna) dalam menjaga keamanan digital	mengetahui konsep SocEng dan teknik pencegahannya	quizzes	Contextual Instruction Small Group Discussion Simulation or Role Base Playing Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Pengenalan Social Engineering - Pengenalan berbagai bentuk SocEng - Beberapa saran pencegahan Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	6%
11	Sub-CPMK 5 Mahasiswa mengetahui prinsip-prinsip non teknis dari sistem keamanan digital seperti aspek regulasi, etika, privasi, manajemen, kebijakan dan operasional.	mengetahui konsep Intellectual Property dan Privasi serta menyadari isu-isu setika seputar sistem KD	quizzes	Contextual Instruction Small Group Discussion Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Beberapa tipe kejahatan komputer - Konsep Intellectual Property - Konsep privasi - Isu-isu etika Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	18%

12		mengetahui konsep dasar SIEM		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Pengenalan konsep sistem Security Information and Event Management (SIEM) Pustaka: Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
13		mengetahui konsep resiko, kebutuhan kebijakan operasional serta prinsip governance dalam sistem KD		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Pengenalan konsep manajemen dan kebijakan sistem KD - Arti penting manajemen resiko (dalam konteks KD) - Contoh prosedur operasional sistem KD - keamanan fisik dalam sistem KD - Sistem pengaturan (governance) KD Pustaka: [1] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
14	Sub-CPMK 6 Mahasiswa mengetahui isu-isu terbaru mengenai kemajuan teknologi keamanan digital serta ancaman-ancaman keamanan terbaru yang ada	mengetahui isu-isu APT baik di lingkungan lokal, regional maupun global	assignment	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Pengenalan konsep APT - Beberapa kasus APT yang besar - Beberapa metode pencegahan Pustaka: Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	12%
15		mengetahui isu-isu terbaru mengenai kemajuan teknologi keamanan digital serta ancaman-ancaman		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	- Beberapa kasus-kasus insiden terbaru dalam KD - Beberapa kabar terbaru seputar teknologi KD Pustaka: Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	

		keamanan terbaru yang ada				
16	Final Exam					15%

L.5.4 RPS Mata Kuliah Pemrograman Paralel

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pemrograman Parallel	21D12121403	Informatika	T=2	P=2	6	April, 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Adnan		Adnan		Dr. Amil Ahmad Ilham, ST, M.IT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL-1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.				
	CPL-4	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.				
	CPL-7	Mampu melakukan prosedur logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah dan selanjutnya mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
CPMK	Dapat mengembangkan perangkat lunak yang efisien dalam memanfaatkan sumber daya komputasi yang tersedia pada sistem komputer parallel baik shared memory multiprocessor maupun komputer heterogeneous					

	CPL ⇒ Sub-CPMK
	CPL-1 Sub CPMK1: Memahami berbagai sistem komputer parallel seperti shared memory multiprocessor & multicore, heterogeneous computer, distributed memory parallel computer
	CPL-7 Sub CPMK2: Mengetahui keuntungan yang dapat diperoleh dari program parallel
	CPL-7 Sub CPMK3: Memahami konsep-konsep dasar perangkat lunak program parallel
	CPL-4 Sub CPMK4: Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan low level Application seperti Pthreads (multithreading)
	CPL-4 Sub CPMK5: Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan API dari high level language seperti C dengan OpenMP (multithreading)
	CPL-4 Sub CPMK6: Dapat membuat program parallel pada sistem komputer heterogeneous (dengan GPU) menggunakan high level language seperti CUDA
	CPL-4 Sub CPMK7: Dapat membuat program parallel menggunakan GPU secara lebih efisien
	CPL-4 Sub CPMK8: Dapat membuat program parallel heterogenous dengan memanfaatkan fungsi pustaka yang tersedia
	CPL-7 Sub CPMK9: Dapat memanfaatkan kemampuan lanjutan dari pemrograman GPU
	CPL-7 Sub CPMK10: Dapat menganalisa permasalahan-permasalahan kinerja seperti parallel overhead, critical overhead, load imbalance, scalability
	CPL-7 Sub CPMK11: Mengetahui perkembangan terkini dari bidang studi pemrograman parallel
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah 4 SKS ini merupakan wajib bagi mahasiswa semester V dan dengan syarat lulus Pemrograman Komputer, Arsitektur Komputer dan sistem operasi. Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan serta keterampilan memanfaatkan sumber daya komputer parallel secara benar dan efisien
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Parallel Hardware and Software, Shared Memory Parallel Computer System, Shared Memory Parallel Programming with Pthreads. Shared Memory Parallel Programming with OpenMP, GPGPU Programming.
Pustaka	Utama : 1. Peter S. Pacecho. An Introduction to Parallel Programming 2. Parallel Programming. for Multicore and Cluster Systems. Thomas Rauber dan Gudula Runger. Springer. 3. David Kirk et. All. Programming Massively Parallel Processors : A Hands on approach 4. Structured Parallel Programming. Pattern for efficient computation. Michael Mac Cool. Morgan Kaufman
	Pendukung :
	Michael Klemm and Jim Cownie : High Performance Parallel Runtime : Design and Implementation.

Dosen Pengampu	Adnan, Ady Wahyudi Paundu, dkk						
Matakuliah Syarat	Pemrograman Komputer, Architecture, Sistem Operasi						
Syarat Mata Kuliah							
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Memahami berbagai sistem komputer parallel seperti shared memory multiprocessor & multicore, heterogenous computer, distributed memory parallel computer 2. Mengetahui keuntungan yang dapat diperoleh dari program parallel	Mampu menjawab pertanyaan terkait dan melakukan perhitungan manfaat peningkatan kinerja program parallel	Quizzes Examination	Contextual Instruction Demonstration/Simulation Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit]		Parallel Hardware and Software	1%
2	Memahami konsep-konsep dasar	Dapat menjawab pertanyaan terkait	Quizzes Examination	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum		Shared Memory Parallel Computer System :	1%

	perangkat lunak program parallel			Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit]	-UMA -NUMA -Process -Threads -Layout Memory Process	
3	Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan low level Application seperti Pthreads (multithreading)	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat membuat program parallel sederhana dengan pthreads	Quizzes Examination	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit]	Shared Memory Parallel Programming with Pthreads : -Membuat Threads - Pointer function to threads function - Fork & Join -Contoh kasus perkalian Matrix-Vector	2%
4	Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan low level Application seperti Pthreads (multithreading)	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat membuat program paralel Pi tanpa terjadi race condition	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	Shared Memory Parallel Programming with Pthreads : - Shared global variable - Race condition - Critical section - Busy waiting threads	2%

					- Contoh kasus estimasi nilai Pi - Mutex	
5	Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan API dari high level language seperti C dengan OpenMP (multithreading)	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat membuat program parallel kategory data parallel dengan directive omp parallel, omp for, directive omp parallel for	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	Shared Memory Parallel Programming with OpenMP - Translasi program OpenMP - Compiler Directive omp parallel & Parallel Region - Single & Master region - Parallel loop & Worksharing - Data clause & scope	2%
6	Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan API dari high level	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat membuat program parallel Pi	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	Shared Memory Parallel Programming With OpenMP - Data dependency - Parallel loop scheduling	2%

	language seperti C dengan OpenMP (multithreading)	yang lebih cepat			- Barrier & Implicit barrier - Termination detection - Start up - Atomic directive - Lock unlock - Critical Section & Reduction - Study kasus : Matrix – vector multiplication	
7	Dapat membuat program parallel shared memory pada sistem komputer dengan sejumlah CPU (Multicore processor) menggunakan API dari high level language seperti C dengan OpenMP (multithreading)	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat membuat program parallel kategory task parallel seperti fibonacci, merge sort	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	Shared Memory Parallel Programming with OpenMP : OpenMP task - OpenMP 3.0 Standard - Implicit task - Tied task - Untied task	2%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester					30%
9	Dapat membuat program parallel pada sistem komputer	1. Dapat menjawab	Quizzes Examination	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum	GPGPU Programming :	1%

	heterogeneous (dengan GPU) menggunakan high level language seperti CUDA	pertanyaan terkait		Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	- Arsitektur GPU Modern - Bahasa Pemrograman Parallel heterogeneous - GPU Computing - Model data parallel	
10	Dapat membuat program parallel pada sistem komputer heterogeneous (dengan GPU) menggunakan high level language seperti CUDA	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat menulis program GPU sederhana seperti perkalian matrix-vector, perkalian matrix-matrik	Quizzes Examination	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	GPGPU Programming : - CUDA/Open CL Program structure - Device global memory & Data transfer - Kernel function & Threading	2%
11	1. Dapat membuat program parallel pada sistem komputer heterogeneous (dengan GPU) menggunakan high level language seperti CUDA	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Mampu memanfaatkan beberapa jenis memory GPU secara tepat	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	GPGPU Programming - CUDA memory - Texture and constant memory - CUDA coalescing	2%

	2. Dapat membuat program parallel menggunakan GPU secara lebih efisien				- -CUDA thread organization - Instruction control flow optimization - Unified memory Address Space	
12	Dapat membuat program parallel heterogenous dengan memanfaatkan fungsi pustaka yang tersedia	1. Dapat memanfaatkan fungsi pustaka yang tersedia	Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	GPGPU Programming - Parallel Algorithm - GPU Accelerated Library - Study kasus :	2%
13	1. Dapat membuat program parallel pada sistem komputer heterogeneous (dengan GPU) menggunakan high level language seperti CUDA 2. Dapat memanfaatkan kemampuan lanjutan dari pemrograman GPU	1. Dapat menjawab pertanyaan terkait 2. Dapat menulis program GPU yang lebih efisien	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	GPGPU Programming - Warp & Warp divergen - Resource partitioning - Occupancy - Parallel reduction - Parallel reduction with Loop unrolling	2%

					- CUDA dynamic parallelism -	
14	Dapat menganalisa permasalahan-permasalahan kinerja seperti scalability parallel overhead, critical overhead, load imbalance.	1. Dapat menjawab pertanyaan soal dengan baik 2. Dapat mengidentifikasi performance bottleneck pada program parallel	Quizzes Examination Practicum	Contextual Instruction Discovery Learning/Practicum Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit] Praktikum 2x50 menit	Perspektif Kinerja - Hukum Amdahl - False sharing - Task granularity - Parallel overhead - Critical Overhead Load imbalance	2%
15	Mengetahui perkembangan terkini dari pemrograman parallel	Dapat memahami dan mereview paper terkait hal terkini dari pemrograman parallel	Assignment Observation	Small Group Discussion Tatap Muka 4x50 menit Belajar Mandiri 4x50 menit [Penugasan Terstruktur 4x60 menit]	Berbagai isu terkini pemrograman parallel	17%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					30%

L.5.5 RPS Mata Kuliah Basis Data

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Basis Data	21D12120202	Informatika	T=2	P=0	3	22-04-2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Ais Prayogi A. ST. M.Eng. Dr. Eng. Zulkifli Tahir ST. MSc.		Dr. Eng. Zulkifli Tahir ST. MSc.		Dr. Amil Ahmad Ilham ST. MIT.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL-1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things - K				
	CPL-3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.				
	CPL-7	Mampu mengkomunikasikan ide secara meyakinkan dan efektif baik secara lisan maupun tulisan untuk menawarkan suatu solusi - S				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK	Setelah mengikuti mata kuliah Basis Data I, mahasiswa memiliki dasar pengetahuan teknik informatika meliputi konsep teoritis bidang pengetahuan Basis Data secara khusus yang di dalamnya termasuk konsep data dan basis data, desain basis data, sistem manajemen basis data, data modelling, aljabar relasional. Mahasiswa juga mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam desain basis data, penggunaan SQL dan proses normalisasi sekaligus mengkomunikasikan solusi basis data untuk suatu domain permasalahan secara meyakinkan dan efektif				

	CPL $\Rightarrow$ Sub-CPMK	
	CPL1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa Memahami konsep data, basis data dan penerapan basis data
	CPL1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengenal, dan memahami pengertian dasar sistem manajemen basis data dan desain sistem basis data
	CPL3	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengkategorikan jenis pemodelan data dan membedakan pendekatan pemodelan data
	CPL1	Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu memahami konsep pemodelan data ER tingkat lanjut (Enhanced ER)
	CPL3	Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu melakukan proses konversi dari ER diagram menjadi model data relasional
	CPL1	Sub-CPMK 6 : Mahasiswa mampu mengenal, memahami, mengevaluasi dan mengoptimasi pemrosesan query dalam sistem basis data
	CPL3	Sub-CPMK 7 : Mahasiswa mampu memahami konsep functional dependency dan melakukan normalisasi pada model data relasional
	CPL1	Sub-CPMK 8 : Mahasiswa mampu membuat query dengan aljabar relasional
	CPL1	Sub-CPMK 9 : Mahasiswa mampu memahami konsep dasar SQL DCL dan DDL
	CPL1	Sub-CPMK 10 : Mahasiswa mampu memahami konsep dasar SQL DML
	CPL7	Sub-CPMK 11 : Mahasiswa mampu membuat desain basis data untuk domain permasalahan spesifik dengan pertimbangan jenis penyimpanan, index dan optimasi query yang diperlukan
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Basis Data merupakan bagian pertama dari dua bagian topik Basis Data. Bagian pertama ini lebih menekankan pada landasan dasar dan teori dari topik Basis Data. Bagian kedua berikutnya memberi penekanan pada implementasi pengetahuan yang sudah didapatkan pada bagian pertama. Karena seluruh topik dalam bidang ilmu Teknik Informatika berurusan dengan pengolahan data, maka mata kuliah Basis Data ini merupakan pengetahuan dasar yang dibutuhkan oleh hampir seluruh topik-topik lanjutan dalam bidang ilmu Teknik Informatika. Mata kuliah ini diberikan pada semester IV (empat). Syarat dari mata kuliah ini adalah Matematika Diskrit (Sem.2) dan Algoritma dan Struktur Data (Sem.2). mata kuliah Basis Data I merupakan syarat untuk mata kuliah Manajemen Basis Data. Penanggung jawab mata kuliah adalah Laboratorium Software Engineering dan Information System dengan menggunakan metode pembelajaran bauran, teori dan praktik.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Menguasai konsep Pengolahan data dalam aplikasi/sistem dengan basis data 1. Teori Pengolahan data dan Basis Data 2. Struktur Basis data relasional 3. Konsep Aljabar relasional 1. Operasi dasar 2. Operasi tambahan 3. Operasi extended	

	2. Structured Query Language a. Data Definition Language b. Data Manipulation Language c. Data Control Language d. Operasi Join 1. Perancangan database a. Entity Relationship Model b. Functional Dependencies c. Normalisasi 1. Manajemen Penyimpanan dan Index a. Arsitektur Penyimpanan b. Konsep index c. B+ index d. Hash index 1. Pemrosesan query a. Cost pemroses query 1. Optimasi Query a. Transformasi query ke aljabar relasional b. Estimasi statistik Rencana evaluasi query	
Pustaka	Utama :	
	[1] Database System Concepts, Abraham Silberschatz 2019	
	Pendukung :	
	[2] Database Systems: The Complete Book, Ullmann 2010	
Dosen Pengampu	Dr. Eng. Zulkifli Tahir ST. MSc. Prof. Dr. Ir. Ansar Suyuti, MT. IPU., ASEAN.Eng Ais Prayogi A. ST. M.Eng. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST.,MT. Anugrayani Bustamin, S.T., M.T. Iqra Aswad, S.T., M.T.	
Mata kuliah syarat	Matematika Diskrit Algoritma dan Struktur Data	

Syarat mata kuliah		Manajemen Basis Data					
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa Mampu Memahami konsep data, basis data dan penerapan basis data	Memahami konsep data, basis data dan penerapan basis data	Quizzes, Examination	Contextual Instruction (1x50 menit) Small group discussion(1x50 menit)		- Definisi basis data - manfaat dan tujuan basis data - contoh penerapan basis data Pustaka 1,2	5%
2	Mahasiswa mampu mengenal, dan memahami pengertian dasar sistem manajemen basis data dan desain sistem basis data	mengenal, dan memahami pengertian dasar sistem manajemen basis data dan desain sistem basis data	Quizzes, Examination	Contextual Instruction 2x50 menit		- kebutuhan basis data - komponen sistem basis data - arsitektur basis data Pustaka 1,2	5%
3	Mahasiswa mampu mengkategorikan jenis pemodelan data dan membedakan pendekatan pemodelan data	mengkategorikan jenis pemodelan data dan membedakan pendekatan pemodelan data	Quizzes, Examination	Contextual Instruction 2x50 menit		- Data Model Relasional - Data Model Network - Data Model Hierarchy - Data model Object Oriented Pustaka 1,2	5%

4	Mahasiswa mampu memahami konsep pemodelan data menggunakan entity relationship dan mampu memodelkan permasalahan menggunakan pendekatan ER	- mampu memahami konsep pemodelan data menggunakan entity relationship - mampu memodelkan permasalahan menggunakan pendekatan ER	Assignments, Examination	Contextual Instruction 1x50 menit Problem Based Learning 1x50 menit	- konsep entity - konsep relationship - konsep atribut - konsep kardinalitas - notasi ER crows feet - notasi ER Chen Pustaka 1,2	5%
5	Mahasiswa mampu memahami konsep pemodelan data ER tingkat lanjut (Enhanced ER)	memahami konsep pemodelan data ER tingkat lanjut	Assignments, Examination	Contextual Instruction 1x50 menit Problem Based Learning 1x50 menit	- spesialisasi dan generalisasi - agregasi - weak entity - total/partial relationship Pustaka 1,2	5%
6	Mahasiswa mampu melakukan proses konversi dari ER diagram menjadi model data relasional	mengkonversi ER Diagram menjadi model data relasional	Assignments, Examination	Contextual Instruction 1x50 menit Problem Based Learning 1x50 menit	- mapping entitas - mapping relasi - mapping spesialisasi/generalisasi Pustaka 1,2	5%
7	Mahasiswa mampu memahami konsep functional dependency dan melakukan normalisasi pada model data relasional	memahami konsep functional dependency dan melakukan normalisasi pada model data relasional	Assignments, Examination	Contextual Instruction 1x50 menit Problem Based Learning 1x50 menit	- universal table - anomali - functional dependency - normal form 1, 2 dan 3 Pustaka 1,2	5%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester					15%

9-10	Mahasiswa mampu membuat query dengan aljabar relasional	- memahami bentuk aljabar relasional - membuat query dengan aljabar relasional	Assignments, Examination	Contextual Instruction 2x50 menit Problem Based Learning 2x50 menit	- Operasi dasar : selection, projection, union, intersection, set difference - operasi tambahan : cross product, join, division, sum, average,min, max Pustaka 1,2	5%
11	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar SQL DCL dan DDL	- memahami konsep dasar SQL DCL dan DDL	Assignments, Examination	Contextual Instruction 1x50 menit Problem Based Learning 1x50 menit	- Syntax membuat table - tipe data pada DBMS - modifikasi pada table - syntax grant, revoke dan deny. Pustaka 1,2	5%
12-13	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar SQL DML	- memahami konsep dasar SQL DML	Assignments, Examination	Contextual Instruction 2x50 menit Problem Based Learning 2x50 menit	- SELECT - WHERE syntax - Sorting - fungsi dalam SQL - join table - fungsi grouping - subquery Pustaka 1,2	10%
14 - 15	Mahasiswa mampu membuat desain basis data untuk domain permasalahan spesifik dengan pertimbangan jenis penyimpanan,	membuat desain basis data untuk domain permasalahan spesifik dengan pertimbangan jenis	Assignments	Project Based Learning 4 x 50 menit	- conceptual data modelling - logical data modelling - physical data modelling Pustaka 1,2	10%

	index dan optimasi query yang diperlukan.	penyimpanan, index dan optimasi query yang diperlukan.				
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					20%

L.5.6 RPS Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Rekayasa Perangkat Lunak	21D12121303	Informatika	T=2	P=1	4	22-04-2021
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator RMK	Ketua PRODI	
	1. Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc 2. Elly Warni, ST., MT. 3. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar., ST., M.Sc			Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc	Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.				
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadukan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.				
	CPL 4	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.				
	CPL 5	Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					

	CPMK	Setelah mengikuti mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak selama 1 (satu) semester, Mahasiswa mampu menggunakan konsep teoritis pengetahuan informatika dalam bidang rekayasa perangkat lunak secara mandiri, bermutu dan terukur serta mampu menganalisis dan mendesain perangkat lunak yang berkualitas. Pada rekayasa perangkat lunak I mahasiswa mampu memformulasikan penyelesaian masalah yang dituangkan dalam bentuk dokumentasi analisis kebutuhan desain komputasi.
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 3	Sub-CPMK 1: Mahasiswa mengetahui secara umum dasar-dasar Rekayasa Perangkat Lunak
	CPL 4	Sub-CPMK 2: Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian Agile Development
	CPL 4	Sub-CPMK 3: Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam Requirements Engineering dan Requirements Analysis
	CPL 3	Sub-CPMK 4: Mahasiswa memahami pengertian dan jenis-jenis dari Design Concepts
	CPL 3	Sub-CPMK 5: Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Software Architecture
	CPL 4	Sub-CPMK 6: Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Interface Analysis and Design Pattern
	CPL 4	Sub-CPMK 7: Mahasiswa memahami Quality management software dan strategi pengujian perangkat lunak
	CPL 5	Sub-CPMK 8: Mahasiswa membuat Test Case Design
	CPL 5	Sub-CPMK 9: Mahasiswa mampu memahami Software testing method dan Support software testing tool
	CPL 5	Sub-CPMK 10: Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan pengujian dalam sebuah kasus Project management software
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak merupakan bagian topik Rekayasa Perangkat Lunak. Pada bagian pertama lebih ditekankan pada landasan dasar dan teori dari topik Rekayasa Perangkat Lunak. Mata kuliah yang membahas keseluruhan aspek produksi software dalam kerangka software development life cycle (SDLC), mulai dari tahap requirement analysis, design, coding, testing, sampai ke maintenance. Bahagian kedua pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak memberi penekanan pada implementasi pengetahuan yang sudah didapatkan pada bagian sebelumnya, dalam Mata Kuliah ini, merupakan pengetahuan dasar yang dibutuhkan oleh topik-topik lanjutan dalam bidang ilmu Teknik Informatika. Mata Kuliah ini membutuhkan Mata Kuliah Dasar Pemrograman (sem.1.) dan Algoritma dan Struktur Data (Sem.2).	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Software and Software Engineering 2. Agile Development 3. Requirements Engineering dan Requirements Analysis 4. Design Concepts 5. Software Architecture 6. Interface Analysis and Design Pattern 7. Testing Concepts 8. Quality management software	

	9. Test case design 10. Software testing method 11. Support software testing tool 12. Project management software 13. Study Case						
Pustaka	Utama :						
	1. Software Engineering A Practitioner’s Approach – Seventh Edition, Pressman. 2010						
	Pendukung :						
	1. Brian Hambling et al., Software Testing – An ISTQB-ISEB Foundation Guide 2nd Edition, BCS The Chartered Institute for IT, 2010 1. Kathy Schwalbe, Managing Information Technology Projects 6th Edition, Course Technology, Cengage Learning, 2010						
Dosen Pengampu	1. Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc 2. Elly Warni, ST., M.Sc 3. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar., ST., M.Sc						
Matakuliah Syarat	Dasar Pemograman						
Syarat Mata Kuliah	Struktur Data						
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mengetahui secara umum dasar-dasar Rekayasa Perangkat Lunak	Menjelaskan dasar-dasar dari Rekayasa Perangkat Lunak	Observations, Quizzes	Contextual Instruction / Lecture TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit		Menjelaskan dasar-dasar Rekayasa Perangkat Lunak	5%

	CPL 3 -> Sub-CPMK 1				Pustaka : 1	
2	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian Agile Development CPL 4 -> Sub-CPMK 2	Menjelaskan pengertian dari Agile Development	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Menjelaskan cara kerja dari Agile Development Pustaka : 1	10%
3	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam Requirements Engineering CPL 4 -> Sub-CPMK 3	Menjelaskan macam-macam Requirements Engineering	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Menjelaskan macam-macam Requirements Engineering Pustaka : 1	10%
4	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian Requirements Analysis CPL 4-> Sub-CPMK 3	Menjelaskan Jenis-Jenis Requirements Analysis	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Menjelaskan Jenis-Jenis Requirements Analysis Pustaka : 1	10%
5	Mahasiswa memahami pengertian dan jenis-jenis dari Design Concepts CPL 3 -> Sub-CPMK 4	Menjelaskan Pengertian Design Concepts	Observations	Contextual Instruction / Lecture TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Menjelaskan Pengertian Design Concepts Pustaka : 1	5%
6	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Software Architecture CPL 3 -> Sub-CPMK 5	Menjelaskan pengertian Software Architecture	Observations	Contextual Instruction / Lecture TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Menjelaskan Pengertian Software Architecture Pustaka : 1	5%
7	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Interface Analysis and Design Pattern	Menjelaskan tentang Interface Analysis and Design Pattern	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit	Menjelaskan Pengertian Interface Analysis	10%

	CPL 4 -> Sub-CPMK 6			BM : 3 x 50 menit	and Design Pattern Pustaka: 1	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester					
9	Mahasiswa memahami Quality management software dan strategi pengujian perangkat lunak CPL 4 -> Sub-CPMK 7	Kemampuan dalam memahami Quality management software dan strategi pengujian perangkat lunak	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	1. Konsep-konsep kualitas 2. Unit Testing 3. Integration Testing 4. Validation Testing 5. Sistem Testing Pustaka: 1, 2	10 %
10	Mahasiswa membuat Test Case Design CPL 5 -> Sub-CPMK 8	Kemampuan membuat desain Test Case Design	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	1. Testing development process 2. Categories of test case design techniques 3. Structured based Pustaka: 1, 2	10 %
11-12	Mahasiswa mampu memahami Software testing method CPL 5 -> Sub-CPMK 9	Kemampuan memahami Software testing method	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 6 x 50 menit PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 50 menit	1. Black Box Testing 2. White Box Testing Pustaka: 1,2	10 %

13	Mahasiswa mampu mengetahui Support software testing tool CPL 5 -> Sub-CPMK 9	Kemampuan mengetahui Support software testing tool untuk pengujian perangkat lunak	Observations	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 3 x 50 menit PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 50 menit	Tool support for testing Pustaka : 1,2	5 %
14-15	Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan pengujian dalam sebuah kasus Project management software CPL 5 -> Sub-CPMK 10	Kemampuan dalam mengimplementasikan teori pengujian dalam sebuah kasus proyek perangkat lunak	Observations, Assignments	Problem-based Learning, Small Group Discussion TM : 6 x 50 menit PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 50 menit	1. Konsep manajemen proyek 2. Penjadwalan proyek 3. Manajemen resiko 4. Studi kasus pengujian perangkat lunak Pustaka 1, 2, 3	10 %
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester					

L.5.7 RPS Mata Kuliah Algoritma dan Struktur Data

		UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Algoritma Pemrograman dan Struktur Data		21D12110604	Teknik Informatika	T=2	P=2	2	April 2021
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI		
		Dr. Ir. Ingrid Nurtanio., MT Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT Adnan., ST., MT., PhD Anugrayani Bustamin., ST., MT Elly Warni, S.T., M.T	Dr. Ir. Ingrid Nurtanio., MT		Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	Intended Learning Outcomes						
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.					
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.					
	CPL 4	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
CPMK	Setelah mengikuti Mata Kuliah Algoritma Pemrograman dan Struktur Data selama 1 (satu) semester, mahasiswa mampu menguasai dan menerapkan konsep teoritis bidang Informatika dan ilmu komputer secara dan mendalam serta						

		memformulasikan penyelesaian masalah procedural dengan pemikiran logis dan sistematis secara mandiri dan terukur sebagai dasar pengembangan perangkat lunak.
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mendefinisikan konsep dan pengertian Algoritma
	CPL 1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mendeksripsikan Dasar Algoritma
	CPL 3	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan Flowchart
	CPL 1	Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu memahami bentuk pemilihan dan perulangan
	CPL 4	Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan prosedur, fungsi dan pemrosesan teks
	CPL 1	Sub-CPMK 6 : Mahasiswa mampu mempraktekkan konsep array
	CPL 4	Sub-CPMK 7 : Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik pencarian
	CPL 4	Sub-CPMK 8 : Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik sorting dan menganalisis complexitas algoritma
	CPL 1	Sub-CPMK 9 : Mahasiswa mampu memahami struct dan konsep linked list
	CPL 1	Sub-CPMK 10 : Mahasiswa mampu memahami Antrian dan Stack
	CPL 1	Sub-CPMK 11 : Mahasiswa mampu memahami teknik graph
	CPL 3	Sub-CPMK 12 : Mahasiswa mampu mengimplementasi konsep Tree
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Algoritma Pemrograman dan Struktur Data merupakan mata kuliah yang menyajikan konsep pemrograman secara mendalam terkait algoritma dan struktur data. Muatan mata kuliah merupakan dasar dari ilmu matematika, algoritma dan logika yang menjadi syarat utama pada mata kuliah Pemrograman lanjut . Mata kuliah ini disajikan untuk mahasiswa semester dua di Program Studi Teknik Informatika, Penanggungjawab mata kuliah adalah Laboratorium Komputer . Metode Pembelajaran bauran, teori dan praktik	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Konsep Algoritma 2. Dasar Algoritma (Aturan Penulisan Header, deklarasi dan deskripsi) 3. Flowchart (Simbol, variabel, algoritma cabang, runtunan) 4. Pemilihan (Alir Kontrol dan Pengulangan) 5. Prosedur, Fungsi dan Pemrosesan Teks 6. Array – Larik 7. Pencarian (Binary Search) 8. Pencarian (Sequential Search) 9. Bubble dan Insertion Sort 10. Merge dan selection sort 11. Quick sort dan complexita algoritma 12. Struct dan Linked List	

	13. Antrian dan Stack 14. Graph berarah dan tidak berarah 15. Tree						
Pustaka	Utama :						
	1. Munir, Rinaldi dan Lidya, Leony. 2016. Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C dan C++ Edisi Keenam. Informatika : Bandung 2. Gozali, William dan Aji, Alham Fikri. 2014. Pemrograman Kompetitif Dasar. Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia. 3. Zakaria, Teddy M dan Priyono, Agus. 2005. Konsep dan Implementasi Struktur Data. Informatika : Bandung.						
	Pendukung :						
	Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi						
Dosen Pengampu	1. Dr. Ir. Ingrid Nurtanio., MT 2. Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT 3. Adnan., ST., MT., PhD 4. Anugrayani Bustamin., ST., MT 5. Elly Warni, S.T., M.T						
Matakuliah syarat	Dasar Pemrograman Komputer						
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengetahui konsep dan pengertian Algoritma	Mengetahui konsep definisi, manfaat, mekanisme dan kontribusi Algoritma	Assignments	Lecture TM: 4 x 50 menit.	Lecture VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit	1. Konsep dan definisi algoritma 2. Mekanisme dan Kontribusi Algoritma	5%

	CPL 1- SubCPMK 1				https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	Pustaka : [1]	
2	Mahasiswa mampu memahami Dasar Algoritma CPL 3- SubCPMK 2	Memahami Dasar Algoritma (tipe data, aturan penulisan, proses, instruksi dan aksi)	quizzes	Lecture, problem based learning TM: 4 x 50 menit.	Lecture, problem based learning VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	Dasar Algoritma (tipe data, aturan penulisan, proses, instruksi, dan aksi) Pustaka : [1]	5%
3	Mahasiswa mampu mengenali Flowchart CPL 4- SubCPMK 3	Mampu mengenali Flowchart (simbol, variabel, algoritma cabang, dan runtunan)	Assignments	Lecture, small group discussion TM: 4 x 50 menit.	Lecture, small group discussion VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	Flowchart (Simbol, variabel, algoritma cabang, runtunan) Pustaka : [1]	7%
4	Mahasiswa mampu memahami bentuk pemilihan (alih kontrol dan pengulangan)	Mampu memahami bentuk pemilihan (alih kontrol dan pengulangan)	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit	Pemilihan (Alir Kontrol dan Pengulangan) Pustaka : [1]	7%

					https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610		
5	Mahasiswa mampu mengimplementasikan prosedur, fungsi dan pemrosesan teks	Mampu mengimplementasikan pemanggilan prosedur, pemanggilan fungsi dan pemrosesan teks	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Pemanggilan Prosedur 2. Pemanggilan Fungsi 3. Pemrosesan Teks Pustaka : [1]	7%
6	Mahasiswa mampu mempraktekkan konsep array	Mampu mempraktekkan konsep array seperti menginisialisasi array, mengisi elemen, mencari nilai maksimum dan minimum	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Menginisialisasi array 2. Mengisi elemen array 3. Mencari nilai maksimum dan minimum Pustaka : [1][2]	7%
7	Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik pencarian	Mampu menetapkan ciri dari teknik pencarian ● Binary Search ● Sequential Search	Assignments quizzes	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Binary Search 2. Sequential Search Pustaka : [2][3]	7%

					D4224/index.php?id_session=13610		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik sorting	Mampu menetapkan ciri dari teknik sorting • Bubble Sort • Insertion Sort	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Bubble Sort 2. Insertion Sort Pustaka : [2][3]	9%
10	Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik sorting	Mampu menetapkan ciri dari teknik sorting • Merge Sort • Selection Sort	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Merge Sort 2. Selection Sort Pustaka : [2][3]	9%
11	Mahasiswa mampu menetapkan ciri dari teknik sorting	Mampu menetapkan ciri dari teknik sorting Quick Sort beserta kompleksitas Algoritmanya	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Quick Sort 2. Kompleksitas Algoritma Pustaka : [2][3]	9%

12	Mahasiswa mampu memahami struct dan konsep linked list	Mampu memahami struct dan konsep operasi dasar linked list (deklarasi simpul, penambahan simpul pada linked list awal, akhir dan tengah)	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Konsep Struct dan implementasinya 2. Deklarasi list 3. Penambahan simpul pada list awal, akhir dan tengah Pustaka : [2][3]	7%
13	Mahasiswa mampu memahami Antrian dan Stack	Mampu memahami Antrian dan Stack dalam List	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	Antrian dan Stack dalam list Pustaka : [2][3]	7%
14	Mahasiswa mampu memahami teknik graph	mampu memahami teknik graph (graph berarah dan tidak berarah menggunakan linked list)	Assignments	Lecture, practicum TM: 4 x 50 menit.	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit. PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	1. Graph berarah 2. Graph tidak berarah Pustaka : [2][3]	7%
15	Mahasiswa mampu mengimplementasi konsep Tree	Mampu mengimplementasi konsep Tree	Assignments quizzes	Lecture, practicum	Lecture, practicum VC: 4 x 50 menit.	Konsep tree menggunakan linked list	7%

		menggunakan linked list		TM: 4 x 50 menit.	PT: 4 x 60 menit. BM: 4 x 60 menit https://sikola.unhas.ac.id/courses/104D4224/index.php?id_session=13610	Pustaka : [2][3]	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

L.5.8 RPS Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE R	Revisi Terakhir
TEORI BAHASA DAN OTOMATA	21D12120602	TEKNIK INFORMATIKA	T=2	P=0	3	2021, April
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu		Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu		Dr. Amil Ahmad Ilham., ST., M.IT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.				
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.				
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.				
	CPL 8	Menyadari sifat dinamis dari perkembangan Teknologi Informatika serta menghormati adanya perbedaan-perbedaan				

		sudut pandang, baik dalam hal kepercayaan, budaya, ide dan hasil karya pribadi.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar tata bahasa yang digunakan dalam komunikasi dengan sistem komputer, terutama untuk bahasa-bahasa yang menggunakan tata bahasa pada level 3 dan level 2 pada klasifikasi tata bahasa Chomsky.
	CPL $\Rightarrow$ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1: Mahasiswa memahami konsep dasar Bahasa dan komputasi dalam MK TBO
	CPL 1	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mengetahui konsep Bahasa, Grammar dan Otomata pada hirarki layer 3 Chomsky, serta aplikasinya dalam sistem komputasi
	CPL 1	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mengetahui konsep Bahasa, Grammar dan Otomata pada hirarki layer 2 Chomsky, serta aplikasinya dalam sistem komputasi
	CPL 3	Sub-CPMK 4: Mahasiswa mampu memanfaatkan berbagai alat bantu untuk membantu pemahaman terhadap materi-materi dalam MK TBO ini
	CPL 1	Sub-CPMK 5: Mahasiswa mengenal secara singkat topik lanjut TBO dalam bentuk bahasa dan aturan pada level 1 dan 0 Hirarki Chomsky, pengenalan Mesin Turing, serta pemanfaatan TBO ini dalam bidang Theory of Complexity
	CPL 8	Sub-CPMK 6: Mahasiswa mengetahui isu-isu terbaru pemanfaatan Teori Bahasa dan Otomata
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Teori Bahasa dan Otomata (MK-TBO) mempelajari tata bahasa dan pemodelannya, yang dipergunakan untuk berkomunikasi dengan sistem komputer. Mempelajari tata bahasa ini berguna dalam perancangan bahasa-bahasa pemrograman serta dalam operasi-operasi komputasi yang membutuhkan aturan bahasa khusus. Salah satunya adalah proses Parsing Data. Materi yang diberikan dalam MK-TBO ini akan memberi penekanan detail pada level 3 (Regular Grammars) dan level 2 (Context Free Grammars) dari hirarki Tata Bahasa Chomsky. Beberapa topik tambahan tingkat lanjut, seperti Mesin Turing dan Kompleksitas Komputasi (P vs NP) diberikan secara singkat dalam konteks pengayaan. MK-TBO merupakan materi perkuliahan yang diberikan di Semester 3 pada Departemen Teknik Informatika UNHAS.	

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	- konsep ‘Bahasa’, ‘Tata-Bahasa’ dan ‘Otomata’ - Himpunan (Sets), Fungsi dan Relasi - Graph dan Tree - Alfabet dan String - Deterministic dan Non-Deterministic Finite Automata - Transisi Epsilon - JFLAP - Ekspresi Regular - Hubungan antara Ekspresi Regular dan Finite Automata - Hukum Aljabar untuk Ekspresi Regular	- Tata-bahasa Regular - Prinsip Pigeon-Hole dari Bahasa Regular - Pumping Lemma - Closure Property: Reversal, Homomorphism dan inverse-nya - Ekivalensi dan Minimisasi Otomata - Context Free Grammar - Parsing Tree dan Ambiguitas - Metoda transformasi Grammar - Chomsky dan Greibach Normal Form - Algoritma Keanggotaan untuk CFG	- Definisi Push Down Automata (Non-Deterministik) - Ekivalensi PDO dan CFG - Deterministic PDO - Normal Form dari CFG - Closure dan Decision Property dari CFG - Mesin Turing - Context Sensitive Grammar - Unrestricted Grammar - Undecidability - Kelas Kompleksitas Komputasi: P vs NP
Pustaka	Utama : [1] John E. Hopcroft, Rajeev Motwani and Jeffrey D. Ullman. 2007. Introduction To Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd ed. Addison-Wesley. ISBN: 978-0321455369 [2] Peter Linz. 2017. An Introduction To Formal Languages And Automata, 6th ed. Jones & Bartlett. ISBN: 978-1284077247 Pendukung : [3] Susan H. Roger and Thomas W. Finley. 2005. FLAP – An Interactive Formal Languages and Automata Package.		
Dosen Pengampu	- Prof. Dr. Ir. Andani, M.T. - Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu - Elly Warni, S.T., M.T.		
Matakuliah Syarat	- Matematika Diskrit - Algoritma dan Struktur Data		
Syarat Untuk Mata Kuliah	-		

Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 Mahasiswa memahami konsep dasar Bahasa dan komputasi dalam MK TBO	Mampu menjawab pertanyaan terkait dasar konsep Bahasa	quizzes	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]		1. Perkenalan kelas 2. Pengenalan konsep ‘Bahasa’, ‘Tata-Bahasa’ dan ‘Otomata’ 3. Pengenalan penerapan pengetahuan TBO 4. Hirarki tata-bahasa menurut Noam Chomsky Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	10%
2		Mampu menjawab pertanyaan terkait konsep-konsep dasar komputasi TBO		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]		1. Himpunan (Sets) 2. Fungsi dan Relasi 3. Graph dan Tree 4. Proof 5. Alfabet 6. String Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	

3	Sub-CPMK 2 Mahasiswa mengetahui konsep Bahasa, Grammar dan Otomata pada hirarki layer 3 Chomsky, serta aplikasinya dalam sistem komputasi	Mampu menerapkan pengetahuan FA untuk melakukan operasi sederhana Pencarian dalam text	assignments	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Deterministic Finite Automata 2. Non-Deterministic Finite Automata 3. Ekuivalensi DFA – NFA 4. Transisi Epsilon 5. DFA Minimal 6. Penerapan: Pencarian Dalam Text Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	10%
4	Sub-CPMK 4 Mahasiswa mampu memanfaatkan berbagai alat bantu untuk membantu pemahaman terhadap materi-materi dalam MK TBO ini	Mampu mensimulasikan permasalahan Finite Automata menggunakan JFLAP	assignments	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Instalasi JFLAP 2. Pengenalan operasi dasar JFLAP 3. Simulasi DFA 4. Simulasi NFA 5. Simulasi transformasi NFA > DFA > Minimal DFA Pustaka: [3] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	10%

5	Sub-CPMK 2 Mahasiswa mengetahui konsep Bahasa, Grammar dan Otomata pada hirarki layer 3 Chomsky, serta aplikasinya dalam sistem komputasi	Mampu menerapkan pengetahuan Regular Language untuk memecahkan sebuah permasalahan komputasi sederhana	exams	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Ekspresi Regular 2. Hubungan antara Ekspresi Regular dan Finite Otomata 3. Hukum Aljabar untuk Ekspresi Regular 4. Tata-bahasa Regular 5. Penerapan Ekspresi Regular Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	15%
6		Mampu menjawab pertanyaan terkait prinsip dari properti-properti Regular Language		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Prinsip Pigeon-Hole dari Bahasa Regular 2. Pumping Lemma 3. Closure Property: Reversal, Homomorphism dan inverse-nya 4. Decision Property 5. Ekuivalensi dan Minimisasi Otomata Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
7				Exams		

8	Sub-CPMK 3 Mahasiswa mengetahui konsep Bahasa, Grammar dan Otomata pada hirarki layer 2 Chomsky, serta aplikasinya dalam sistem komputasi	Mampu menerapkan pengetahuan Context Free Language untuk memecahkan sebuah permasalahan komputasi sederhana	assignments, exams	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Context Free Grammar 2. Parsing Tree 3. Ambiguitas 4. Penerapan CFG Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	20%
9		Mampu menjawab pertanyaan terkait teknik transformasi Grammar serta Normal Form		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Metoda transformasi Grammar 2. Chomsky Normal Form 3. Greibach Normal Form 4. Algoritma Keanggotaan untuk CFG Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi bacaan diberikan melalui Sikola	
10		Mampu menjawab pertanyaan terkait prinsip kerja Push Down Automata.		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Definisi Push Down Automata (Non-Deterministik) 2. Bahasa yang diterima oleh PDO 3. Ekuivalensi PDO dan CFG 4. Deterministic PDO Pustaka: [1], [2] dan Internet	

					Materi BM diberikan melalui Sikola	
11		Mampu menjawab pertanyaan terkait prinsip dari properti-properti Context Free Language		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Normal Form 2. Pumping Lemma 3. Closure Property 4. Decision Property Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
12				Exams		
13	Sub-CPMK 5 Mahasiswa mengenal secara singkat topik lanjut TBO dalam bentuk bahasa dan aturan pada level 1 dan 0 Hirarki Chomsky, pengenalan Mesin Turing, serta pemanfaatan TBO ini	Mampu menjawab pertanyaan terkait prinsip kerja Mesin Turing serta aplikasinya	quizzes	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Definisi Mesin Turing 2. Notasi Mesin Turing 3. Diagram Transisi 4. Bahasa yang digunakan 5. Kondisi berhenti Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	10%

14	dalam bidang Teori of Complexity	Mampu menjawab pertanyaan terkait pengenalan bahasa dan grammar pada level 1 dan 0 Hirarki Chomsky, serta pertanyaan terkait masalah Kompleksitas komputasi		Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Context Sensitive Grammar 2. Unrestricted Grammar 3. Undecidability 4. Kelas Kompleksitas Komputasi: P vs NP Pustaka: [1], [2] dan Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	
15	Sub-CPMK 6 Mahasiswa mengetahui isu-isu terbaru pemanfaatan Teori Bahasa dan Otomata	Mampu menjawab pertanyaan terkait pemanfaatan TBO dalam NLP dan Big Data	quizzes	Contextual Instruction Tatap Muka 2x50 menit Belajar Mandiri 2x50 menit [Penugasan Terstruktur 2x60 menit]	1. Natural Language Processing 2. Big Data Analysis Pustaka: Internet Materi BM diberikan melalui Sikola	5%
16	Final Exam					20%

L.5.9 RPS Mata Kuliah Dasar Pemrograman Komputer

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar Pemrograman Komputer	21D12110203	Teknik Informatika	T=2	P=1	1	28-07-2020
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI		
	Dr. Ir. Ingrid Nurtanio, MT. Dr. Adnan, ST., MT. Dr. Ir. Zahir Zainuddin, MSc. Ir. Christoforus Yohannes, MT.	Dr. Ir. Ingrid Nurtanio, MT.		Dr. Ir. Amil Ahmad Ilham, ST.,MIT.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					
	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.				
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.				
	CPL 4	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.				
	CPL 5	Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.				
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						

	CPMK	Selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep dasar pemrograman yang menggunakan bahasa C, membuat program aplikasi dasar memakai instruksi dasar yang ada pada library bahasa C.
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan perangkat keras, perangkat lunak, Bahasa pemrograman, dan programmer Sub-CPMK 2 : Mampu memahami konsep dasar pemrograman dan membuat program sederhana
	CPL-3	Sub-CPMK 3 : Mampu membuat program sederhana
	CPL-4	Sub-CPMK 4 : Mampu menganalisis masalah dan menghasilkan solusi atas permasalahan tersebut.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Dasar Pemrograman Komputer membahas tentang tata cara dan konsep pemrograman dengan bahasa C yang menghasilkan kemampuan memprogram menggunakan bahasa C dengan beban 3 SKS. Muatan mata kuliah merupakan konsep dasar dari ilmu pengetahuan pemrograman dan menjadi syarat utama untuk mata kuliah pemrograman tingkat lanjut. Disajikan untuk mahasiswa semester pertama di Prodi S1 Teknik Informatika di kelas untuk pelajaran teori dan praktek bertempat di laboratorium Komputer. Penanggung jawab mata kuliah adalah laboratorium komputer dasar. Metode pembelajaran bauran baik teori maupun praktek.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Konsep Dasar Pemrograman dengan bahasa C 2. Struktur Penulisan Program bahasa C 3. Tipe data dasar, variabel, konstanta, operator dan ekspresi 4. Instruksi input output 5. Instruksi percabangan dan pengulangan 6. Tipe data bentukan 7. Instruksi manipulasi file 8. Konsep pointer 9. Memori dinamis	
Pustaka	Utama :	
	1. Kernighan Brian W., Ritchie Dennis M., 1988, <i>The C Programming Language</i>, Second Edition, AT & T Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 2. www.tutorialspoint.com, Learn C Programming, C Programming Language, tutorialspoint simply easy learning.	
	Pendukung :	
	1. https://www.tutorialspoint.com/basics_of_computer_science/basics_of_computer_science_programming_languages.htm	

	2. Daniel Appleman, 1994, <i>How Computer Programming Works</i> , Ziff Davis Press, California						
Dosen Pengampu	Dr. Ir. Ingrid Nurtanio, MT. Dr. Adnan, ST., MT. Dr. Ir. Zahir Zainuddin, MSc. Ir. Christoforus Yohannes, MT.						
Matakuliah Syarat	--						
Syarat Mata Kuliah	Algoritma dan Struktur Data						
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu : - Menjelaskan perbedaan perangkat keras dan perangkat lunak pada computer - Menjelaskan tentang bahasa pada komputer dan cara kerjanya. - Menjelaskan bagaimana programmer bekerja	Penjelasan tentang perangkat keras dan perangkat lunak, Bahasa computer, programmer	assignment	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Pengertian perangkat keras dan perangkat lunak. Pengertian tentang Bahasa pada computer Evolusi Bahasa computer Cara kerja program pada computer Konsep pemrograman komputer	5
2	Memahami konsep dasar pemrograman dengan Bahasa C.	Program yang dihasilkan	assignment	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Sejarah Bahasa C Struktur penulisan program C : -elemen elemen dasar	5

	Menjelaskan struktur penulisan Bahasa C dan komponen komponen program dalam contoh aplikasi sederhana					-tata cara penulisan program Kompilasi, linking dan eksekusi	
3	Mampu membuat program sederhana memakai instruksi scanf, printf, gets, getch, getchar, puts, putchar dan manipulasi matematika	Program yang dihasilkan	Test	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Instruksi : - scanf dan printf. - putchar dan getchar Tipe data dasar : int, char, float, double Inisialisasi variable dan konstanta Pemakaian operator matematika	5
4	Mampu menganalisis suatu masalah sederhana dan urutan kerjanya sampai menemukan solusi dan membuat programnya	Program yang dihasilkan	Test	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Analisis masalah sederhana Solusi program	5
5-6	Mampu menjelaskan penggunaan instruksi kondisi dan pengulangan pada Bahasa C	Penggunaan instruksi kondisi dan pengulangan	Assignment Quiz	PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 60 menit	TM : 6 x 50 menit	Struktur Program : kegunaan, dan bentuk (kondisi dan pengulangan) Instruksi : if..else..else if... Switch Case Goto Loops – while dan for Loops – do while Break, continue dan exit.	20

7	Mampu menggunakan tipe data array dalam membuat program pada Bahasa C	Penggunaan tipe data array	Assignment Quiz	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Tipe data array satu dimensi Tipe data array dua dimensi Tipe data array berdimensi banyak Inisialisasi array tak berukuran	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Mampu menggunakan tipe data string dan manipulasinya	Penggunaan tipe data string	Assignment Quiz	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Konsep, tipe data, variable String Operasi I/O pada string Berbagai fungsi mengenai string	5
10	Mampu membuat program memakai fungsi buatan sendiri	Program yang dihasilkan	Assignment Quiz	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Tujuan pembuatan fungsi Fungsi internal dan eksternal	5
11-12	Mampu membuat program dengan manipulasi file	Program yang dihasilkan	Assignment Quiz	PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 60 menit	TM : 6 x 50 menit	Struktur file : Tahap tahap operasi pada file : penyimpanan, pembacaan, dan pengaksesan. File biner dan file teks	15
13-14	Mampu menjelaskan konsep pointer dan manipulasinya pada program dengan Bahasa C	Program yang dihasilkan	Assignment Quiz	PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 60 menit	TM : 6 x 50 menit	Konsep dan variable pointer Pointer array dan array pointer Pointer string Pointer dalam fungsi dan sebagai parameter fungsi Pointer yang menunjuk pointer	15
15	Mampu menjelaskan pemakaian memori dinamis	Program yang dihasilkan	Assignment Quiz	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Tipe data Union, struct, enumerasi, casting Penggunaan bitfield, typedef.	10

	Mampu menggunakan tipe data lanjutan					Penggunaan memori dinamis	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

L.5.10 RPS Mata Kuliah Pemrograman Web

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI Teknik Informatika					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pemrograman Web	21D12130403	Teknik Informatika	T=2	P=1	5	26-04-2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	- Dr. Eng. Ir. Muhammad Niswar, S.T., M.InfoTech. - Dr.Eng Ady Wahyudi Paundu, ST.,MT. - Dr.Eng. Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc. - Ais Prayogi A. ST. M.Eng. - Iqra' Aswad, S.T., M.T - Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, S.T., M.Sc		Dr. Eng. Ir. Muhammad Niswar, S.T., M.InfoTech.		Dr. Ir. Amil Ahmad Ilham, ST., MIT.	
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	Intended Learning Outcomes					

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	Memiliki dasar pengetahuan Teknik Informatika yang meliputi teori dan konsep dasar dari Ilmu Komputer, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Manajemen Informasi dan Ketahanan Digital, serta pengetahuan tingkat lanjut pada bidang-bidang khusus Teknik Informatika, seperti Kecerdasan Buatan, Data Science, Jaringan Komputer, Komputasi Awan dan Internet of Things.
	CPL 3	Mampu mengaplikasikan pengetahuan bidang Teknik Informatika yang dipadankan dengan bidang ilmu lainnya untuk menganalisa dan mencari solusi dari berbagai masalah berbasis komputasi.
	CPL 4	Mampu mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan mengaplikasikan ilmu Teknik Informatika dan dasar-dasar pembangunan perangkat lunak.
	CPL 5	Mampu menyelesaikan tugas-tugas dalam tanggung jawab profesi dengan menegakkan prinsip-prinsip hukum dan etika.
	CPL 6	Mampu bekerja secara efektif dalam tim, baik sebagai pimpinan atau anggota, pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan tanggung jawab profesional.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep dasar pemrograman web yang menggunakan beberapa bahasa pemrograman, membuat contoh program dasar yang ada pada beberapa bahasa pemrograman.
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL 1	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan konsep pemrograman internet dan web Sub-CPMK 2 : Mampu memahami konsep dasar pemrograman web dengan beberapa bahasa pemrograman
	CPL-3	Sub-CPMK 3 : Mampu membuat program web sederhana
	CPL-4	Sub-CPMK 4 : Mampu menganalisis masalah dan menghasilkan solusi atas permasalahan tersebut.

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Pemrogra membahas tentang tata cara dan konsep pemrograman berbasis web dengan beberapa bahasa pemrograman, diantaranya HTML, CSS, PHP, JavaScript, SQL dan framework yang berkaitan yang menghasilkan kemampuan memprogram web dengan beban 3 SKS. Muatan mata kuliah merupakan konsep dasar dari ilmu pengetahuan pemrograman dan menjadi syarat utama untuk mata kuliah pemrograman tingkat lanjut. Disajikan untuk mahasiswa semester keempat di Prodi S1 Teknik Informatika. Pelajaran teori dilaksanakan di kelas dan praktek bertempat di laboratorium pemrograman komputer. Penanggung jawab mata kuliah adalah laboratorium komputer dasar. Metode pembelajaran bauran baik teori maupun praktek.
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Pengenalan Pemrograman Internet dan Pemrograman Web Pengenalan Pemrograman Hypertext Markup Language (HTML) Coding Standards, Block Elements, Text Elements, and Character References Organizing a Page's Content with Lists, Figures, and Various Organizational Elements Links and Images Image Manipulations, Audio, and Video Cascading Style Sheets (CSS) Tables and CSS Layout Bootstrap Pengenalan Hypertext Preprocessor (PHP) Konsep Basisdata dan Structured Query Language (SQL) Pengenalan Basisdata Relational Pengenalan Structured Query Language (SQL) Phpmyadmin JavaScript Introduction to JavaScript: Functions, DOM, Forms, and Event Handlers Additional JavaScript Basics: window Object, if Statement, Strings, Numbers, and Input Validation Loops, Additional Controls, Manipulating CSS with JavaScript Canvas React JS
Pustaka	Utama :

		Dean, J., 2018. web programming with html5, css, and javascript. Jones & Bartlett Learning. Mike O'kane - A Web-Based Introduction to Programming_ Essential Algorithms, Syntax, and Control Structures Using Php, Html, and Mariadb_MySQL-Carolina Academic Press (2018) https://www.w3schools.com/default.asp HTML The language for building web pages https://reactjs.org/ React A JavaScript library for building user interfaces					
		Pendukung :					
		Jonathan Bartlett - Building Scalable PHP Web Applications Using the Cloud_ A Simple Guide to Programming and Administering Cloud-Based Applications-Apress (2019) Ian Griffiths - Programming C# 8.0_ Build Cloud, Web, and Desktop Applications-O'Reilly Media (2020) Test, Jason - PYTHON FOR BEGINNERS_ A Crash Course Guide for Machine Learning and Web Programming. Learn a Computer Language in Easy Steps with Coding Exercises. (2020)					
Dosen Pengampu		- Dr. Eng. Ir. Muhammad Niswar, S.T., M.InfoTech. - Dr.Eng Ady Wahyudi Paundu, ST.,MT. - Dr.Eng. Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc. - Ais Prayogi A. ST. M.Eng. - Iqra' Aswad, S.T., M.T - Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, S.T., M.Sc					
Matakuliah Syarat		Dasar Pemrograman Komputer Algoritma dan Struktur Data					
Syarat Mata Kuliah		Basis Data Manajemen Basis Data					
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Daring (online)	Luring (offline)		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8

1	Mampu menjelaskan Konsep Pemrograman Internet dan Pemrograman Web	Penjelasan tentang konsep pemrograman Internet dan Pemrograman Web	Quizzes, Examination	PT : 3 x 60 menit BM : 3 x 60 menit	TM : 3 x 50 menit	Pemrograman Internet dan Pemrograman Web Pustaka 1, 2, 3	5
2-4	Mampu menjelaskan konsep HTML Mampu melakukan pemrograman standar dengan HTML	Penjelasan tentang konsep HTML Program standar HTML	Assignment, Examination	PT : 9 x 60 menit BM : 9 x 60 menit	TM : 9 x 50 menit	HTML Pustaka 1, 2, 3	15
5-7	Mampu menjelaskan konsep CSS Mampu membuat program sederhana dengan CSS	Penjelasan tentang konsep CSS Program standar CSS	Assignment, Examination	PT : 9 x 60 menit BM : 9 x 60 menit	TM : 9 x 50 menit	CSS Pustaka 1, 2, 3	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						15
9-10	Mampu menjelaskan konsep PHP Mampu membuat program sederhana dengan PHP	Penjelasan tentang konsep PHP Program standar PHP	Assignment, Examination	PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 60 menit	TM : 6 x 50 menit	PHP Pustaka 1, 2, 3	10
11-12	Mampu menjelaskan konsep Basisdata dan SQL Mampu membuat program sederhana dengan SQL	Penjelasan tentang konsep Basis Data dan SQL untuk web Program standar SQL untuk web	Assignment, Examination	PT : 6 x 60 menit BM : 6 x 60 menit	TM : 6 x 50 menit	Basis Data Relasional dan SQL untuk web Pustaka 1, 2, 3	10
13-15	Mampu menjelaskan konsep Javascript Mampu membuat program sederhana dengan Javascript	Penjelasan tentang konsep JavaScript Program standar JavaScript	Assignment, Examination	PT : 9 x 60 menit BM : 9 x 60 menit	TM : 9 x 50 menit	Javascript Pustaka 1, 2, 3, 4	15

LAMPIRAN 6.

**SURAT KEPUTUSAN PENUNJUKAN TIM REVISI KURIKULUM
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**