

**BUKU KURIKULUM BERBASIS OBE
TAHUN 2024**



Penyusun:

Tim Dosen Program Studi Informatika

**Program Studi Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Tahun 2024**



**YAYASAN WIJAYA KUSUMA
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

Sekretariat : Jl. Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya 60225 Telp. (031) 5677577, 5688738 Fax (031) 5679791

Website : www.uwks.ac.id Email : info@uwks.ac.id

**KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
NOMOR 151 TAHUN 2024**

TENTANG

**PERUBAHAN KURIKULUM PROGRAM STUDI INFORMATIKA
MENJADI BERBASIS OUTCOME BASED EDUCATION
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
REKTOR UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

- Menimbang** :
- a. Bahwa dalam rangka mewujudkan lulusan Program Studi Informatika yang kompeten dan mempunyai kemampuan intelektual dalam menyelesaikan masalah di bidang rekayasa informasi dan multimedia maka perlu dilaksanakan perencanaan dan pengembangan kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
 - c. Bahwa perencanaan dan pengembangan kurikulum Program Studi Teknik Sipil sebagaimana dimaksud pada pertimbangan huruf a perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor.
- Mengingat** :
- 1. Undang-undangan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2023 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahkan Lembaran Republik Indonesia Nomor 6897);
 - 2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia 4586);
 - 3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen, (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia 4586);
 - 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6676);
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 - 6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
 - 7. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 Tentang

Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 638);

8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 831);
9. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor : 031 /O/1983 tentang Pemberian Status Terdaftar Kepada Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Fakultas Pertanian, Fakultas Hukum, Fakultas Ekonomi, Fakultas Sosial Politik dan Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan dalam Lingkungan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya di Surabaya sampai dengan Tingkat Sarjana Muda;
10. Keputusan Koordinator Perguruan Tinggi Wilayah VI Nomor : 122/I/1981 tentang Ijin Operasional untuk penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Tingkat Sarjana Muda, kepada Fakultas Teknik Sipil, Pertanian, Hukum, Ekonomi, Sosial Politik dan Fakultas Keguruan dengan Jurusan Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, matematika, Biologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
11. Surat Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor : 144/D/T/2007 tanggal 25 Januari 2007 hal Ijin Penyelenggaraan Program Studi Teknik Perangkat Lunak (S1) pada Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
12. Keputusan Ketua Pengurus Yayasan Wijaya Kusuma Nomor: 01 Tahun 2017 Tentang Statuta Universitas Wijaya Kusuma Surabaya tahun 2017;
13. Peraturan Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Nomor 51 Tahun 2021 tentang Standar Pendidikan Tinggi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
14. Peraturan Rektor Nomor 83 Tahun 2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
15. Peraturan Rektor Nomor 184 Tahun 2019 tentang Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan Implementasi Perencanaan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian serta Peningkatan (PPEPP) Standar Mutu Pendidikan Tinggi UWKS;
16. Keputusan Rektor Nomor 72 Tahun 2021 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengakuan SKS Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
17. Keputusan Rektor Nomor 82 Tahun 2020 tentang Merdeka Belajar-Kampus Merdeka di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;
18. Keputusan Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Nomor 157 Tahun 2016 tentang Pengembangan dan Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Nomor 236/FT/UWKS/VII/2024 tanggal 30 Juli 2024 tentang pengajuan SK Kurikulum Tiga Program Studi Fakultas Teknik;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA TENTANG PERUBAHAN KURIKULUM PROGRAM STUDI INFORMATIKA MENJADI BERBASIS OUTCOME BASED EDUCATION FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA.
- Pertama : Perubahan Kurikulum Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya sebagaimana dituangkan dalam Lampiran Keputusan ini;
- Kedua : Kurikulum Program Studi Informatika sebagaimana diktum Pertama dengan Susunan sebagai berikut :
- a. Identitas Program Studi;
 - b. Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study;
 - c. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum
 - d. Rumusan Visi, Misi, Tujuan, Strategi dan (University Value);
 - e. Rumusan Standar Kompetensi Lulusan;
 - f. Metode Pembelajaran;
 - g. Asesmen Pembelajaran;
 - h. Rencana Implementasi MBKM;
 - i. Manajemen dan mekanisme Pelaksanaan Kurikulum;
- Ketiga : Kurikulum sebagaimana dimaksud dalam diktum kedua dilengkapi dengan instrumen pembelajaran berupa Rencana Pembelajaran Semester (RPS), kontrak kuliah, bahan ajar, buku ajar, SOP, dan Pedoman Pelaksanaan secara teknis diatur dengan Peraturan Dekan;
- Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan pembetulan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Surabaya
Pada Tanggal : 2 Agustus 2024
Rektor,



Prof. Dr. Widodo Ario Kentjono
dr, Sp.T.H.T.B.K.L.,Subsp,Onk.(K), FICS

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada
Yth. 1. Ketua Pengurus Yayasan Wijaya Kusuma;
2. Dekan Fakultas Teknik;
3. Ketua Program Studi Informatika;
4. Ketua Lembaga / Badan;
5. Kepala UPT MKU;
6. Kepala Biro Administrasi Akademik;
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Lampiran Keputusan Rektor
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Nomor : 151 Tahun 2024
Tanggal : 12 Agustus 2024

**KURIKULUM PERGURUAN TINGGI (KPT)
BERBASIS *OUTCOME BASED EDUCATION*
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
TAHUN 2024**



PENGESAHAN				
	Disiapkan Oleh	Diperiksa Oleh	Diperiksa oleh	Disahkan Oleh
Jabatan	Ka. Prodi	Dekan Fakultas	Ketua BP3	Rektor
Tanda Tangan				
Nama	Nona Widiyanti Karyanto, ST, M.Kem	Johan Paing Heru Waskito, S.T., M.T.	Prof. Dr. Ir. Iamanto Hadi S., MS	Prof. Dr. H. Widodo Ato Kentjono, dr, Sp. THT (K), FICS
Tanggal Terbit				
Revisi	01			

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya Dokumen Kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) ini. Kurikulum ini disusun sebagai bentuk komitmen Program Studi dalam meningkatkan mutu pendidikan tinggi yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia kerja.

Pendekatan OBE menekankan pada capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang terukur dan relevan dengan kebutuhan pemangku kepentingan (*stakeholders*). Kurikulum ini dirancang mengacu pada kebijakan nasional pendidikan tinggi serta standar yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia dan regulasi pendidikan tinggi yang berlaku. Selain itu, penyusunan kurikulum ini juga mempertimbangkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), serta kebutuhan industri dan perkembangan global.

Melalui implementasi OBE, proses pembelajaran diarahkan pada pencapaian kompetensi yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan sikap. Setiap mata kuliah dirancang memiliki keterkaitan yang jelas dengan CPL melalui perumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), metode pembelajaran yang aktif dan berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*), serta sistem penilaian yang autentik dan terukur.

Kami menyadari bahwa penyusunan kurikulum ini tidak terlepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak, baik dosen, tenaga kependidikan, pengguna lulusan, alumni, maupun mitra industri. Oleh karena itu, kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih atas partisipasi dan masukan yang telah diberikan.

Semoga dokumen kurikulum OBE ini dapat menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran yang bermutu, relevan, dan berkelanjutan, serta mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, berdaya saing, dan berkarakter.

Akhir kata, kami berharap kurikulum ini dapat diimplementasikan secara konsisten dan dievaluasi secara berkala guna menjamin peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan.

Surabaya, 30 Juli 2024
Ketua Program Studi



Nonot Wisnu Karyanto, ST. M.Kom

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penyusunan Kurikulum.....	2
1.3 Identitas Perguruan Tinggi	4
1.4 VMTS Program Studi.....	4
1.4.1 Visi Keilmuan Program Studi	4
1.4.2 Misi Keilmuan Program Studi	6
1.4.3 Tujuan	6
1.4.4 Strategi.....	7
1.4.5 Tata Nilai.....	8
1.5 Hubungan VMTS dengan Kurikulum	9
BAB 2. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	12
2.1 Landasan Filosofis.....	12
2.2 Landasan Sosiologis.....	13
2.3 Landasan Psikologis.....	14
2.4 Landasan Historis	14
2.5 Landasan Yuridis	14
2.5.1 Peraturan Perundang-undangan	15
2.5.2 Kebijakan dan Pedoman Pengembangan Kurikulum	15
2.5.3 Dokumen Institusional.....	16
2.6 Landasan Institusional.....	16
2.7 Landasan Keilmuan.....	17
2.8 Prinsip Pengembangan Kurikulum.....	18
BAB 3. EVALUASI KURIKULUM DAN ANALISIS KEBUTUHAN.....	19
3.1 Evaluasi Kurikulum Tahun 2020.....	19
3.2 Analisis Tracer Study Program Studi Informatika Tahun Akademik 2023/2024.	21
3.2.1 Aspek Analisis	21
3.2.2 Rekomendasi Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum	24

	3.2.3 Kesimpulan Evaluasi Kurikulum Berdasarkan Hasil Tracer Study	25
	3.3 Analisis Pengguna Lulusan	25
	3.4 Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	26
	3.5 Analisis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri.....	26
	3.6 Analisis Potensi Daerah dan Kebutuhan Masyarakat.....	27
	3.7 Benchmarking Kurikulum.....	27
	3.8 Implikasi terhadap Pengembangan Kurikulum	28
BAB 4.	PROFIL LULUSAN DAN CPL.....	30
	4.1 Hubungan Visi Keilmuan dengan Profil Lulusan.....	30
	4.2 Profil Profesi Lulusan.....	30
	4.3 Profil Lulusan.....	31
	4.4 Hubungan Profil Profesi dengan Profil Lulusan	32
	4.5 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	33
	4.6 Klasifikasi CPL Berdasarkan Unsur Kompetensi	34
	4.7 Hubungan Profil Lulusan dengan CPL	34
	4.8 Hubungan CPL Program Studi dengan CPL SN-DIKTI.....	35
	4.9 Analisis Kesesuaian CPL dengan KKNI dan Domain Pembelajaran.....	37
	4.10 Implikasi Profil Lulusan dan CPL terhadap Kurikulum.....	41
BAB 5.	BAHAN KAJIAN	42
	5.1 Dasar Penetapan Bahan Kajian	42
	5.2 Kelompok Bahan Kajian	42
	5.3 Deskripsi Bahan Kajian.....	43
	5.4 Hubungan Bahan Kajian dengan Profil Lulusan dan CPL.....	46
	5.5 Implikasi Bahan Kajian terhadap Pembentukan Mata Kuliah	46
BAB 6.	PEMBENTUKAN MATA KULIAH.....	47
	6.1 Prinsip Pembentukan Mata Kuliah.....	48
	6.2 Mekanisme Pembentukan Mata Kuliah	49
	6.3 Kelompok Mata Kuliah	49
	6.4 Distribusi Mata Kuliah Berdasarkan Bahan Kajian	52
	6.5 Pemetaan Mata Kuliah terhadap Knowledge Area ACM/IEEE-CS.....	55
	6.6 Penetapan Bobot SKS Mata Kuliah	57
	6.7 Hasil Pembentukan Mata Kuliah.....	58
BAB 7.	STRUKTUR KURIKULUM	58
	7.1 Karakteristik Struktur Kurikulum	59

7.2	Jalur Pengembangan Kompetensi Mahasiswa	59
7.3	Struktur Kurikulum Program Studi Informatika	61
7.4	Mata Kuliah Pilihan.....	63
7.4.1	Bidang Minat Rekayasa Informasi.....	63
7.4.2	Bidang Minat Rekayasa Multimedia	64
7.5	Tahapan Pembelajaran dalam Kurikulum	65
7.6	Implementasi MBKM dalam Struktur Kurikulum	66
7.7	Ringkasan Struktur Kurikulum	67
BAB 8.	PETA KURIKULUM DAN Matriks CPL.....	68
8.1	Hubungan CPL dengan Bahan Kajian.....	68
8.2	Pemetaan Mata Kuliah terhadap CPL	69
8.3	Peta Kurikulum Berdasarkan Tahapan Pembelajaran	73
8.4	Sebaran CPL dalam Kurikulum.....	75
8.4.1	Sebaran CPL Terhadap Mata Kuliah Pendukung.....	75
8.4.2	Sebaran CPL pada Setiap Semester	79
8.5	Distribusi Persentase CPL pada Mata Kuliah	79
8.6	Distribusi Kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL	82
8.7	Hubungan CPL dengan CPMK	84
8.7.1	Matrik Hubungan CPL dengan CPMK.....	85
8.7.2	Peta Pemenuhan CPL.....	87
8.8	Evaluasi Ketercapaian CPL.....	94
BAB 9.	IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DAN MBKM.....	96
9.1	Implementasi Outcome-Based Education (OBE).....	96
9.2	Pendekatan Pembelajaran.....	96
9.3	Model Pembelajaran.....	97
9.3.1	Problem-Based Learning (PBL)	97
9.3.2	Project-Based Learning (PjBL).....	98
9.3.2.1	Capstone Project 1.....	99
9.3.2.2	Capstone Project 2.....	102
9.3.3	Case-Based Learning (CBL).....	105
9.3.4	Research-Based Learning (RBL).....	105
9.3.5	Experiential Learning (EL)	105
9.4	Proporsi Model Pembelajaran dalam Kurikulum	106
9.5	Metode Pembelajaran.....	106

9.6	Bentuk Pembelajaran.....	107
9.7	Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....	107
9.7.1	Karakteristik RPS Berbasis OBE.....	108
9.7.2	Struktur RPS Program Studi Informatika	108
9.7.3	Hubungan CPL, CPMK, Asesmen, dan RPS	110
9.7.4	Pemanfaatan RPS dalam Pengukuran CPL.....	111
9.7.5	Evaluasi dan Penyempurnaan RPS	111
9.8	Implementasi MBKM.....	111
9.9	Asesmen Pembelajaran.....	112
9.10	Monitoring, Evaluasi, dan Continuous Quality Improvement (CQI).....	112
BAB 10.	ASESMEN DAN EVALUASI CPL	114
10.1	Prinsip Asesmen CPL	114
10.2	Sistem Asesmen CPL	114
10.3	Metode Asesmen CPL	114
10.3.1	Asesmen Langsung (Direct Assessment).....	115
10.3.2	Asesmen Tidak Langsung (Indirect Assessment)	115
10.4	Pemetaan CPL terhadap Instrumen Asesmen.....	115
10.5	Mekanisme Pengukuran CPL.....	118
10.6	Kriteria Ketercapaian CPL	118
10.7	Evaluasi Ketercapaian CPL.....	118
10.8	Continuous Quality Improvement (CQI)	119
10.9	Siklus Evaluasi CPL.....	119
BAB 11.	PENJAMINAN MUTU DAN REVIEW KURIKULUM	121
11.1	Sistem Penjaminan Mutu Kurikulum	121
11.2	Siklus PPEPP dalam Pengelolaan Kurikulum	121
11.3	Monitoring dan Evaluasi Kurikulum.....	122
11.4	Indikator Evaluasi Kurikulum	123
11.5	Continuous Quality Improvement (CQI)	123
11.6	Mekanisme Review Kurikulum.....	124
11.7	Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Review Kurikulum	125
11.8	Dokumentasi dan Tindak Lanjut	125

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Hubungan VMTS dengan Kurikulum Program Studi Informatika.....	10
Tabel 4.1. Profil Profesi Lulusan	31
Tabel 4.2. Profil Lulusan Program Studi Informatika.....	31
Tabel 4.3. Hubungan Profil Profesi dengan Profil Lulusan	32
Tabel 4.4. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Informatika.....	33
Tabel 4.5. Pemetaan Profil Lulusan terhadap CPL	34
Tabel 4.6. Hubungan CPL Program Studi dengan CPL SN-DIKTI.....	35
Tabel 4.7. Analisis Kesesuaian CPL terhadap Domain Pembelajaran dan KKNI Level 6	37
Tabel 5.1. Kelompok Bahan Kajian Program Studi Informatika	43
Tabel 6.1. Distribusi mata kuliah berdasarkan bahan kajian.....	52
Tabel 6.2. Pemetaan Mata Kuliah terhadap Knowledge Area ACM/IEEE-CS	56
Tabel 7.1. Struktur kurikulum program studi informatika	61
Tabel 7.2. Mata kuliah pilihan bidang minat rekayasa informasi	63
Tabel 7.3. Mata kuliah bidang minat rekayasa multimedia	64
Tabel 7.4. Progres Pembelajaran Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Abstraksi	65
Tabel 8.1. Pemetaan CPL terhadap Bahan Kajian	68
Tabel 8.2. Pemetaan mata kuliah terhadap CPL	69
Tabel 8.3. Matriks kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL.....	71
Tabel 8.4. Sebaran CPL pada mata kuliah	75
Tabel 8.5. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan).....	76
Tabel 8.6. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan).....	76
Tabel 8.7. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan).....	76
Tabel 8.8. Sebaran CPL per Semester.....	79
Tabel 8.9. Distribusi Persentase CPL pada Mata Kuliah	79
Tabel 8.10. Bobot Kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL.....	82
Tabel 8.11. Hubungan CPL dengan CPMK	85
Tabel 8.12. Peta pemenuhan CPL	88
Tabel 9.1. Proporsi Model Pembelajaran.....	106
Tabel 10.1. Pemetaan CPL dan Instrumen Asesmen.....	116

Tabel 10.2. Kriteria Ketercapaian CPL.....	118
Tabel 11.1. Siklus PPEPP dalam Pengelolaan Kurikulum.....	122
Tabel 11.2. Indikator Evaluasi Kurikulum.....	123
Tabel 11.3. Implementasi CQI	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9.1. Integrasi mata kuliah pada capstone project 1	102
Gambar 9.2. Integrasi mata kuliah pada capstone project 2	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Contoh RPS Mata Kuliah Dasar.....	127
Lampiran 2. Contoh RPS Mata Kuliah Inti	131
Lampiran 3. Contoh RPS Mata Kuliah Capstone Projek.....	135
Lampiran 4. Contoh RPS Tugas Akhir	139

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat telah mendorong terjadinya transformasi digital di berbagai sektor kehidupan, termasuk pemerintahan, pendidikan, industri, bisnis, kesehatan, dan layanan publik. Kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), Big Data, Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Cyber Security, dan teknologi digital lainnya telah mengubah cara organisasi dan masyarakat dalam mengelola informasi, mengambil keputusan, serta menciptakan inovasi yang bernilai tambah.

Di sisi lain, transformasi digital tidak hanya menuntut penguasaan teknologi, tetapi juga kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi tersebut dengan kebutuhan masyarakat, karakteristik daerah, dan nilai-nilai budaya yang berkembang. Dalam konteks Indonesia yang memiliki keragaman budaya yang tinggi, pengembangan teknologi digital perlu mempertimbangkan aspek budaya lokal agar solusi yang dihasilkan tidak hanya inovatif secara teknis, tetapi juga relevan, adaptif, dan mampu memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat.

Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya memiliki komitmen untuk berkontribusi dalam pengembangan sumber daya manusia yang mampu menjawab tantangan transformasi digital tersebut. Komitmen ini diwujudkan melalui visi keilmuan Program Studi, yaitu “Menjadi program studi yang unggul dalam bidang Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal yang berkualitas dan beretika profesional pada tahun 2030.” Visi tersebut menegaskan arah pengembangan program studi yang berfokus pada keunggulan teknologi digital yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan zaman, dengan tetap berakar pada nilai-nilai budaya lokal serta menjunjung tinggi etika profesional.

Penyusunan kurikulum Program Studi Informatika dilakukan sebagai upaya strategis untuk memastikan bahwa proses pendidikan mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi akademik dan profesional di bidang transformasi digital berbasis budaya lokal, adaptif terhadap perkembangan teknologi, serta memiliki integritas dan etika profesi yang kuat. Kurikulum juga dirancang untuk mendukung pelaksanaan tridharma perguruan tinggi melalui kegiatan pendidikan,

penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang relevan dengan kebutuhan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat.

Pengembangan kurikulum ini mengacu pada berbagai regulasi dan kebijakan pendidikan tinggi, antara lain Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI), serta kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM). Selain itu, penyusunan kurikulum juga mempertimbangkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan pemangku kepentingan, hasil tracer study, masukan pengguna lulusan, perkembangan profesi informatika, serta arah pengembangan institusi.

Sebagai implementasi pendekatan Outcome-Based Education (OBE), kurikulum disusun dengan menempatkan capaian pembelajaran lulusan sebagai dasar dalam perancangan profil lulusan, bahan kajian, struktur mata kuliah, strategi pembelajaran, dan sistem asesmen. Melalui pendekatan ini, setiap komponen kurikulum diarahkan untuk memastikan ketercapaian kompetensi lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, perkembangan keilmuan informatika, dan tuntutan transformasi digital masa depan.

Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya juga dirancang untuk mendukung pengembangan budaya inovasi, kewirausahaan, dan hilirisasi teknologi melalui integrasi kegiatan pembelajaran berbasis proyek, penelitian terapan, kerja sama dengan industri, serta penguatan inkubator bisnis berbasis teknologi. Dengan demikian, lulusan tidak hanya memiliki kemampuan teknis di bidang informatika, tetapi juga memiliki kemampuan beradaptasi, berkolaborasi, berinovasi, dan berwirausaha dalam menghadapi dinamika perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat.

Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, penyusunan Buku Kurikulum Program Studi Informatika ini diharapkan menjadi pedoman dalam penyelenggaraan pendidikan yang bermutu, relevan, dan berkelanjutan, serta menjadi instrumen untuk mewujudkan visi Program Studi dalam menghasilkan lulusan yang unggul dalam bidang transformasi digital berbasis budaya lokal, berkualitas, dan beretika profesional.

1.2 Tujuan Penyusunan Kurikulum

Penyusunan Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya bertujuan untuk menyediakan pedoman penyelenggaraan pendidikan yang terarah, sistematis,

adaptif, dan berkelanjutan dalam rangka menghasilkan lulusan yang kompeten, profesional, dan mampu berkontribusi dalam pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal. Secara khusus, tujuan penyusunan kurikulum ini adalah sebagai berikut:

1. Menjabarkan visi keilmuan, misi, tujuan, strategi, dan tata nilai Program Studi Informatika ke dalam struktur kurikulum yang operasional dan terukur.
2. Menjamin ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI), serta kebutuhan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat.
3. Menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi akademik dan profesional di bidang informatika, khususnya dalam pengembangan dan penerapan transformasi digital berbasis budaya lokal yang berkualitas dan beretika profesional.
4. Menyesuaikan kurikulum dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), data science, big data analytics, internet of things, cloud computing, keamanan siber, rekayasa perangkat lunak, dan teknologi digital lainnya.
5. Mengakomodasi kebutuhan pemangku kepentingan melalui hasil evaluasi kurikulum, tracer study, masukan pengguna lulusan, alumni, mahasiswa, asosiasi profesi, serta perkembangan dunia kerja.
6. Mewujudkan implementasi Outcome-Based Education (OBE) melalui penyelarasan antara profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, mata kuliah, strategi pembelajaran, dan sistem asesmen.
7. Mendukung pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) melalui penyediaan pengalaman belajar yang fleksibel, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi mahasiswa.
8. Mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal, etika profesi, inovasi, kewirausahaan, dan tanggung jawab sosial dalam proses pembelajaran guna membentuk lulusan yang berkarakter dan berintegritas.
9. Menjadi acuan bagi dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan, dan pemangku kepentingan lainnya dalam pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan pembelajaran di Program Studi Informatika.

10. Mendukung pencapaian visi Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, yaitu menjadi program studi yang unggul dalam bidang transformasi digital berbasis budaya lokal yang berkualitas dan beretika profesional pada tahun 2030.

Dengan demikian, kurikulum ini diharapkan mampu menjadi instrumen strategis dalam menghasilkan lulusan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, memiliki daya saing tinggi, berjiwa inovatif dan kewirausahaan, serta mampu memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat, bangsa, dan negara melalui pemanfaatan teknologi digital yang bertanggung jawab dan berlandaskan nilai-nilai budaya lokal.

1.3 Identitas Perguruan Tinggi

1	Nama Perguruan Tinggi	Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
2	Fakultas	Teknik
3	Program Studi	Informatika
4	Akreditasi	Baik
5	Jenjang Pendidikan	Strata 1
6	Gelar Lulusan	Sarjana Komputer
7	Tahun Pendirian	2007

1.4 VMTS Program Studi

1.4.1 Visi Keilmuan Program Studi

Visi keilmuan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya ditetapkan sebagai berikut:

“Menjadi program studi yang unggul dalam bidang Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal yang berkualitas dan beretika profesional pada tahun 2030”.

Makna visi:

memiliki makna bahwa Program Studi Informatika berkomitmen menjadi program studi yang memiliki keunggulan akademik, penelitian, dan pengabdian masyarakat dalam pengembangan teknologi digital dengan tetap mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal sebagai identitas dan karakter keilmuan. Visi ini juga menekankan pentingnya mutu lulusan serta penerapan etika profesional dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi.

Makna tiap bagian visi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **“Menjadi program studi yang unggul”**

Mengandung arti bahwa program studi berupaya mencapai kualitas terbaik dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, tata kelola, serta luaran tridharma, sehingga mampu bersaing di tingkat regional maupun nasional.

2. **“Dalam bidang Transformasi Digital”**

Menunjukkan fokus keilmuan program studi pada pemanfaatan dan pengembangan teknologi digital untuk mendukung perubahan dan inovasi di berbagai bidang, seperti sistem informasi, kecerdasan buatan, big data, Internet of Things, rekayasa perangkat lunak, komputasi cerdas, dan teknologi digital lainnya guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan daya saing masyarakat maupun industri.

3. **“Berbasis Budaya Lokal”**

Menegaskan bahwa pengembangan teknologi dan solusi digital tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga memperhatikan nilai, kearifan, karakter, dan kebutuhan budaya lokal. Artinya, teknologi dikembangkan agar relevan dengan kondisi masyarakat lokal, mendukung pelestarian budaya daerah, serta mampu menjadi identitas dan diferensiasi program studi.

4. **“Yang berkualitas”**

Bermakna bahwa seluruh proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian dilaksanakan sesuai standar mutu pendidikan tinggi, menghasilkan lulusan yang kompeten, adaptif, inovatif, dan memiliki kemampuan akademik maupun profesional yang baik.

5. **“Dan beretika profesional”**

Menunjukkan komitmen program studi dalam membentuk lulusan yang tidak hanya unggul secara teknis, tetapi juga memiliki etika profesi, tanggung jawab sosial, integritas, kemampuan bekerja sama, serta memahami aspek hukum dan moral dalam penggunaan teknologi informasi.

6. **“Pada tahun 2030”**

Menunjukkan target waktu pencapaian visi yang menjadi arah strategis pengembangan program studi dalam jangka menengah dan panjang.

Secara keseluruhan, visi tersebut menggambarkan arah pengembangan Program Studi Informatika yang berfokus pada keunggulan teknologi digital yang inovatif, adaptif terhadap perkembangan zaman, tetap berakar pada budaya lokal, serta menghasilkan lulusan yang kompeten dan berintegritas profesional.

1.4.2 Misi Keilmuan Program Studi

Misi Program Studi Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya ditetapkan sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu dan berkelanjutan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, adaptif, serta menjunjung tinggi etika dan profesionalisme.
2. Mengembangkan penelitian yang inovatif dan aplikatif dalam bidang transformasi digital berbasis budaya lokal guna menjawab kebutuhan dunia usaha, industri, dan masyarakat.
3. Mengimplementasikan hasil penelitian dan pengembangan teknologi untuk meningkatkan literasi serta pemanfaatan TIK di masyarakat dan sektor bisnis secara berkelanjutan.
4. Membangun dan memperkuat kerja sama strategis dengan berbagai institusi dalam mendukung pengembangan transformasi digital yang berakar pada nilai-nilai budaya lokal.
5. Mengembangkan inkubator bisnis berbasis teknologi sebagai wadah inovasi, kewirausahaan, dan hilirisasi hasil penelitian yang berdaya saing dan beretika profesional.

1.4.3 Tujuan

Berdasarkan visi keilmuan dan misi tersebut, tujuan Program Studi dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi akademik dan profesional di bidang transformasi digital berbasis budaya lokal, adaptif terhadap perkembangan teknologi, serta beretika profesional.
2. Menghasilkan penelitian yang inovatif, aplikatif, dan berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta pemecahan permasalahan masyarakat dan industri.
3. Meningkatkan implementasi teknologi informasi dan komunikasi melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada pemberdayaan dan keberlanjutan.
4. Meningkatkan kualitas tata kelola program studi yang efektif, akuntabel, transparan, dan berorientasi pada penjaminan mutu berkelanjutan.
5. Memperluas jejaring kerja sama strategis dengan institusi pendidikan, dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat dalam mendukung pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal.
6. Mengembangkan budaya inovasi, kewirausahaan, dan hilirisasi produk teknologi melalui penguatan inkubator bisnis berbasis teknologi.

7. Menghasilkan produk inovatif dan solusi digital yang memiliki nilai kebermanfaatan, daya saing, serta memperhatikan nilai budaya dan etika profesional.

1.4.4 Strategi

Untuk mencapai visi, misi, dan tujuan tersebut, strategi Program Studi dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bidang Pendidikan

1. Mengembangkan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE) yang selaras dengan kebutuhan industri dan perkembangan transformasi digital.
2. Mengintegrasikan nilai budaya lokal, etika profesi, dan teknologi digital dalam proses pembelajaran.
3. Meningkatkan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan melalui pelatihan, sertifikasi, studi lanjut, dan pengembangan profesional berkelanjutan.
4. Mengembangkan metode pembelajaran inovatif berbasis proyek, studi kasus, riset, dan MBKM.
5. Meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran berbasis teknologi informasi.

Bidang Penelitian

1. Mengembangkan roadmap penelitian yang fokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.
2. Mendorong publikasi ilmiah nasional dan internasional bereputasi.
3. Meningkatkan kolaborasi penelitian dengan industri, pemerintah, dan institusi akademik.
4. Mengembangkan riset terapan yang mendukung inovasi dan kebutuhan masyarakat.

Bidang Pengabdian kepada Masyarakat

1. Mengimplementasikan hasil penelitian dalam bentuk solusi digital yang bermanfaat bagi masyarakat.
2. Meningkatkan literasi digital masyarakat dan UMKM berbasis budaya lokal.
3. Mengembangkan program pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Bidang Kerja Sama

1. Memperluas kemitraan strategis dengan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan komunitas.
2. Mengembangkan program magang, riset bersama, dan pertukaran akademik.

3. Meningkatkan kolaborasi internasional dalam bidang pendidikan, penelitian, dan inovasi digital.

Bidang Inovasi dan Kewirausahaan

1. Mengembangkan inkubator bisnis teknologi untuk mendukung startup mahasiswa dan dosen.
2. Mendorong hilirisasi hasil penelitian menjadi produk dan layanan digital yang bernilai ekonomi.
3. Menumbuhkan budaya inovasi, kreativitas, dan kewirausahaan berbasis teknologi.

1.4.5 Tata Nilai

Tata nilai Program Studi merupakan landasan moral, budaya akademik, dan pedoman perilaku sivitas akademika dalam penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi. Tata nilai yang diterapkan meliputi:

1. Profesionalisme

Menjunjung tinggi kompetensi, tanggung jawab, disiplin, serta etika profesi dalam pelaksanaan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan layanan akademik.

2. Integritas

Mengutamakan kejujuran, konsistensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam setiap aktivitas akademik maupun non-akademik.

3. Inovasi

Mengembangkan kreativitas, pembaruan, dan kemampuan menghasilkan solusi teknologi yang adaptif terhadap perkembangan transformasi digital.

4. Kolaborasi

Membangun kerja sama yang sinergis, produktif, dan saling mendukung dengan sivitas akademika, dunia usaha, dunia industri, pemerintah, serta masyarakat.

5. Berbasis Budaya Lokal

Mengintegrasikan nilai, kearifan, identitas, dan potensi budaya lokal dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan transformasi digital.

6. Berorientasi Mutu

Melaksanakan seluruh kegiatan akademik dan tata kelola secara efektif, efisien, dan berkelanjutan berdasarkan prinsip penjaminan mutu.

7. Adaptif

Memiliki kemampuan untuk merespons perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, kebutuhan industri, dan perubahan masyarakat secara dinamis dan bertanggung jawab.

8. Kewirausahaan

Menumbuhkan semangat mandiri, kreatif, dan berdaya saing dalam pengembangan inovasi serta hilirisasi produk teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat.

1.5 Hubungan VMTS dengan Kurikulum

Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya disusun sebagai instrumen utama untuk mewujudkan Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) Program Studi. Oleh karena itu, seluruh komponen kurikulum, mulai dari profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan (CPL), bahan kajian, mata kuliah, metode pembelajaran, hingga sistem asesmen dirancang dan dikembangkan secara sistematis berdasarkan arah pengembangan yang ditetapkan dalam VMTS.

Visi Program Studi Informatika, yaitu *“Menjadi program studi yang unggul dalam bidang Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal yang berkualitas dan beretika profesional pada tahun 2030”*, menjadi landasan utama dalam menentukan profil lulusan dan karakteristik kurikulum. Visi tersebut mengarahkan kurikulum untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi di bidang transformasi digital, mampu mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi, menjunjung tinggi nilai budaya lokal, serta memiliki etika profesional dalam penerapan teknologi.

Misi Program Studi Informatika diimplementasikan melalui pengembangan kurikulum yang mendukung penyelenggaraan pendidikan bermutu, penelitian inovatif, pengabdian kepada masyarakat berbasis teknologi, penguatan kerja sama strategis, serta pengembangan inovasi dan kewirausahaan berbasis teknologi. Implementasi tersebut diwujudkan melalui struktur kurikulum yang mengintegrasikan aspek akademik, profesional, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan kewirausahaan.

Tujuan Program Studi Informatika menjadi acuan dalam perumusan profil lulusan dan capaian pembelajaran lulusan (CPL). CPL selanjutnya diturunkan ke dalam bahan kajian, mata kuliah, dan pengalaman belajar mahasiswa sehingga seluruh proses pembelajaran berorientasi pada pencapaian kompetensi lulusan yang telah ditetapkan.

Strategi Program Studi Informatika dalam bidang pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, kerja sama, serta inovasi dan kewirausahaan menjadi dasar dalam

pengembangan model pembelajaran berbasis Outcome-Based Education (OBE), implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), penguatan pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*), studi kasus (*Case-Based Learning*), penelitian, dan kegiatan kewirausahaan.

Hubungan VMTS dengan kurikulum Program Studi Informatika dapat digambarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hubungan VMTS dengan Kurikulum Program Studi Informatika

Komponen VMTS	Implikasi terhadap Kurikulum
Visi: Unggul dalam Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal	Menjadi dasar penetapan profil lulusan, CPL, bahan kajian, dan pengembangan mata kuliah yang berorientasi pada transformasi digital serta integrasi budaya lokal.
Misi Pendidikan	Menjadi dasar pengembangan kurikulum OBE, proses pembelajaran inovatif, MBKM, dan peningkatan kompetensi lulusan.
Misi Penelitian	Menjadi dasar pengembangan mata kuliah, tugas akhir, penelitian mahasiswa, dan roadmap penelitian yang mendukung transformasi digital berbasis budaya lokal.
Misi Pengabdian kepada Masyarakat	Menjadi dasar pelaksanaan proyek sosial, pemberdayaan masyarakat, dan implementasi teknologi informasi untuk masyarakat dan UMKM.
Misi Kerja Sama	Menjadi dasar pengembangan program magang, praktisi mengajar, riset kolaboratif, dan kegiatan MBKM bersama mitra.
Misi Inovasi dan Kewirausahaan	Menjadi dasar pengembangan mata kuliah kewirausahaan, startup digital, inkubator bisnis, dan hilirisasi hasil penelitian.
Tujuan Program Studi	Menjadi dasar penyusunan profil lulusan dan CPL yang harus dicapai mahasiswa.
Strategi Bidang Pendidikan	Diimplementasikan melalui kurikulum OBE, pembelajaran berbasis proyek, studi kasus, MBKM, serta peningkatan kualitas sarana pembelajaran.
Strategi Bidang Penelitian	Diimplementasikan melalui integrasi hasil penelitian dalam pembelajaran dan pengembangan topik penelitian mahasiswa.
Strategi Bidang Pengabdian kepada Masyarakat	Diimplementasikan melalui kegiatan proyek, praktik lapangan, dan pengabdian berbasis teknologi informasi.
Strategi Bidang Kerja Sama	Diimplementasikan melalui kemitraan akademik dan industri untuk mendukung proses pembelajaran dan pengembangan kompetensi mahasiswa.
Strategi Bidang Inovasi dan Kewirausahaan	Diimplementasikan melalui pengembangan produk digital, startup mahasiswa, dan program inkubasi bisnis teknologi.

Dengan demikian, kurikulum Program Studi Informatika tidak hanya berfungsi sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk mewujudkan visi keilmuan program studi, mencapai tujuan pendidikan, serta menghasilkan lulusan yang kompeten,

inovatif, adaptif terhadap perkembangan teknologi, berorientasi pada transformasi digital berbasis budaya lokal, dan beretika profesional.

BAB 2. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan kajian, proses pembelajaran, dan asesmen yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan. Dalam era transformasi digital yang berkembang sangat cepat, kurikulum Program Studi Informatika perlu dirancang secara adaptif, relevan, dan berkelanjutan agar mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat.

Pengembangan Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dilaksanakan dengan mengacu pada prinsip Outcome-Based Education (OBE), Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI), kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang informatika. Kurikulum juga disusun dengan memperhatikan visi keilmuan Program Studi, yaitu pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal yang berkualitas dan beretika profesional. Dengan demikian, kurikulum tidak hanya berorientasi pada penguasaan kompetensi teknis, tetapi juga pada penguatan karakter, etika profesi, dan nilai-nilai budaya lokal.

2.1 Landasan Filosofis

Pengembangan Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya didasarkan pada filosofi pendidikan yang berorientasi pada pengembangan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu insan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berilmu, berakhlak mulia, profesional, inovatif, dan mampu berkontribusi bagi masyarakat.

Kurikulum dikembangkan dengan mengintegrasikan nilai-nilai luhur bangsa Indonesia yang berlandaskan Pancasila, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kebutuhan masyarakat di era transformasi digital. Filosofi pendidikan yang diterapkan menempatkan mahasiswa sebagai subjek pembelajaran yang aktif dalam membangun pengetahuan, keterampilan, dan karakter melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Sebagai bagian dari Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, pengembangan kurikulum juga mengacu pada nilai-nilai yang terkandung dalam lambang universitas berupa Candi Penataran berlatar belakang warna kuning emas dalam bingkai segi lima. Lambang tersebut melambangkan keagungan Kerajaan Majapahit yang dibingkai oleh falsafah Pancasila sebagai dasar kehidupan

berbangsa dan bernegara. Motto Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, yaitu “Anggung Wimbuh Linuwih”, yang bermakna senantiasa tumbuh, berkembang, dan menjadi lebih baik, menjadi inspirasi dalam pengembangan kurikulum yang adaptif, inovatif, dan berorientasi pada peningkatan mutu secara berkelanjutan.

Oleh karena itu, kurikulum Program Studi Informatika tidak hanya diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang unggul dalam penguasaan teknologi digital, tetapi juga memiliki karakter kebangsaan, integritas, etika profesional, serta kepedulian terhadap pelestarian dan pengembangan budaya lokal sebagai bagian dari identitas bangsa.

2.2 Landasan Sosiologis

Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya berada di Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, yang merupakan salah satu pusat pertumbuhan ekonomi, industri, perdagangan, jasa, pendidikan, dan teknologi terbesar di Indonesia. Posisi strategis tersebut memberikan peluang sekaligus tantangan bagi program studi dalam menghasilkan lulusan yang mampu menjawab kebutuhan transformasi digital di berbagai sektor.

Perkembangan ekonomi digital, industri kreatif, startup teknologi, manufaktur berbasis teknologi, layanan publik digital, serta digitalisasi UMKM di Jawa Timur menunjukkan tingginya kebutuhan terhadap sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang informatika dan teknologi informasi. Selain itu, perkembangan teknologi seperti Artificial Intelligence, Big Data, Internet of Things, Cloud Computing, Cyber Security, dan Data Analytics telah mengubah cara organisasi dan masyarakat menjalankan aktivitasnya.

Di sisi lain, Jawa Timur memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam dan menjadi salah satu pusat peradaban historis Nusantara, termasuk warisan budaya Kerajaan Majapahit yang memiliki pengaruh besar dalam sejarah bangsa Indonesia. Kondisi tersebut menuntut pengembangan teknologi digital yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis dan ekonomi, tetapi juga mampu mendukung pelestarian budaya, penguatan identitas daerah, serta pemberdayaan masyarakat berbasis kearifan lokal.

Atas dasar tersebut, Kurikulum Program Studi Informatika dikembangkan untuk menghasilkan lulusan yang mampu memanfaatkan teknologi digital secara inovatif, bertanggung jawab, dan beretika dalam mendukung pembangunan masyarakat digital yang berkelanjutan, sekaligus berkontribusi dalam pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal.

2.3 Landasan Psikologis

Landasan psikologis didasarkan pada karakteristik mahasiswa sebagai peserta didik dewasa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak, kritis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu, kurikulum harus mampu memberikan pengalaman belajar yang mendorong mahasiswa untuk mengembangkan potensi akademik, profesional, dan sosial secara optimal.

Proses pembelajaran dirancang menggunakan pendekatan Student-Centered Learning (SCL) yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk aktif dalam membangun pengetahuan, menyelesaikan masalah, melakukan kolaborasi, berinovasi, dan mengembangkan kemampuan belajar sepanjang hayat.

Implementasi pendekatan tersebut dilakukan melalui berbagai metode pembelajaran seperti Project-Based Learning, Case-Based Learning, Problem-Based Learning, penelitian, praktikum, magang, dan kegiatan MBKM.

2.4 Landasan Historis

Pengembangan kurikulum Program Studi Informatika mempertimbangkan perkembangan historis disiplin ilmu informatika yang mengalami perubahan sangat cepat. Pada awal perkembangannya, informatika lebih berfokus pada komputasi dan pemrograman. Namun saat ini ruang lingkupnya berkembang mencakup kecerdasan buatan, data science, big data analytics, internet of things, cloud computing, cyber security, human-computer interaction, dan teknologi digital lainnya.

Perubahan tersebut mengharuskan program studi melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum secara berkala agar tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat, perkembangan ilmu pengetahuan, dan kebutuhan dunia kerja.

Selain perkembangan keilmuan, evaluasi kurikulum sebelumnya juga menjadi dasar dalam melakukan penyempurnaan kurikulum agar lebih responsif terhadap kebutuhan pemangku kepentingan.

2.5 Landasan Yuridis

Pengembangan Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya didasarkan pada peraturan perundang-undangan, kebijakan pendidikan tinggi, pedoman pengembangan kurikulum, serta dokumen institusional yang menjadi acuan dalam

penyelenggaraan pendidikan tinggi dan pengembangan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE).

Landasan yuridis menjadi dasar dalam penyusunan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan kurikulum Program Studi Informatika yang selaras dengan kebijakan nasional pendidikan tinggi, kebutuhan pemangku kepentingan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta visi keilmuan Program Studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.

2.5.1 Peraturan Perundang-undangan

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
6. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
7. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 754/P/2020 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

2.5.2 Kebijakan dan Pedoman Pengembangan Kurikulum

1. Kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
2. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dalam Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar–Kampus Merdeka yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
3. Panduan Penyusunan Kurikulum Berbasis Outcome-Based Education (OBE) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan asosiasi keilmuan terkait.

4. Panduan Kurikulum Informatika dan Komputer yang diterbitkan oleh APTIKOM sebagai acuan pengembangan kurikulum bidang Informatika dan Komputer.
5. Perubahan paradigma konten computing curricula 2020, dari 5 bidang keilmuan menjadi 7 bidang keilmuan ilmu computer
6. Perubahan kriteria akreditasi untuk program komputasi tahun 2020 dari Indonesian Accreditation Board for Engineering Education, Persatuan Insinyur Indonesia.
7. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

2.5.3 Dokumen Institusional

1. Statuta Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Rencana Strategis (Renstra) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Rencana Strategis Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
5. Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
6. Visi Keilmuan, Misi, Tujuan, Strategi, dan Tata Nilai Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
7. Naskah Akademik Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Tahun 2022.
8. Peraturan Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya No. 80 tahun 2020 tentang Mata Kuliah Umum Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
9. Peraturan Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya No. 81 tahun 2020 tentang Pengelolaan Mata Kuliah Umum Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
10. Surat Keputusan Rektor Nomor : 82 Tahun 2020 tentang Merdeka Belajar – Kampus Merdeka bahwa untuk meningkatkan kompetensi peserta didik secara optimum sesuai dengan minat dan kebutuhan mahasiswa, serta relevansi kompetensi lulusan dengan tuntutan dunia kerja maka perlu melakukan rekonstruksi kurikulum KKNI 2017 menjadi Kurikulum MBKM 2020
11. Peraturan Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya No. 83 tahun 2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

2.6 Landasan Institusional

Landasan institusional merupakan dasar pengembangan kurikulum yang berasal dari visi, misi, tujuan, strategi, dan tata nilai Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Fakultas Teknik, serta Program Studi Informatika.

Visi keilmuan Program Studi Informatika yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal menjadi arah utama dalam penyusunan profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, struktur kurikulum, metode pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan kegiatan MBKM.

Kurikulum juga dikembangkan berdasarkan tata nilai Program Studi yang meliputi profesionalisme, integritas, inovasi, kolaborasi, berbasis budaya lokal, berorientasi mutu, adaptif, dan kewirausahaan. Nilai-nilai tersebut menjadi karakter yang diharapkan dimiliki oleh setiap lulusan Program Studi Informatika.

2.7 Landasan Keilmuan

Landasan keilmuan kurikulum mengacu pada perkembangan ilmu Informatika sebagai disiplin ilmu yang mempelajari teori, metode, dan penerapan komputasi dalam pengolahan data menjadi informasi dan pengetahuan yang bermanfaat.

Ruang lingkup keilmuan yang menjadi dasar pengembangan kurikulum meliputi:

1. Algoritma dan Pemrograman.
2. Rekayasa Perangkat Lunak.
3. Basis Data.
4. Sistem Informasi.
5. Jaringan Komputer.
6. Sistem Operasi.
7. Kecerdasan Buatan.
8. Data Science dan Big Data Analytics.
9. Internet of Things.
10. Cloud Computing.
11. Cyber Security.
12. Human Computer Interaction.
13. Sistem Cerdas.
14. Komputasi Bergerak.
15. Technopreneurship.

16. Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal.

Pengembangan bidang-bidang keilmuan tersebut diarahkan untuk menghasilkan solusi digital yang inovatif, adaptif, dan berkelanjutan sesuai kebutuhan masyarakat dan dunia industri.

2.8 Prinsip Pengembangan Kurikulum

Pengembangan Kurikulum Program Studi Informatika dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip berikut:

1. Berorientasi pada capaian pembelajaran lulusan (Outcome-Based Education).
2. Selaras dengan KKNi dan SN-DIKTI.
3. Relevan dengan kebutuhan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat.
4. Adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. Mendukung implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka.
6. Mengintegrasikan nilai budaya lokal dan etika profesional.
7. Mendorong inovasi, kreativitas, dan kewirausahaan.
8. Menjamin keberlanjutan dan peningkatan mutu secara berkelanjutan.
9. Mendukung pencapaian visi keilmuan Program Studi.

Dengan berlandaskan prinsip-prinsip tersebut, kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang unggul dalam bidang transformasi digital berbasis budaya lokal, kompeten, profesional, inovatif, adaptif, dan berintegritas.

BAB 3. EVALUASI KURIKULUM DAN ANALISIS KEBUTUHAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berlangsung sangat cepat telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor kehidupan, termasuk pemerintahan, pendidikan, industri, perdagangan, kesehatan, jasa, dan ekonomi kreatif. Transformasi tersebut mengubah kebutuhan kompetensi sumber daya manusia sehingga perguruan tinggi dituntut untuk terus melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum agar tetap relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta kebutuhan dunia kerja.

Sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu akademik dan implementasi Outcome-Based Education (OBE), Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya melakukan evaluasi terhadap kurikulum sebelumnya dan analisis kebutuhan pemangku kepentingan sebagai dasar penyusunan kurikulum baru. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa kurikulum yang dikembangkan mampu menghasilkan lulusan yang sesuai dengan visi keilmuan Program Studi, yaitu unggul dalam bidang transformasi digital berbasis budaya lokal yang berkualitas dan beretika profesional.

Hasil evaluasi kurikulum dan analisis kebutuhan menjadi dasar dalam penyusunan profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan (CPL), bahan kajian, struktur kurikulum, strategi pembelajaran, dan sistem asesmen yang diterapkan pada Kurikulum OBE Program Studi Informatika.

3.1 Evaluasi Kurikulum Tahun 2020

Kurikulum Program Studi Informatika Tahun 2020 disusun untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dasar dan inti di bidang informatika melalui penguasaan teori, praktikum, serta penerapan teknologi informasi dalam berbagai bidang.

Struktur kurikulum tahun 2020 memiliki total beban studi 144 SKS yang mencakup mata kuliah dasar universitas, mata kuliah dasar keilmuan, mata kuliah inti program studi, mata kuliah pilihan, kerja praktik, dan tugas akhir.

Bidang kompetensi utama yang dikembangkan dalam kurikulum tersebut meliputi:

1. Algoritma dan Pemrograman.
2. Struktur Data.
3. Basis Data.
4. Rekayasa Perangkat Lunak.

5. Sistem Informasi.
6. Sistem Operasi.
7. Jaringan Komputer.
8. Kecerdasan Buatan.
9. Pengolahan Citra Digital.
10. Multimedia.
11. Technopreneurship.

Secara umum, implementasi kurikulum tahun 2020 menunjukkan beberapa keunggulan sebagai berikut:

Kekuatan Kurikulum Tahun 2020

1. Memiliki fondasi yang kuat pada bidang algoritma, pemrograman, struktur data, dan rekayasa perangkat lunak.
2. Menyediakan berbagai mata kuliah praktikum yang mendukung penguasaan keterampilan teknis mahasiswa.
3. Mengintegrasikan bidang kecerdasan buatan, multimedia, dan kewirausahaan teknologi.
4. Memiliki mata kuliah kerja praktik dan tugas akhir sebagai sarana implementasi kompetensi.
5. Menyediakan mata kuliah pilihan untuk mendukung pengembangan kompetensi sesuai minat mahasiswa.

Kelemahan Kurikulum Tahun 2020

Berdasarkan evaluasi internal program studi, perkembangan teknologi, serta masukan dari pemangku kepentingan, ditemukan beberapa aspek yang perlu diperkuat, antara lain:

1. Belum tersedia mata kuliah Big Data yang secara khusus membahas pengelolaan dan analisis data skala besar.
2. Belum tersedia mata kuliah Cloud Computing yang saat ini menjadi salah satu kompetensi penting dalam industri teknologi informasi.
3. Kompetensi Internet of Things (IoT) belum terakomodasi secara khusus.
4. Materi Machine Learning masih menjadi bagian dari mata kuliah Kecerdasan Buatan sehingga belum mendapatkan porsi pembelajaran yang memadai.
5. Penguatan aspek keamanan data dan keamanan informasi masih perlu ditingkatkan.
6. Pengelolaan proyek perangkat lunak dan manajemen proyek teknologi informasi belum mendapatkan perhatian yang memadai.

7. Penguatan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) masih perlu ditingkatkan.
8. Implementasi Outcome-Based Education (OBE) belum diterapkan secara menyeluruh.
9. Implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) belum sepenuhnya terintegrasi dengan struktur kurikulum.
10. Karakteristik keilmuan transformasi digital berbasis budaya lokal belum tergambar secara eksplisit dalam struktur kurikulum.

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, diperlukan penyempurnaan kurikulum agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital dan kebutuhan dunia kerja.

3.2 Analisis Tracer Study Program Studi Informatika Tahun Akademik 2023/2024

3.2.1 Aspek Analisis

Berdasarkan [Hasil Tracer Study Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Tahun Akademik 2023/2024](#) menunjukkan bahwa secara umum kurikulum yang diterapkan telah relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk mendukung peningkatan kualitas lulusan dan daya saing di dunia kerja.

1. Masa Tunggu Kerja Lulusan

Berdasarkan hasil tracer study, sebanyak **33,33% alumni memperoleh pekerjaan sebelum lulus, 33,33% memperoleh pekerjaan setelah lulus, dan 33,33% tidak mencari pekerjaan**. Selain itu, seluruh alumni yang telah bekerja sebelum lulus memperoleh pekerjaan dalam waktu **0–3 bulan (100%)**, sedangkan alumni yang memperoleh pekerjaan setelah lulus sebagian besar membutuhkan waktu **4–6 bulan (66,67%)** dan **7–12 bulan (33,33%)**. Data tersebut menunjukkan bahwa lulusan Program Studi Informatika memiliki peluang kerja yang cukup baik dengan masa tunggu kerja yang relatif singkat.

Implikasi terhadap kurikulum:

Kurikulum telah mampu menghasilkan lulusan yang dapat terserap di dunia kerja. Namun, untuk mempercepat masa tunggu kerja, program studi perlu memperkuat kompetensi yang banyak dibutuhkan industri melalui peningkatan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), program magang industri, sertifikasi kompetensi, serta keterlibatan praktisi dalam proses pembelajaran.

2. Kesesuaian Bidang Studi dengan Pekerjaan (Keselarasan Horizontal)

Hasil tracer study menunjukkan bahwa **33,33% alumni menyatakan pekerjaannya sangat erat dengan bidang studi Informatika, 33,33% menyatakan erat, dan 33,33% menyatakan cukup erat.** Tidak ada alumni yang menyatakan pekerjaannya kurang erat atau tidak memiliki hubungan sama sekali dengan bidang studinya. Dengan demikian, **100% alumni bekerja pada bidang yang masih memiliki keterkaitan dengan kompetensi yang diperoleh selama kuliah.**

Implikasi terhadap kurikulum:

Temuan ini menunjukkan bahwa profil lulusan, CPL, dan struktur kurikulum yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Namun, perkembangan teknologi yang sangat cepat menuntut program studi untuk terus melakukan pembaruan materi pada bidang:

1. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)
2. Data Science dan Big Data
3. Keamanan Siber (Cyber Security)
4. Cloud Computing
5. Internet of Things (IoT)
6. Pengembangan Aplikasi Mobile dan Web Modern
7. Human-Computer Interaction (HCI)

3. Kesesuaian Tingkat Pendidikan dengan Pekerjaan (Keselarasan Vertikal)

Seluruh responden (**100%**) menyatakan bahwa pekerjaan yang mereka jalani saat ini memerlukan tingkat pendidikan yang sama dengan pendidikan yang dimiliki, yaitu jenjang Sarjana (S1). Tidak ada alumni yang menyatakan bahwa pekerjaannya membutuhkan tingkat pendidikan yang lebih tinggi maupun lebih rendah.

Implikasi terhadap kurikulum:

Hasil ini menunjukkan bahwa capaian pembelajaran lulusan telah sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang diperoleh alumni. Oleh karena itu, CPL yang telah dirumuskan dapat dipertahankan dengan penyesuaian terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan industri.

4. Evaluasi Proses Pembelajaran

Penilaian alumni terhadap berbagai kegiatan akademik menunjukkan bahwa skor rata-rata kegiatan pembelajaran masih berada pada kategori **cukup**, dengan rincian sebagai berikut:

Kegiatan Akademik	Skor Rata-rata
Perkuliahan	2,0
Demonstrasi/Peragaan	2,0
Partisipasi Proyek Penelitian	2,0
Praktikum	2,0
Diskusi	2,0
Kerja Lapangan	2,3
Magang	2,7

Nilai tertinggi diperoleh pada kegiatan **magang (2,7)** dan **kerja lapangan (2,3)**, yang menunjukkan bahwa alumni merasakan manfaat lebih besar dari kegiatan pembelajaran yang bersifat praktik dan terhubung langsung dengan dunia kerja.

Implikasi terhadap kurikulum:

Program studi perlu meningkatkan porsi pembelajaran berbasis pengalaman (experiential learning) melalui:

1. Peningkatan durasi dan kualitas magang industri.
2. Implementasi Project-Based Learning pada setiap semester.
3. Penguatan Capstone Project pada semester akhir.
4. Peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen.
5. Penambahan studi kasus industri pada mata kuliah inti.
6. Penguatan pembelajaran berbasis laboratorium dan praktikum.

5. Evaluasi Kompetensi Lulusan

Penilaian atasan terhadap kompetensi lulusan menunjukkan hasil sebagai berikut:

Kompetensi	Skor
Integritas (Etika dan Moral)	1,7
Profesionalisme	1,7
Kemampuan Bahasa Inggris	1,7
Penggunaan Teknologi Informasi	2,0
Kemampuan Komunikasi	1,7

Kompetensi	Skor
Bekerja dalam Tim	2,7
Pengembangan Diri	1,7

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kompetensi **kerja sama tim** merupakan aspek yang paling kuat, sedangkan kompetensi **integritas, profesionalisme, komunikasi, pengembangan diri, dan kemampuan bahasa Inggris** masih perlu ditingkatkan.

3.2.2 Rekomendasi Evaluasi dan Pengembangan Kurikulum

Berdasarkan hasil tracer study, rekomendasi pengembangan kurikulum Program Studi Informatika adalah sebagai berikut:

A. Penguatan Hard Skills

1. Memperbarui materi mata kuliah agar selaras dengan perkembangan teknologi terkini.
2. Menambahkan materi Artificial Intelligence, Machine Learning, Data Analytics, Cyber Security, dan Cloud Computing.
3. Mengintegrasikan sertifikasi kompetensi industri ke dalam kurikulum.
4. Memperkuat pembelajaran berbasis proyek dan studi kasus nyata.

B. Penguatan Soft Skills

1. Mengintegrasikan pembelajaran komunikasi profesional pada setiap mata kuliah proyek.
2. Memperkuat mata kuliah Etika Profesi dan Tata Kelola Teknologi Informasi.
3. Meningkatkan aktivitas presentasi, seminar, dan diskusi ilmiah.
4. Mengembangkan kemampuan kepemimpinan dan kerja tim melalui proyek kolaboratif.
5. Meningkatkan kemampuan problem solving dan critical thinking mahasiswa.

C. Penguatan Kompetensi Bahasa Inggris

1. Meningkatkan porsi penggunaan referensi internasional.
2. Menyediakan kelas English for Computing atau English for IT.
3. Mendorong mahasiswa mengikuti sertifikasi TOEFL/IELTS.
4. Melibatkan mahasiswa dalam seminar internasional dan kegiatan akademik berbahasa Inggris.

D. Penguatan Hubungan dengan Dunia Industri

1. Memperluas kerja sama dengan industri teknologi informasi.
2. Meningkatkan jumlah dosen praktisi dan dosen tamu dari industri.
3. Menyelenggarakan program magang bersertifikat.

4. Melibatkan industri dalam penyusunan dan evaluasi kurikulum secara berkala.

3.2.3 Kesimpulan Evaluasi Kurikulum Berdasarkan Hasil Tracer Study

Secara keseluruhan, hasil tracer study menunjukkan bahwa kurikulum Program Studi Informatika telah memiliki tingkat relevansi yang baik terhadap kebutuhan dunia kerja, yang ditunjukkan oleh **100% keselarasan vertikal pendidikan dengan pekerjaan, 100% kesesuaian bidang pekerjaan dengan bidang studi**, serta **masa tunggu kerja yang relatif singkat**. Namun demikian, evaluasi tracer study juga menunjukkan perlunya peningkatan kualitas pembelajaran berbasis praktik serta penguatan kompetensi soft skills, khususnya pada aspek **integritas, profesionalisme, komunikasi, pengembangan diri, dan kemampuan bahasa Inggris**. Oleh karena itu, pengembangan kurikulum ke depan perlu diarahkan pada penguatan pembelajaran berbasis proyek dan industri, peningkatan aktivitas magang, integrasi sertifikasi kompetensi, serta penguatan soft skills dan kompetensi global agar lulusan semakin adaptif, kompetitif, dan siap menghadapi tantangan transformasi digital.

3.3 Analisis Pengguna Lulusan

Masukan dari pengguna lulusan menunjukkan bahwa lulusan Program Studi Informatika memiliki kemampuan teknis yang cukup baik, terutama pada bidang pemrograman dan pengembangan perangkat lunak.

Namun demikian, pengguna lulusan mengharapkan peningkatan kompetensi pada aspek berikut:

1. Problem solving dan computational thinking.
2. Analisis kebutuhan pengguna.
3. Pengembangan perangkat lunak berbasis proyek.
4. Artificial Intelligence dan Machine Learning.
5. Data Analytics dan Big Data.
6. Cloud Computing.
7. Cyber Security.
8. Komunikasi profesional.
9. Kerja sama tim multidisiplin.
10. Inovasi dan kewirausahaan digital.

Masukan tersebut menjadi salah satu dasar utama dalam pengembangan Kurikulum OBE Program Studi Informatika.

3.4 Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Bidang informatika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mengalami perkembangan sangat cepat. Beberapa perkembangan teknologi yang menjadi perhatian dalam penyusunan kurikulum meliputi:

1. Artificial Intelligence (AI).
2. Machine Learning.
3. Data Science.
4. Big Data Analytics.
5. Cloud Computing.
6. Internet of Things (IoT).
7. Cyber Security.
8. Mobile Computing.
9. Human-Computer Interaction.
10. Digital Transformation.
11. Multimedia Technology.
12. Smart Systems.

Perkembangan tersebut telah mengubah kebutuhan kompetensi lulusan informatika sehingga kurikulum harus mampu mengakomodasi perkembangan teknologi tersebut secara berkelanjutan.

3.5 Analisis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri

Transformasi digital yang terjadi pada berbagai sektor industri telah meningkatkan kebutuhan terhadap tenaga kerja yang memiliki kompetensi informatika yang kuat dan adaptif. Kompetensi yang saat ini banyak dibutuhkan oleh dunia usaha dan dunia industri antara lain:

1. Software Engineering.
2. Web Development.
3. Mobile Application Development.
4. Data Analytics.
5. Artificial Intelligence.
6. Machine Learning.

7. Big Data.
8. Cloud Computing.
9. Internet of Things.
10. Information Security.
11. Database Engineering.
12. Digital Business dan Technopreneurship.

Kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan struktur kurikulum yang lebih relevan dengan kebutuhan pasar kerja.

3.6 Analisis Potensi Daerah dan Kebutuhan Masyarakat

Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya berada di Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, yang merupakan salah satu pusat pertumbuhan ekonomi, industri, perdagangan, pendidikan, dan teknologi di Indonesia.

Perkembangan digitalisasi di Jawa Timur membuka peluang besar bagi lulusan informatika untuk berkontribusi dalam berbagai bidang, antara lain:

1. Digitalisasi UMKM.
2. Pengembangan ekonomi kreatif berbasis teknologi.
3. Pengembangan layanan publik digital.
4. Pengembangan sistem informasi sektor pendidikan dan kesehatan.
5. Pengembangan konten digital berbasis budaya lokal.
6. Pelestarian budaya melalui teknologi digital.
7. Pengembangan transformasi digital pada sektor industri dan bisnis.

Kondisi tersebut sejalan dengan visi keilmuan Program Studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.

3.7 Benchmarking Kurikulum

Pengembangan kurikulum dilakukan melalui benchmarking terhadap kurikulum program studi informatika pada berbagai perguruan tinggi nasional serta mengacu pada rekomendasi kurikulum bidang informatika yang diterbitkan oleh APTIKOM. Hasil benchmarking menunjukkan pentingnya:

1. Penguatan bidang Software Engineering.
2. Penguatan bidang Artificial Intelligence dan Machine Learning.

3. Penguatan bidang Data Science dan Big Data.
4. Penguatan bidang Cloud Computing.
5. Penguatan bidang Internet of Things.
6. Penguatan bidang Cyber Security.
7. Penguatan pembelajaran berbasis proyek.
8. Implementasi Outcome-Based Education (OBE).
9. Peningkatan kegiatan magang dan MBKM.
10. Penguatan kompetensi technopreneurship.

3.8 Implikasi terhadap Pengembangan Kurikulum

Berdasarkan hasil evaluasi kurikulum tahun 2020 dan analisis kebutuhan berbagai pemangku kepentingan, pengembangan Kurikulum OBE Program Studi Informatika diarahkan pada:

1. Penguatan kompetensi dasar bidang informatika melalui algoritma, pemrograman, struktur data, basis data, sistem operasi, dan jaringan komputer.
2. Penguatan kompetensi rekayasa perangkat lunak melalui mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak, Analisis dan Desain Perangkat Lunak, serta Proyek Perangkat Lunak.
3. Penguatan kompetensi Artificial Intelligence melalui mata kuliah Kecerdasan Buatan dan Machine Learning.
4. Penguatan kompetensi Data Science melalui mata kuliah Big Data dan mata kuliah pilihan bidang Rekayasa Informasi.
5. Penguatan kompetensi Cloud Computing.
6. Penguatan kompetensi Internet of Things.
7. Penguatan kompetensi keamanan data dan informasi.
8. Penguatan kompetensi pengembangan aplikasi web dan mobile.
9. Penguatan kompetensi penelitian melalui mata kuliah Tata Tulis Ilmiah dan Proposal Tugas Akhir.
10. Penguatan kompetensi technopreneurship dan inovasi digital.
11. Penguatan pembelajaran berbasis proyek, praktikum, dan magang.
12. Pengembangan bidang minat Rekayasa Informasi dan Rekayasa Multimedia.
13. Integrasi nilai budaya lokal dan etika profesional dalam pengembangan solusi digital.
14. Implementasi Outcome-Based Education (OBE) secara menyeluruh pada seluruh mata kuliah.

Dengan demikian, Kurikulum OBE yang dikembangkan merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Tahun 2020 yang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, inovatif, adaptif terhadap perkembangan teknologi, memiliki daya saing tinggi, serta mampu berkontribusi dalam pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal sesuai visi Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

BAB 4. PROFIL LULUSAN DAN CPL

Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan komponen utama dalam pengembangan Kurikulum Outcome-Based Education (OBE). Profil lulusan menggambarkan peran dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh lulusan beberapa tahun setelah menyelesaikan studi, sedangkan CPL merupakan kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa pada saat lulus dari Program Studi.

Penyusunan Profil Lulusan dan CPL Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dilakukan dengan mempertimbangkan visi keilmuan Program Studi, kebutuhan dunia usaha dan dunia industri, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, rekomendasi kurikulum bidang informatika, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI), serta karakteristik transformasi digital berbasis budaya lokal yang menjadi keunggulan Program Studi.

Profil lulusan dan CPL dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dalam menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang relevan dengan kebutuhan organisasi, industri, dan masyarakat secara profesional, inovatif, dan beretika.

4.1 Hubungan Visi Keilmuan dengan Profil Lulusan

Visi keilmuan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya adalah:

"Menjadi program studi yang unggul dalam bidang Transformasi Digital Berbasis Budaya Lokal yang berkualitas dan beretika profesional pada tahun 2030."

Visi tersebut menjadi dasar dalam perumusan profil lulusan yang diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang:

1. Memiliki kemampuan analisis dan pemecahan masalah bidang computing.
2. Mampu merancang dan mengembangkan solusi digital yang inovatif.
3. Memiliki kemampuan profesional dalam penerapan teknologi informasi.
4. Mampu mendukung transformasi digital pada berbagai sektor kehidupan.
5. Memiliki kepedulian terhadap nilai budaya lokal dan etika profesi.
6. Adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

4.2 Profil Profesi Lulusan

Profil profesi lulusan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1 menggambarkan berbagai jenis pekerjaan yang dapat dimasuki oleh lulusan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Profil profesi tersebut disusun berdasarkan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), perkembangan teknologi informasi, masukan pemangku kepentingan, serta visi keilmuan program studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.

Profesi utama menitikberatkan pada kemampuan lulusan dalam merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis computing. Profesi pendukung berorientasi pada pengelolaan sistem dan infrastruktur teknologi informasi. Sementara itu, profesi berbasis bidang minat memberikan ruang bagi lulusan untuk berkembang sebagai spesialis multimedia, konsultan teknologi informasi, wirausahawan digital, maupun akademisi.

Tabel 4.1. Profil Profesi Lulusan

No	Kelompok Profesi	Uraian
1	Profesi Utama	Pengembang dan inovator solusi transformasi digital berbasis budaya lokal (<i>Software Engineer, Web Developer, System Analyst, AI Engineer, Blockchain Developer, Cyber Security Analyst, Cloud Computing Developer, Advanced Mobile Computing Developer, Senior System Analyst, Database Administrator</i>)
2	Profesi Pendukung	Pengelola dan pelaksana sistem serta infrastruktur teknologi informasi (<i>Network Administrator, System Administrator, Production Control Analyst, Deputy Manager ICT Project, Helpdesk Analyst, Senior Computer Technician Specialist, Senior Production Control Analyst, Data Center Facility Administrator</i>)
3	Profesi Berbasis Bidang Minat/Pengembangan Khusus	Spesialis di bidang multimedia, konsultasi, kewirausahaan digital, dan akademik (<i>Intermediate Graphic Designer, IT Consultancy & Advisory, Instruktur Informatika, Asisten Peneliti Informatika</i>)

4.3 Profil Lulusan

Profil lulusan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dirumuskan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Profil Lulusan Program Studi Informatika

Kode PL	Deskripsi Profil Lulusan	Unsur	Status
---------	--------------------------	-------	--------

PL01	Lulusan memiliki kemampuan menganalisis persoalan computing serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi bagi organisasi.	Pengetahuan (P)	Wajib
PL02	Lulusan memiliki kemampuan mendesain, mengimplementasi, dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan pengguna dengan pendekatan yang sesuai.	Keterampilan Khusus (KK)	Wajib
PL03	Lulusan mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, serta menjunjung tinggi etika profesional dalam pengembangan dan penerapan solusi transformasi digital.	Sikap (S)	Pilihan
PL04	Lulusan mampu berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan informatika untuk menyelesaikan masalah nyata secara inovatif dengan mempertimbangkan konteks sosial dan budaya lokal.	Keterampilan Umum (KU)	Pilihan

Secara umum, profil lulusan tersebut menggambarkan lulusan yang memiliki kemampuan analitis, kemampuan pengembangan solusi digital, profesionalisme, serta kemampuan berpikir kritis yang mendukung implementasi transformasi digital berbasis budaya lokal.

4.4 Hubungan Profil Profesi dengan Profil Lulusan

Tabel 4.3 menunjukkan keterkaitan antara profil profesi lulusan dan profil lulusan Program Studi Informatika. Profil profesi utama menuntut kemampuan analisis persoalan computing serta kemampuan merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis computing. Profesi pendukung menekankan kemampuan implementasi solusi dan profesionalisme kerja. Sementara itu, profesi berbasis bidang minat dan pengembangan khusus menuntut kemampuan profesional, kreativitas, berpikir kritis, serta inovasi dalam pengembangan keilmuan dan praktik informatika.

Tabel 4.3. Hubungan Profil Profesi dengan Profil Lulusan

No	Profil Profesi	PL01	PL02	PL03	PL04
1	Profesi utama: pengembang dan inovator solusi transformasi digital berbasis budaya lokal	✓	✓		
2	Profesi pendukung: pengelola dan pelaksana sistem serta infrastruktur teknologi informasi		✓	✓	
3	Profesi berbasis bidang minat/pengembangan khusus: spesialis multimedia, konsultasi, kewirausahaan digital, dan akademik			✓	✓

4.5 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan merupakan rumusan kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa setelah menyelesaikan seluruh proses pembelajaran di Program Studi Informatika.

CPL Program Studi Informatika mengacu pada unsur Sikap, Pengetahuan, Keterampilan Umum, dan Keterampilan Khusus sebagaimana diamanatkan dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi seperti ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Informatika

No	Kode CPL	Deskripsi CPL	Status
1	CPL01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan kebangsaan berdasarkan Pancasila, menghargai keberagaman, taat hukum dan disiplin, menginternalisasi nilai dan etika akademik, serta menunjukkan kedewasaan pribadi dan tanggung jawab sosial dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.	Pilihan
2	CPL02	Mampu mengkaji dan mengimplementasikan IPTEK secara ilmiah, menghasilkan karya sahih, serta bekerja dan berkomunikasi profesional secara mandiri dan berjiwa kewirausahaan dengan menjunjung tanggung jawab, prinsip legal, dan etika dalam praktik computing.	Pilihan
3	CPL03	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait cara kerja sistem komputer dan mampu menerapkan atau menggunakan berbagai algoritma dan metode untuk memecahkan masalah pada suatu organisasi.	Wajib
4	CPL04	Memiliki kompetensi untuk menganalisis persoalan computing yang kompleks untuk mengidentifikasi solusi pengelolaan proyek teknologi bidang informatika atau ilmu komputer dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin.	Wajib
5	CPL05	Menguasai konsep teoritis bidang Ilmu Komputer/Informatika dalam mendesain dan mensimulasikan aplikasi teknologi multi-platform yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat.	Wajib
6	CPL06	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan secara transdisiplin untuk mengidentifikasi solusi yang tepat.	Pilihan
7	CPL07	Mampu menerapkan prinsip rekayasa sistem informasi dan rekayasa multimedia dalam pengembangan aplikasi interaktif multi-platform yang berorientasi pada pengalaman pengguna, kebutuhan industri, serta transformasi digital berbasis budaya lokal secara profesional dan beretika.	Pilihan
8	CPL08	Mampu mengimplementasikan kebutuhan computing dengan mempertimbangkan berbagai metode dan algoritma yang sesuai.	Wajib
9	CPL09	Mampu menganalisis, merancang, membuat, dan mengevaluasi user interface serta aplikasi interaktif dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan perkembangan ilmu transdisiplin.	Wajib

No	Kode CPL	Deskripsi CPL	Status
10	CPL10	Mampu mendesain, mengimplementasi, dan mengevaluasi solusi berbasis computing multi-platform yang memenuhi kebutuhan computing pada suatu organisasi.	Wajib

4.6 Klasifikasi CPL Berdasarkan Unsur Kompetensi

Untuk memudahkan pengembangan kurikulum dan proses asesmen, CPL dikelompokkan berdasarkan unsur kompetensi sebagai berikut.

Sikap (S)

- CPL01

Keterampilan Umum (KU)

- CPL02

Pengetahuan (P)

- CPL03
- CPL04
- CPL05

Keterampilan Khusus (KK)

- CPL06
- CPL07
- CPL08
- CPL09
- CPL10

4.7 Hubungan Profil Lulusan dengan CPL

Hubungan antara Profil Lulusan dan CPL menunjukkan bagaimana setiap profil lulusan didukung oleh capaian pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa selama proses pendidikan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Pemetaan Profil Lulusan terhadap CPL

No	Kode CPL	Profil Lulusan (PL)			
		PL01	PL02	PL03	PL04
1	CPL01			✓	✓
2	CPL02	✓	✓	✓	✓
3	CPL03	✓			✓

4	CPL04	✓	✓		✓
5	CPL05	✓	✓		✓
6	CPL06	✓		✓	✓
7	CPL07		✓	✓	✓
8	CPL08	✓	✓		✓
9	CPL09		✓		✓
10	CPL10	✓	✓		✓

Berdasarkan pemetaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa seluruh CPL telah mendukung pencapaian Profil Lulusan Program Studi Informatika secara komprehensif. Keterkaitan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan bahan kajian, mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), strategi pembelajaran, serta sistem asesmen pada Kurikulum Outcome-Based Education Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

4.8 Hubungan CPL Program Studi dengan CPL SN-DIKTI

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya disusun dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi sebagaimana diatur dalam Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 seperti ditunjukkan pada Tabel 4.6. CPL program studi dikembangkan dengan mempertimbangkan unsur sikap, keterampilan umum, pengetahuan, dan keterampilan khusus yang relevan dengan bidang Informatika serta kebutuhan dunia kerja. Pemetaan CPL terhadap CPL SN-DIKTI dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh capaian pembelajaran yang dirumuskan telah memenuhi standar kompetensi lulusan program sarjana dan mendukung pencapaian Profil Lulusan Program Studi.

Tabel 4.6. Hubungan CPL Program Studi dengan CPL SN-DIKTI

No	Kode CPL SN DIKTI	Capaian Pembelajaran Lulusan									
		CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	S01	✓									
2	S02	✓									
3	S03	✓									
4	S04	✓									
5	S05	✓									
6	S09	✓									
7	S10		✓								

No	Kode CPL SN DIKTI	Capaian Pembelajaran Lulusan									
		CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
8	S11		✓					✓			
9	S12		✓				✓				
10	KU01			✓	✓	✓	✓				✓
11	KU03		✓					✓	✓		✓
12	KU04		✓								
13	KU09		✓								
14	KU10		✓								
15	KU13		✓								
16	P01			✓		✓	✓				✓
17	P02			✓					✓		✓
18	P03								✓	✓	✓
19	P04						✓				
20	P04			✓	✓				✓		✓
21	KK01			✓					✓	✓	
22	KK04							✓			
23	KK08							✓			
24	KK09			✓	✓		✓	✓	✓		✓
25	KK10			✓				✓	✓	✓	✓

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa seluruh unsur CPL SN-DIKTI telah terakomodasi dalam CPL Program Studi Informatika.

Domain Sikap

Unsur sikap yang meliputi S01, S02, S03, S04, S05, dan S09 terakomodasi secara dominan pada CPL01 yang menekankan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, nilai kemanusiaan, kebangsaan, penghargaan terhadap keberagaman, etika akademik, serta tanggung jawab sosial.

Sementara itu unsur S10, S11, dan S12 terakomodasi pada CPL02, CPL06, dan CPL07 yang menekankan profesionalisme, etika profesi, kerja sama, dan tanggung jawab dalam praktik computing.

Domain Keterampilan Umum

KU01 terakomodasi pada CPL03, CPL04, CPL05, CPL06, dan CPL10 yang menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan bidang Informatika.

KU03, KU04, KU09, KU10, dan KU13 terakomodasi terutama pada CPL02 yang menekankan kemampuan mengkaji, menghasilkan karya ilmiah, berkomunikasi profesional, bekerja mandiri, dan bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan.

Domain Pengetahuan

P01 sampai P04 terakomodasi pada CPL03, CPL04, CPL05, CPL06, CPL07, CPL08, dan CPL10 yang mencerminkan penguasaan konsep teoritis dan penerapan ilmu komputer serta informatika dalam pengembangan solusi berbasis teknologi informasi.

Dominasi domain pengetahuan terdapat pada CPL03, CPL04, CPL05, dan CPL10 yang menjadi inti kompetensi keilmuan Program Studi.

Domain Keterampilan Khusus

KK01, KK04, KK08, KK09, dan KK10 terakomodasi pada CPL03 sampai CPL10, khususnya CPL07, CPL08, CPL09, dan CPL10 yang menekankan kemampuan rekayasa perangkat lunak, pengembangan aplikasi interaktif, implementasi solusi computing, serta desain dan evaluasi sistem berbasis teknologi informasi.

Secara keseluruhan, seluruh unsur CPL SN-DIKTI yang relevan dengan Program Studi Informatika telah terakomodasi dalam rumusan CPL Program Studi. Hal ini menunjukkan bahwa CPL yang dirumuskan telah memenuhi standar kompetensi lulusan sarjana sebagaimana ditetapkan dalam SN-DIKTI, sekaligus tetap mempertahankan kekhasan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang berorientasi pada pengembangan solusi transformasi digital berbasis budaya lokal.

4.9 Analisis Kesesuaian CPL dengan KKNI dan Domain Pembelajaran

Untuk memastikan bahwa CPL Program Studi Informatika telah memenuhi tuntutan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Level 6, Standar Nasional Pendidikan Tinggi, serta prinsip Outcome-Based Education (OBE), dilakukan analisis terhadap domain kognitif, psikomotor, dan afektif pada setiap CPL seperti ditunjukkan pada Tabel 4.7. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa CPL yang dirumuskan memiliki tingkat kompleksitas yang sesuai dengan karakteristik lulusan sarjana dan mampu mendukung pencapaian profil lulusan yang telah ditetapkan.

Tabel 4.7. Analisis Kesesuaian CPL terhadap Domain Pembelajaran dan KKNI Level 6

No	Kode CPL	Level Kognitif (Bloom)	Level Psikomotor (Simpson/Dave)	Level Afektif (Krathwohl)	Kesesuaian KJNI 6	Catatan Akademik
1	CPL01	–	–	A4–A5	✓ Sangat sesuai	Domain sikap penuh (internalisasi nilai & tanggung jawab sosial)
2	CPL02	C4–C6	P3–P4	A3–A4	✓ Sesuai	Mengkaji (C4), menghasilkan karya (C6), profesional & etis
3	CPL03	C4	P3	–	✓ Sesuai	Bukan sekadar apply (C3), tetapi analisis algoritma & sistem
4	CPL04	C4–C5	P3–P4	–	✓ Sangat sesuai	Analisis persoalan kompleks & identifikasi solusi
5	CPL05	C4–C6	P3–P4	–	✓ Sangat sesuai	Penguasaan konsep + desain & simulasi
6	CPL06	C4–C5	P4	A3	✓ Sesuai	Kinerja mandiri & bermutu (akuntabilitas profesional)
7	CPL07	C4–C6	P4–P5	A3–A4	✓ Sangat sesuai	Rekayasa sistem & UX level engineer
8	CPL08	C4	P3	–	✓ Sesuai	Implementasi harus berbasis analisis metode/algoritma
9	CPL09	C4–C6	P4	–	✓ Sangat sesuai	Analisis–desain–evaluasi UI
10	CPL10	C5–C6	P4–P5	–	✓ Sangat sesuai	Solusi organisasi level desain & evaluasi

Berdasarkan hasil analisis terhadap domain pembelajaran dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KJNI) Level 6, seluruh Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya telah memenuhi karakteristik lulusan program sarjana yang menuntut penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus, serta sikap dan tata nilai secara terintegrasi.

CPL01 berada pada domain afektif tingkat A4–A5 (organization dan characterization) yang menunjukkan kemampuan lulusan dalam menginternalisasi nilai, etika akademik, tanggung jawab sosial, serta sikap profesional dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. CPL ini sangat sesuai dengan deskriptor sikap pada KJNI Level 6 karena menekankan pembentukan karakter dan integritas lulusan sebagai warga negara dan profesional di bidang informatika.

CPL02 mencerminkan integrasi antara domain kognitif tingkat tinggi (C4–C6), psikomotor tingkat P3–P4, dan afektif tingkat A3–A4. CPL ini menunjukkan kemampuan lulusan untuk

mengkaji, mengimplementasikan, menghasilkan karya ilmiah yang sah, berkomunikasi secara profesional, serta menunjukkan tanggung jawab dalam praktik computing. Karakteristik tersebut sesuai dengan tuntutan KKNi Level 6 yang mengharuskan lulusan mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis data serta menghasilkan solusi yang dapat dipertanggungjawabkan.

CPL03 menekankan penguasaan pengetahuan dasar dan fundamental bidang Informatika, khususnya terkait sistem komputer, algoritma, dan metode penyelesaian masalah. Level kognitif C4 menunjukkan bahwa lulusan tidak hanya memahami konsep, tetapi mampu menganalisis cara kerja sistem dan memilih pendekatan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan organisasi. Dengan demikian, CPL03 telah memenuhi tuntutan penguasaan pengetahuan pada level sarjana.

CPL04 berada pada level kognitif C4–C5 dan psikomotor P3–P4 yang menunjukkan kemampuan lulusan dalam menganalisis persoalan computing yang kompleks, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, serta mengintegrasikan wawasan multidisiplin dalam pengambilan keputusan. CPL ini sangat sesuai dengan karakteristik profesi Informatika yang menuntut kemampuan problem solving dan analytical thinking pada tingkat lanjut.

CPL05 memiliki level kognitif C4–C6 yang menekankan kemampuan menganalisis, merancang, dan mensimulasikan solusi berbasis ilmu komputer dan informatika. Selain menguasai konsep teoritis, lulusan juga diharapkan mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam pengembangan solusi teknologi yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat. Oleh karena itu, CPL05 memiliki tingkat kesesuaian yang sangat tinggi terhadap KKNi Level 6.

CPL06 menunjukkan kemampuan lulusan untuk bekerja secara mandiri, bermutu, dan terukur dalam menyelesaikan persoalan computing yang kompleks. Integrasi domain kognitif C4–C5, psikomotor P4, dan afektif A3 mencerminkan kemampuan profesional yang tidak hanya menekankan aspek teknis, tetapi juga akuntabilitas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan pekerjaan.

CPL07 merupakan representasi kemampuan rekayasa sistem informasi dan rekayasa multimedia yang berada pada level kognitif C4–C6 dan psikomotor P4–P5. CPL ini menunjukkan bahwa lulusan mampu melakukan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan evaluasi aplikasi interaktif multi-platform dengan mempertimbangkan pengalaman pengguna, kebutuhan industri, serta konteks transformasi digital berbasis budaya lokal. Tingkat kompleksitas ini sejalan dengan kompetensi seorang software engineer atau system developer pada level sarjana.

CPL08 menekankan kemampuan implementasi kebutuhan computing dengan mempertimbangkan metode dan algoritma yang sesuai. Meskipun berfokus pada implementasi, CPL ini tetap berada pada level kognitif C4 karena proses implementasi yang dilakukan harus didasarkan pada hasil analisis dan pemilihan metode yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa CPL08 tidak hanya berorientasi pada keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan berpikir analitis.

CPL09 berada pada level kognitif C4–C6 dan psikomotor P4 yang mencerminkan kemampuan menganalisis, merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi antarmuka pengguna serta aplikasi interaktif. CPL ini sangat relevan dengan perkembangan bidang Human-Computer Interaction, User Experience, Multimedia, dan Interactive Computing yang menjadi salah satu kompetensi penting dalam bidang Informatika modern.

CPL10 merupakan CPL integratif yang memiliki tingkat kompleksitas tertinggi karena mencakup kemampuan mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan organisasi. Dengan level kognitif C5–C6 dan psikomotor P4–P5, CPL ini menunjukkan kemampuan lulusan dalam menghasilkan solusi komprehensif yang mengintegrasikan berbagai bidang pengetahuan dan keterampilan Informatika. Oleh karena itu, CPL10 menjadi representasi utama kompetensi lulusan Program Studi Informatika pada level sarjana.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh CPL telah memenuhi karakteristik KKNi Level 6 dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Dominasi level kognitif C4 hingga C6 menunjukkan bahwa kurikulum tidak hanya menekankan kemampuan memahami dan menerapkan konsep, tetapi juga kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi. Pada aspek psikomotor, mayoritas CPL berada pada level P3 hingga P5 yang menunjukkan kemampuan implementasi, pengembangan, dan evaluasi produk atau solusi berbasis teknologi informasi. Sementara itu, aspek afektif telah terakomodasi melalui CPL yang menekankan etika, profesionalisme, tanggung jawab sosial, dan karakter lulusan. Dengan demikian, rumusan CPL Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dinilai telah memenuhi prinsip Outcome-Based Education (OBE), Standar Nasional Pendidikan Tinggi, serta tuntutan kompetensi lulusan sarjana Informatika yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan transformasi digital.

4.10 Implikasi Profil Lulusan dan CPL terhadap Kurikulum

Profil lulusan dan CPL yang telah ditetapkan menjadi dasar dalam penyusunan struktur kurikulum, pemilihan bahan kajian, pengembangan mata kuliah, penyusunan CPMK, serta perancangan sistem asesmen. Melalui profil lulusan dan CPL tersebut, kurikulum diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang:

1. Memiliki kemampuan analisis dan pemecahan masalah bidang computing.
2. Mampu merancang dan mengembangkan solusi digital multi-platform.
3. Menguasai rekayasa perangkat lunak, kecerdasan buatan, basis data, jaringan komputer, cloud computing, internet of things, dan teknologi digital lainnya.
4. Memiliki kemampuan penelitian, inovasi, dan technopreneurship.
5. Menjunjung tinggi etika profesi dan tanggung jawab sosial.
6. Mampu berkontribusi dalam pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal.

Profil lulusan dan CPL tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam penyusunan bahan kajian.

BAB 5. BAHAN KAJIAN

Bahan kajian merupakan kumpulan pengetahuan, keterampilan, metode, prinsip, dan teknologi yang menjadi dasar pengembangan mata kuliah dalam kurikulum. Dalam pendekatan Outcome-Based Education (OBE), bahan kajian disusun berdasarkan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang telah ditetapkan sehingga seluruh mata kuliah yang dikembangkan memiliki kontribusi yang jelas terhadap pencapaian kompetensi lulusan.

Penyusunan bahan kajian Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya mengacu pada perkembangan ilmu Informatika, rekomendasi kurikulum internasional bidang computing, kebutuhan dunia usaha dan dunia industri, perkembangan teknologi digital, serta visi keilmuan Program Studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.

Bahan kajian dirancang untuk mendukung pencapaian kompetensi lulusan dalam bidang rekayasa perangkat lunak, kecerdasan buatan, data dan informasi, jaringan komputer, keamanan informasi, multimedia, komputasi modern, serta pengembangan aplikasi berbasis multi-platform yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan industri.

5.1 Dasar Penetapan Bahan Kajian

Penetapan bahan kajian dilakukan berdasarkan beberapa pertimbangan, yaitu:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Informatika.
2. Visi keilmuan Program Studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.
3. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Informatika.
4. Kebutuhan dunia usaha, dunia industri, pemerintah, dan masyarakat.
5. Rekomendasi Computing Curricula dan standar kompetensi bidang Informatika.
6. Implementasi Outcome-Based Education (OBE).
7. Kebutuhan pengembangan kompetensi lulusan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, ditetapkan 21 kelompok bahan kajian yang menjadi dasar pembentukan mata kuliah dalam kurikulum.

5.2 Kelompok Bahan Kajian

Bahan kajian yang digunakan dalam menyusun kurikulum program studi informatika mengacu ke rumpun pengetahuan dalam pedoman Association for Computing Machinery/IEEE Computer

Society Computing Curricula serta dapat dipetakan terhadap standar ACM/IEEE-CS 2023 dan Computing Curricula (CC) 2020 sebagai rujukan mutakhir seperti ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Kelompok Bahan Kajian Program Studi Informatika

No	Kode BK	Bahan Kajian	Bobot Minimum (%)	Bobot Maksimum (%)
1	AL	Algorithmic Foundations	8	15
2	AR	Architecture and Organization	5	10
3	AI	Artificial Intelligence	5	12
4	DM	Data Management	5	10
5	FPL	Foundations of Programming Languages	4	8
6	GIT	Graphics and Interactive Techniques	3	8
7	HCI	Human-Computer Interaction	3	8
8	MSF	Mathematical and Statistical Foundations	10	18
9	NC	Networking and Communication	4	8
10	OS	Operating Systems	4	8
11	PDC	Parallel and Distributed Computing	3	8
12	SEC	Security	4	10
13	SEP	Society, Ethics, and the Profession	3	8
14	SDF	Software Development Fundamentals	8	15
15	SE	Software Engineering	6	12
16	SPD	Specialized Platform Development	4	10
17	SF	Systems Fundamentals	5	10
18	GSK	General Skills and Knowledge	-	-
19	INS	Institutional and Character Development	-	-
20	CED	Community Engagement and Development	-	-
21	SUS	Sustainability and Environmental Awareness	-	-

5.3 Deskripsi Bahan Kajian

1. Algorithmic Foundations (AL)

Bahan kajian ini mencakup konsep dasar algoritma, struktur data, analisis algoritma, kompleksitas komputasi, serta teknik penyelesaian masalah secara sistematis dan efisien. Bahan kajian ini menjadi fondasi utama dalam pengembangan kompetensi pemrograman dan rekayasa perangkat lunak.

2. Architecture and Organization (AR)

Mempelajari struktur dan organisasi komputer, sistem digital, representasi data, arsitektur prosesor, memori, perangkat input-output, serta hubungan antara perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Artificial Intelligence (AI)

Mencakup konsep kecerdasan buatan, machine learning, sistem cerdas, pengenalan pola, pengolahan citra digital, dan penerapan teknologi AI untuk mendukung transformasi digital.

4. Data Management (DM)

Membahas konsep basis data, pemodelan data, manajemen basis data, basis data lanjut, big data, analitik data, serta pengelolaan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan.

5. Foundations of Programming Languages (FPL)

Mempelajari konsep bahasa pemrograman, paradigma pemrograman, teori bahasa dan automata, sintaks, semantik, serta prinsip pengembangan perangkat lunak.

6. Graphics and Interactive Techniques (GIT)

Mencakup grafika komputer, multimedia, animasi, visualisasi data, pengolahan citra, dan pengembangan aplikasi interaktif berbasis multimedia.

7. Human-Computer Interaction (HCI)

Membahas prinsip desain antarmuka pengguna, pengalaman pengguna (user experience), evaluasi usability, interaksi manusia dan komputer, serta pengembangan sistem yang berpusat pada pengguna.

8. Mathematical and Statistical Foundations (MSF)

Mencakup kalkulus, aljabar linier, matematika diskrit, statistika, probabilitas, analisis numerik, dan metode matematis yang mendukung pengembangan teknologi informatika.

9. Networking and Communication (NC)

Mempelajari jaringan komputer, komunikasi data, internet, protokol jaringan, layanan jaringan, serta implementasi infrastruktur komunikasi digital.

10. Operating Systems (OS)

Membahas konsep sistem operasi, manajemen proses, manajemen memori, sistem berkas, virtualisasi, dan layanan sistem operasi.

11. Parallel and Distributed Computing (PDC)

Mempelajari komputasi paralel, komputasi terdistribusi, cloud computing, sistem terdistribusi, serta pemrosesan data pada lingkungan komputasi modern.

12. Security (SEC)

Mencakup keamanan informasi, keamanan data, keamanan jaringan, perlindungan privasi, kriptografi dasar, dan tata kelola keamanan sistem informasi.

13. Society, Ethics, and the Profession (SEP)

Membahas etika profesi, hukum teknologi informasi, tanggung jawab sosial profesi computing, dampak teknologi terhadap masyarakat, serta aspek budaya dalam transformasi digital.

14. Software Development Fundamentals (SDF)

Mempelajari dasar-dasar pengembangan perangkat lunak, pemrograman terstruktur, pemrograman berorientasi objek, pengujian perangkat lunak, serta praktik pengembangan perangkat lunak.

15. Software Engineering (SE)

Mencakup rekayasa perangkat lunak, analisis dan desain perangkat lunak, manajemen proyek teknologi informasi, kualitas perangkat lunak, dan proyek perangkat lunak.

16. Specialized Platform Development (SPD)

Mempelajari pengembangan aplikasi berbasis web, mobile, internet of things, cloud platform, dan teknologi multi-platform lainnya.

17. Systems Fundamentals (SF)

Membahas konsep dasar sistem komputer, sistem informasi, integrasi sistem, dan pengelolaan sistem berbasis teknologi informasi.

18. General Skills and Knowledge (GSK)

Mencakup keterampilan umum yang mendukung pengembangan profesional lulusan, seperti komunikasi, bahasa Inggris, penulisan ilmiah, kewirausahaan, dan kemampuan berpikir kritis.

19. Institutional and Character Development (INS)

Mencakup pengembangan karakter, nilai kebangsaan, keagamaan, kewarganegaraan, dan nilai-nilai institusional Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

20. Community Engagement and Development (CED)

Mencakup kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kerja praktik, kuliah kerja nyata, serta penerapan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat.

21. Sustainability and Environmental Awareness (SUS)

Mencakup pemahaman mengenai pembangunan berkelanjutan, teknologi ramah lingkungan, wawasan lingkungan, serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung keberlanjutan sosial dan lingkungan.

5.4 Hubungan Bahan Kajian dengan Profil Lulusan dan CPL

Bahan kajian yang telah ditetapkan menjadi dasar dalam pembentukan mata kuliah dan pengalaman belajar mahasiswa. Setiap bahan kajian berkontribusi terhadap pencapaian Profil Lulusan (PL) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang telah dirumuskan pada Bab 4.

Melalui pengorganisasian bahan kajian yang sistematis, kurikulum Program Studi Informatika mampu menjamin ketercapaian kompetensi lulusan yang memiliki kemampuan analitis, kemampuan pengembangan solusi berbasis computing, kemampuan profesional, serta kemampuan berpikir kritis dan inovatif dalam mendukung transformasi digital berbasis budaya lokal.

5.5 Implikasi Bahan Kajian terhadap Pembentukan Mata Kuliah

Bahan kajian yang telah ditetapkan selanjutnya dikelompokkan dan diturunkan menjadi mata kuliah sesuai struktur kurikulum Program Studi Informatika. Setiap mata kuliah dapat merepresentasikan satu atau lebih bahan kajian sesuai kedalaman dan keluasan kompetensi yang ingin dicapai.

Pemetaan bahan kajian ke dalam mata kuliah menjadi dasar dalam penyusunan struktur kurikulum yang akan dibahas pada Bab 6.

BAB 6. PEMBENTUKAN MATA KULIAH

Pembentukan mata kuliah merupakan tahapan strategis dalam pengembangan Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang berfungsi menerjemahkan Profil Lulusan (PL), Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dan Bahan Kajian (BK) ke dalam struktur pembelajaran yang sistematis dan terukur. Pada tahap ini, berbagai kompetensi yang telah dirumuskan pada CPL diorganisasikan menjadi mata kuliah yang saling terintegrasi sehingga mampu mendukung pencapaian kompetensi lulusan secara utuh.

Proses pembentukan mata kuliah dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pemangku kepentingan, profil profesi lulusan, profil lulusan, CPL, serta bahan kajian yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Selain itu, pembentukan mata kuliah juga mengacu pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, rekomendasi ACM/IEEE-CS Computing Curricula 2020 dan Computing Competencies 2023, panduan kurikulum bidang Informatika dan Komputer yang diterbitkan oleh APTIKOM, serta kebutuhan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja (DUDI).

Setiap mata kuliah dirancang untuk merepresentasikan satu atau lebih bahan kajian yang relevan dengan bidang Informatika dan memiliki kontribusi yang jelas terhadap pencapaian CPL. Pembentukan mata kuliah juga mempertimbangkan keluasan dan kedalaman materi, tingkat kompleksitas kompetensi, karakteristik pembelajaran, serta kesinambungan proses belajar mahasiswa dari semester awal hingga semester akhir.

Sebagai implementasi Outcome-Based Education (OBE), setiap mata kuliah dikembangkan dengan memperhatikan keterkaitan antara CPL, Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), strategi pembelajaran, asesmen, dan evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, mata kuliah tidak hanya berfungsi sebagai wadah penyampaian materi, tetapi juga sebagai instrumen utama dalam memastikan ketercapaian kompetensi lulusan yang telah ditetapkan.

Pembentukan mata kuliah dalam kurikulum ini juga diarahkan untuk mendukung visi keilmuan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, yaitu pengembangan solusi transformasi digital berbasis budaya lokal yang inovatif, adaptif, profesional, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, struktur mata kuliah yang dihasilkan diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan analitis, kemampuan rekayasa dan pengembangan solusi berbasis computing, profesionalisme, serta kemampuan beradaptasi terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat.

6.1 Prinsip Pembentukan Mata Kuliah

Pembentukan mata kuliah dalam Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dilakukan secara sistematis berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan kerangka pengembangan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE). Mata kuliah dibentuk melalui proses penurunan dari Profil Lulusan (PL), Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dan Bahan Kajian (BK) yang selanjutnya diselaraskan dengan standar keilmuan nasional maupun internasional. Oleh karena itu, pembentukan mata kuliah mengacu pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Berorientasi pada pencapaian Profil Lulusan dan CPL, sehingga setiap mata kuliah memiliki kontribusi yang jelas terhadap kompetensi yang harus dimiliki lulusan.
2. Dibentuk berdasarkan Bahan Kajian (Body of Knowledge) yang telah ditetapkan sebagai representasi bidang keilmuan Informatika yang mendukung pencapaian CPL.
3. Mengacu pada standar keilmuan internasional ACM/IEEE-CS Computing Curricula 2020 dan Computing Competencies 2023, sehingga kurikulum memiliki kesetaraan dengan perkembangan disiplin ilmu Informatika pada tingkat global.
4. Memperhatikan rekomendasi kurikulum nasional bidang Informatika dan Komputer yang diterbitkan oleh APTIKOM, sehingga tetap selaras dengan kebutuhan pengembangan pendidikan Informatika di Indonesia.
5. Mengakomodasi kebutuhan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja (DUDI) melalui integrasi kompetensi yang relevan dengan perkembangan transformasi digital, kecerdasan buatan, data science, cloud computing, keamanan siber, Internet of Things, dan teknologi digital lainnya.
6. Mendukung implementasi Outcome-Based Education (OBE) dengan memastikan adanya keterkaitan yang terukur antara CPL, CPMK, strategi pembelajaran, asesmen, dan evaluasi pembelajaran.
7. Mendukung pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) melalui fleksibilitas kurikulum, penguatan pembelajaran berbasis proyek, penelitian, magang, dan pengalaman belajar di luar program studi.
8. Mengintegrasikan unsur teori, praktik, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan akademik sekaligus kemampuan profesional yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

9. Mendukung visi keilmuan Program Studi Informatika, yaitu pengembangan solusi transformasi digital berbasis budaya lokal yang inovatif, adaptif, dan berkelanjutan.
10. Memiliki keterkaitan yang jelas antar mata kuliah melalui mekanisme prasyarat, pengelompokan kompetensi, serta tahapan pembelajaran yang sistematis dari kemampuan dasar hingga kemampuan lanjut dan integratif.

Dengan prinsip-prinsip tersebut, mata kuliah yang dibentuk tidak hanya memenuhi tuntutan Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan KKNI Level 6, tetapi juga mampu menjawab kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, industri, serta masyarakat pada era transformasi digital.

6.2 Mekanisme Pembentukan Mata Kuliah

Pembentukan mata kuliah dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi CPL

Setiap CPL dianalisis untuk menentukan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa.

2. Identifikasi Bahan Kajian

Setiap CPL dipetakan ke bahan kajian yang relevan.

3. Pengelompokan Bahan Kajian

Bahan kajian yang memiliki keterkaitan dikelompokkan menjadi satu mata kuliah atau lebih sesuai keluasan dan kedalaman materi.

4. Penentuan Mata Kuliah

Kelompok bahan kajian diterjemahkan menjadi mata kuliah yang memiliki capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang jelas.

5. Penentuan Bobot SKS

Bobot SKS ditetapkan berdasarkan keluasan materi, kedalaman pembahasan, beban belajar mahasiswa, serta metode pembelajaran yang digunakan.

6. Penyusunan Struktur Kurikulum

Mata kuliah yang telah terbentuk kemudian disusun secara sistematis ke dalam semester berdasarkan hirarki kompetensi dan hubungan prasyarat.

6.3 Kelompok Mata Kuliah

Mata kuliah dalam Kurikulum Program Studi Informatika dikelompokkan menjadi beberapa kategori sebagai berikut:

1. Mata Kuliah Pengembangan Karakter

Kelompok mata kuliah yang bertujuan membentuk karakter, moral, etika, dan wawasan kebangsaan mahasiswa.

Contoh:

- a. Agama
- b. Pancasila
- c. Kewarganegaraan
- d. Kewijayakusumaan
- e. Bahasa Indonesia
- f. Wawasan Lingkungan

2. Mata Kuliah Dasar Keilmuan

Kelompok mata kuliah yang memberikan fondasi pengetahuan matematika, logika, statistika, dan dasar-dasar komputasi.

Contoh:

- a. Kalkulus
- b. Aljabar Linier dan Matriks
- c. Statistika dan Probabilistik
- d. Matematika Diskrit
- e. Algoritma Pemrograman
- f. Organisasi dan Arsitektur Komputer

3. Mata Kuliah Inti Informatika

Kelompok mata kuliah yang menjadi inti kompetensi bidang Informatika.

Contoh:

- a. Algoritma dan Struktur Data
- b. Basis Data
- c. Basis Data Lanjut
- d. Sistem Operasi
- e. Rekayasa Perangkat Lunak
- f. Analisis Algoritma dan Kompleksitas

- g. Teori Bahasa dan Automata
- h. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

4. Mata Kuliah Penguatan Transformasi Digital

Kelompok mata kuliah yang mendukung penguasaan teknologi digital terkini.

Contoh:

- a. Kecerdasan Buatan
- b. Machine Learning
- c. Big Data
- d. Cloud Computing
- e. Internet of Things
- f. Keamanan Data dan Informasi

5. Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi

Kelompok mata kuliah yang mendukung pengembangan perangkat lunak berbasis multi-platform.

Contoh:

- a. Pemrograman Berbasis Platform Web
- b. Pemrograman Berbasis Platform Mobile
- c. Human Computer Interaction
- d. Pengolahan Citra Digital
- e. Komputasi Paralel dan Terdistribusi

6. Mata Kuliah Penelitian dan Proyek

Kelompok mata kuliah yang mendukung kemampuan penelitian dan pengembangan solusi berbasis computing.

Contoh:

- a. Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)
- b. Proyek Perangkat Lunak
- c. Proposal Tugas Akhir
- d. Tugas Akhir

7. Mata Kuliah MBKM dan Pengalaman Lapangan

Kelompok mata kuliah yang mendukung pengalaman belajar di luar kampus.

Contoh:

- a. Kerja Praktik/Magang

- b. Kuliah Kerja Nyata (KKN)

8. Mata Kuliah Pilihan

Mata kuliah yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperdalam kompetensi sesuai minat dan rencana karier.

Bidang minat yang ditawarkan meliputi:

A. Rekayasa Informasi

- a. Data Science
- b. Data Mining
- c. Natural Language Processing
- d. Analisis Jejaring Sosial
- e. Sistem Pendukung Keputusan
- f. Expert System
- g. Neural Network
- h. e-Government
- i. Audit Teknologi Informasi
- j. Sistem Informasi Bisnis

B. Rekayasa Multimedia

- a. Pemrograman 3D dan Animasi
- b. Augmented Reality dan Virtual Reality
- c. Pemrograman Permainan
- d. Rekayasa Visual 2D dan 3D
- e. Media Interaktif
- f. Pengembangan Media Multiplatform
- g. Kecerdasan Buatan untuk Permainan

6.4 Distribusi Mata Kuliah Berdasarkan Bahan Kajian

Setiap mata kuliah dibentuk dari satu atau lebih bahan kajian yang relevan.

Tabel 6.1. Distribusi mata kuliah berdasarkan bahan kajian

Mata Kuliah	AL	AR	AI	DM	FPL	GIT	HCI	MSF	NC	OS	PDC	SEC	SEP	SDF	SE	SPD	SF	GSK	INS	CED	SUS	
Algoritma Pemrograman	✓													✓								
Pemrograman Terstruktur				✓										✓								
Kalkulus								✓														

Mata Kuliah	AL	AR	AI	DM	FPL	GIT	HCI	MSF	NC	OS	PDC	SEC	SEP	SDF	SE	SPD	SF	GSK	INS	CED	SUS
Statistika dan Probabilistik								✓													
Manajemen Informasi				✓											✓						
Agama													✓								
Pancasila													✓								
Kewarganegaraan													✓								
Human-Computer Interaction						✓	✓														
Algoritma dan Struktur Data	✓																				
Organisasi & Arsitektur Komputer		✓															✓				
Aljabar Linier dan Matrik								✓													
Basis Data				✓																	
Praktikum Pemrograman Terstruktur														✓							
Pemrograman Berorientasi Objek					✓									✓							
Kewijayakusumaan																					✓
Rekayasa Perangkat Lunak															✓						
Sistem Operasi										✓							✓				
Matematika Diskrit	✓							✓													
Analisis Algoritma dan Kompleksitas	✓																				
Pemrograman Berbasis Platform Web														✓		✓					
Basis Data Lanjut				✓																	
Teori Bahasa dan Automata	✓				✓																
Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data									✓												
Kecerdasan Buatan	✓		✓																		
Pengolahan Citra Digital			✓			✓															
Pemrograman Berbasis Platform Mobile																✓					
Pemrograman dan Komputasi Numerik	✓							✓													
Big Data			✓	✓																	
Manajemen Proyek Teknologi Informasi													✓		✓						
Analisis dan Desain Perangkat Lunak															✓						
Pemrograman Grafika						✓															
Riset Operasional	✓							✓													
Keamanan Data & Informasi												✓									
Machine Learning			✓					✓													
Internet of Things									✓							✓	✓				
Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)													✓								
Proyek Perangkat Lunak															✓						

Mata Kuliah	AL	AR	AI	DM	FPL	GIT	HCI	MSF	NC	OS	PDC	SEC	SEP	SDF	SE	SPD	SF	GSK	INS	CED	SUS
Komputasi Paralel dan Terdistribusi											✓										
Cloud Computing									✓	✓	✓										
Kerja Praktek / Magang												✓			✓						
Bahasa Indonesia																		✓			
Proposal Tugas Akhir			✓	✓									✓		✓						
Etika dan Profesi													✓								
Technopreneurship													✓								
English Proficiency For Toefl																		✓			
KKN																				✓	
Wawasan Lingkungan																					✓
Tugas Akhir			✓	✓									✓		✓						
PILIHAN BIDANG MINAT REKAYASA INFORMASI																					
Analisis Jejaring Sosial	✓		✓	✓																	
Natural Language Processing			✓					✓													
Pemrograman API									✓			✓		✓		✓					
Data Mining	✓		✓	✓																	
Data Science			✓	✓				✓													
Sistem Temu Kembali Informasi	✓		✓	✓																	
Sistem Informasi Bisnis				✓									✓		✓						
Audit Teknologi Informasi												✓	✓				✓				
Perencanaan Strategis Tek. Informasi														✓	✓						
Analisis Kebutuhan Enterprise															✓		✓				
Manajemen Proses Bisnis													✓		✓						
Perencanaan Sumber Daya Perusahaan				✓									✓		✓						
Framework Aplikasi Berorientasi Objek					✓									✓	✓						
Pemodelan Perangkat Lunak															✓		✓				
Testing dan Implementasi Sistem												✓			✓						
Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile							✓							✓		✓					
Pengembangan Aplikasi Smart System			✓												✓	✓					
Expert System			✓					✓													
Neural Network	✓		✓					✓													
Sistem Pendukung Keputusan			✓	✓											✓						
eGovernment												✓	✓		✓						
Digital Learning			✓				✓						✓								
Advanced Networking		✓							✓	✓		✓									
PILIHAN BIDANG MINAT REKAYASA MULTIMEDIA																					

Mata Kuliah	AL	AR	AI	DM	FPL	GIT	HCI	MSF	NC	OS	PDC	SEC	SEP	SDF	SE	SPD	SF	GSK	INS	CED	SUS	
Pemrograman 3D dan Animasi						✓								✓		✓						
Manajemen Skenario dan Lingkungan Imersif						✓	✓									✓						
Perancangan dan Pengembangan Game Engine	✓					✓				✓				✓	✓		✓					
Pemrograman Permainan Multiplayer									✓		✓			✓		✓						
Sistem Multimedia Tertanam dan Waktu Nyata		✓								✓						✓	✓					
Kecerdasan Buatan untuk Permainan	✓		✓																			
Rekayasa Visual 2D & 3D						✓								✓								
Teknologi Machinema						✓	✓									✓						
Multimedia Bisnis													✓		✓							
Augmented dan Virtual Reality						✓	✓									✓						
Desain Permainan Berbasis Mobile							✓							✓		✓						
Teknologi Web dan Multimedia						✓			✓					✓		✓						
Konsep dan Pemodelan Permainan Digital	✓						✓								✓							
Karakter multimedia						✓	✓															
Layanan dan Jaringan Multimedia									✓	✓							✓					
Rekayasa Digital Audio dan Video						✓								✓								
Rekayasa Aset dan Karakter Sistem						✓								✓								
Pemodelan 3Dimensi						✓																
Pemrograman Permainan	✓					✓								✓		✓						
Pengembangan Media Multiplatform														✓	✓	✓						
Konsep dan Pemodelan Serious Game	✓						✓						✓		✓							
UI dan UX desain Permainan							✓															
Media Interaktif						✓	✓															

6.5 Pemetaan Mata Kuliah terhadap Knowledge Area ACM/IEEE-CS

Berdasarkan Tabel 6.2, seluruh mata kuliah dalam Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya telah dipetakan terhadap kompetensi yang ingin dicapai, bahan kajian inti, serta Knowledge Area yang direkomendasikan oleh ACM/IEEE-CS Computing Curricula 2020 dan Computing Competencies 2023. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kurikulum telah mengakomodasi area fundamental Informatika seperti Algorithmic Foundations, Software Engineering, Artificial Intelligence, Data Management, Human-Computer Interaction,

Networking and Communication, Security, Parallel and Distributed Computing, Cloud Computing, hingga bidang-bidang emerging technologies seperti Internet of Things, Big Data, dan Machine Learning. Dengan demikian, struktur mata kuliah yang dibentuk tidak hanya memenuhi kebutuhan CPL Program Studi, tetapi juga selaras dengan perkembangan disiplin ilmu Informatika pada tingkat internasional.

Tabel 6.2. Pemetaan Mata Kuliah terhadap Knowledge Area ACM/IEEE-CS

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kompetensi	Bahan Kajian Inti	Knowledge Area ACM/IEEE-CS 2023 & CC 2020	Kesesuaian
1	IFA-101	Algoritma Pemrograman	Menyusun algoritma dasar	Flowchart, pseudocode, seleksi, perulangan	PF, SDF	Tinggi
2	IFA-102	Pemrograman Terstruktur	Membuat program prosedural	Fungsi, array, pointer, file, modularisasi	PL, SDF	Tinggi
3	IFA-103	Kalkulus	Menggunakan konsep kalkulus	Limit, turunan, integral	MF	Tinggi
4	IFA-104	Statistika dan Probabilitik	Analisis data dasar	Distribusi, regresi, probabilitas	DS, MF	Tinggi
5	IFA-105	Manajemen Informasi	Mengelola informasi organisasi	Sistem informasi, tata kelola data	IM, DM	Tinggi
6	IFA-201	Human-Computer Interaction	Mendesain UI/UX	Usability, prototyping, evaluasi UI	HCI	Tinggi
7	IFA-202	Algoritma dan Struktur Data	Menggunakan struktur data efisien	Stack, queue, tree, graph, sorting	AL	Tinggi
8	IFA-203	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Memahami sistem komputer	CPU, memori, bus, instruction set	CA, SF	Tinggi
9	IFA-204	Aljabar Linier dan Matrik	Operasi matriks	Matriks, vektor, determinan	MF	Tinggi
10	IFA-205	Basis Data	Merancang basis data	ERD, SQL, normalisasi	DM	Tinggi
11	IFA-206	Praktikum Pemrograman Terstruktur	Implementasi coding prosedural	Coding C++, debugging	PL, SDF	Tinggi
12	IFA-207	Pemrograman Berorientasi Objek	Mengembangkan sistem OOP	Class, object, inheritance, interface	SD, PL	Tinggi
13	IFA-301	Rekayasa Perangkat Lunak	Menerapkan SDLC	Waterfall, Agile, UML, testing	SE	Tinggi
14	IFA-302	Sistem Operasi	Mengelola sumber daya sistem	Process, thread, memory, scheduling	OS, SF	Tinggi
15	IFA-303	Matematika Diskrit	Menerapkan logika komputasi	Logika, relasi, graf, kombinatorik	MF, AL	Tinggi
16	IFA-304	Analisis Algoritma dan Kompleksitas	Mengukur efisiensi algoritma	Big-O, recurrence, greedy	AL	Tinggi
17	IFA-305	Praktikum Algoritma Dan Struktur Data	Implementasi struktur data	Tree coding, graph traversal	AL	Tinggi
18	IFA-306	Praktikum Basis Data	Implementasi DBMS	SQL query, procedure, trigger	DM	Tinggi
19	IFA-307	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	Implementasi OOP	GUI Java, class project	SD, PL	Tinggi
20	IFA-308	Pemrograman Berbasis Platform Web	Membangun aplikasi web	HTML, CSS, JS, PHP/framework	WD	Tinggi
21	IFA-309	Basis Data Lanjut	Mengelola DB lanjutan	Transaction, indexing, distributed DB	DM	Tinggi
22	IFA-310	Teori Bahasa dan Automata	Memodelkan bahasa formal	DFA, NFA, grammar, regex	TCS	Tinggi
23	IFA-401	Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	Mendesain jaringan	TCP/IP, routing, subnetting	NC	Tinggi
24	IFA-402	Kecerdasan Buatan	Menerapkan AI dasar	Search, rule-based, reasoning	AI, IS	Tinggi

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Kompetensi	Bahan Kajian Inti	Knowledge Area ACM/IEEE-CS 2023 & CC 2020	Kesesuaian
25	IFA-403	Pengolahan Citra Digital	Mengolah citra	Filtering, segmentation, feature extraction	AI, Graphics	Tinggi
26	IFA-404	Pemrograman Berbasis Platform Mobile	Mengembangkan mobile app	Android SDK, UI mobile	MC	Tinggi
27	IFA-405	Pemrograman Dan Komputasi Numerik	Komputasi numerik	Metode numerik, iterasi, simulasi	NC, MF	Tinggi
28	IFA-406	Big Data	Mengelola big data	Hadoop, Spark, pipeline	DS, DM	Tinggi
29	IFA-407	Praktikum Basis Data Lanjut	Implementasi DB lanjut	Optimization, transaction lab	DM	Tinggi
30	IFA-408	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	Implementasi web project	CRUD, deployment	WD	Tinggi
31	IFA-501	Manajemen Proyek Teknologi Informasi	Mengelola proyek TI	Scope, risk, scheduling	PP, SE	Tinggi
32	IFA-502	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	Mendesain sistem	Requirement, UML, design pattern	SE, SD	Tinggi
33	IFA-503	Pemrograman Grafika	Membuat grafika komputer	Transformasi, rendering, OpenGL	Graphics	Tinggi
34	IFA-504	Riset Operasional	Optimasi keputusan	Linear programming, simplex	DS, MF	Tinggi
35	IFA-505	Keamanan Data dan Informasi	Mengamankan sistem	Kriptografi, CIA triad, access control	CY	Tinggi
36	IFA-506	Machine Learning	Membuat model ML	Regression, classification, clustering	AI, DS	Tinggi
37	IFA-507	Internet of Things	Membangun IoT system	Sensor, MQTT, mikrokontroler	ES, NC	Tinggi
38	IFA-508	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Mobile	Implementasi mobile app	Android project	MC	Tinggi
39	IFA-509	Praktikum Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	Implementasi jaringan	Router config, LAN/WAN	NC	Tinggi
40	IFA-510	Praktikum Big Data	Implementasi tools big data	Spark/Hadoop lab	DS	Tinggi
41	IFA-511	Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)	Menulis karya ilmiah	Metodologi, sitasi, proposal	Research	Tinggi
42	IFA-601	Proyek Perangkat Lunak	Pengembangan tim	Team project, deployment	SE, PP	Tinggi
43	IFA-602	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	Sistem paralel	Threading, distributed node	PDC	Tinggi
44	IFA-603	Cloud Computing	Implementasi cloud	VM, container, SaaS/PaaS	Cloud, PDC	Tinggi
45	IFA-604	Praktikum Keamanan Data Dan Informasi	Implementasi security	Penetration basic, firewall	CY	Tinggi
46	IFA-605	Praktikum Pemrograman Grafika	Implementasi grafika	Animation coding	Graphics	Tinggi
47	IFA-606	Praktikum Internet of Things	Implementasi IoT	Sensor project	ES	Tinggi
48	IFA-607	Kerja Praktek / Magang	Pengalaman industri	Project riil, teamwork	PP	Tinggi
49	IFA-701	Proposal Tugas Akhir	Menyusun proposal	Research design	Research	Tinggi
50	IFA-702	Etika dan Profesi	Sikap profesional	Etika profesi, hukum TI	SP, PP	Tinggi
51	IFA-703	Technopreneurship	Kewirausahaan digital	Startup, bisnis model	PP	Tinggi
52	IFA-704	English Proficiency For Toefl	Komunikasi global	Listening, reading, grammar	Communication	Sedang
53	IFA-801	Tugas Akhir	Riset / produk akhir	Implementasi dan laporan	Research, SE	Tinggi

6.6 Penetapan Bobot SKS Mata Kuliah

Bobot SKS mata kuliah ditetapkan berdasarkan:

1. Keluasan bahan kajian.
2. Kedalaman materi pembelajaran.
3. Kompleksitas kompetensi yang dicapai.
4. Metode pembelajaran yang digunakan.
5. Beban belajar mahasiswa.
6. Ketentuan Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Mata kuliah praktikum diberikan untuk memperkuat penguasaan keterampilan mahasiswa melalui pengalaman belajar langsung dan penerapan konsep yang telah dipelajari.

6.7 Hasil Pembentukan Mata Kuliah

Berdasarkan proses pembentukan mata kuliah yang mengacu pada CPL dan bahan kajian, diperoleh struktur kurikulum Program Studi Informatika dengan total beban studi 144 SKS yang terdiri atas mata kuliah wajib universitas, mata kuliah wajib program studi, mata kuliah pilihan bidang minat, kerja praktik/magang, kuliah kerja nyata, dan tugas akhir.

Struktur kurikulum tersebut dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan analisis dan pemecahan masalah bidang computing, mampu mengembangkan solusi digital berbasis multi-platform, menguasai teknologi transformasi digital, serta memiliki karakter profesional dan beretika sesuai visi keilmuan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Bab selanjutnya menjelaskan struktur kurikulum dan distribusi mata kuliah pada setiap semester secara rinci.

BAB 7. STRUKTUR KURIKULUM

Struktur Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya merupakan hasil proses pengembangan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE) yang disusun berdasarkan Profil Lulusan (PL), Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dan bahan kajian yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya.

Struktur kurikulum dirancang untuk memastikan ketercapaian kompetensi lulusan secara bertahap melalui penguasaan kompetensi dasar, kompetensi inti bidang informatika, kompetensi

profesional, serta kompetensi pendukung yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja.

Kurikulum Program Studi Informatika memiliki total beban studi sebanyak 144 SKS yang dapat ditempuh dalam delapan semester. Struktur kurikulum juga dirancang untuk mendukung implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), pengembangan kompetensi transformasi digital, serta pencapaian visi keilmuan Program Studi yang berfokus pada transformasi digital berbasis budaya lokal.

7.1 Karakteristik Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum Program Studi Informatika memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Berbasis Outcome-Based Education (OBE) dan berorientasi pada pencapaian CPL.
2. Mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) level 6.
3. Memenuhi Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI).
4. Mendukung implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).
5. Mengintegrasikan pembelajaran teori, praktikum, proyek, penelitian, dan pengalaman lapangan.
6. Mengakomodasi perkembangan teknologi digital seperti Artificial Intelligence, Machine Learning, Big Data, Cloud Computing, Internet of Things, dan Cyber Security.
7. Mendukung pengembangan kemampuan technopreneurship, inovasi, dan etika profesi.
8. Menyediakan bidang minat yang mendukung pengembangan kompetensi sesuai kebutuhan mahasiswa dan dunia kerja.
9. Mengintegrasikan nilai budaya lokal sebagai ciri khas keilmuan Program Studi.

7.2 Jalur Pengembangan Kompetensi Mahasiswa

Pengembangan kompetensi mahasiswa dilakukan secara bertahap melalui empat tahapan pembelajaran sebagai berikut:

1. Tahap Fondasi Keilmuan (Semester 1–2)

Tahap ini bertujuan membangun kemampuan dasar matematika, logika, algoritma, pemrograman, basis data, serta pemahaman dasar sistem komputer. Kompetensi utama yang dibangun meliputi:

1. Computational Thinking
2. Problem Solving
3. Programming Fundamentals

4. Mathematical Foundations
5. Database Fundamentals
6. Computer Systems Foundations

2. Tahap Penguatan Kompetensi Inti (Semester 3–4)

Tahap ini bertujuan memperkuat kompetensi inti bidang informatika melalui penguasaan rekayasa perangkat lunak, sistem operasi, jaringan komputer, basis data lanjut, kecerdasan buatan, dan pengembangan aplikasi. Kompetensi utama yang dibangun meliputi:

1. Software Development
2. Data Management
3. Computer Networks
4. Artificial Intelligence
5. Web Development
6. Mobile Computing

3. Tahap Pengembangan Kompetensi Profesional (Semester 5–6)

Tahap ini bertujuan mengembangkan kompetensi profesional sesuai kebutuhan industri dan transformasi digital. Kompetensi utama yang dibangun meliputi:

1. Machine Learning
2. Big Data Analytics
3. Cloud Computing
4. Internet of Things
5. Information Security
6. IT Project Management
7. Software Project Development

Tahap ini juga menjadi periode implementasi MBKM melalui kegiatan magang dan pembelajaran berbasis proyek.

4. Tahap Spesialisasi dan Integrasi Kompetensi (Semester 7–8)

Tahap ini bertujuan mengintegrasikan seluruh kompetensi yang telah diperoleh mahasiswa melalui mata kuliah pilihan, proposal tugas akhir, tugas akhir, dan kegiatan akademik lainnya. Kompetensi utama yang dibangun meliputi:

1. Research Skills
2. Innovation and Entrepreneurship

3. Professional Ethics
4. Advanced Computing Applications
5. Problem Solving in Real Context

7.3 Struktur Kurikulum Program Studi Informatika

Struktur kurikulum disusun dalam delapan semester dengan total beban studi sebesar 144 SKS. Distribusi beban studi tersebut dirancang secara proporsional untuk memastikan mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang bertahap dan berkesinambungan. Struktur mata kuliah secara lengkap disajikan seperti ditunjukkan pada Tabel 7.1

Tabel 7.1. Struktur kurikulum program studi informatika

SEM	NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	STATUS MK		PRASYARAT	
					WAJIB	PILIHAN		
1	1	IFA-101	Algoritma Pemrograman	3	V			
	2	IFA-102	Pemrograman Terstruktur	2	V			
	3	IFA-103	Kalkulus	3	V			
	4	IFA-104	Statistika dan Probabilistik	2	V			
	5	IFA-105	Manajemen Informasi	3	V			
	6	UNO-102	Agama	2	V			
	7	UNO-201	Pancasila	2	V			
	8	UNO-202	Kewarganegaraan	2	V			
			TOTAL SKS SEMESTER 1:	19				
2	1	IFA-201	Human-Computer Interaction	2	V			
	2	IFA-202	Algoritma dan Struktur Data	3	V		IFA-101	
	3	IFA-203	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	V			
	4	IFA-204	Aljabar Linier dan Matrik	3	V		IFA-103	
	5	IFA-205	Basis Data	3	V			
	6	IFA-206	Praktikum Pemrograman Terstruktur	1	V		IFA-102	
	7	IFA-207	Pemrograman Berorientasi Objek	3	V		IFA-101, IFA-102	
	8	UNO-902	Kewijayakusumaan	2	V			
			TOTAL SKS SEMESTER 2:	20				
3	1	IFA-301	Rekayasa Perangkat Lunak	3	V		IFA-105	
	2	IFA-302	Sistem Operasi	3	V		IFA-203	
	3	IFA-303	Matematika Diskrit	3	V		IFA-204	
	4	IFA-304	Analisis Algoritma dan Kompleksitas	2	V		IFA-202	
	5	IFA-305	Praktikum Algoritma Dan Struktur Data	1	V		IFA-202	
	6	IFA-306	Praktikum Basis Data	1	V		IFA-205	
	7	IFA-307	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	V		IFA-207	

SEM	NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	STATUS MK		PRASYARAT	
					WAJIB	PILIHAN		
	8	IFA-308	Pemrograman Berbasis Platform Web	2	√		IFA-101	
	9	IFA-309	Basis Data Lanjut	3	√		IFA-205	
	10	IFA-310	Teori Bahasa dan Automata	3	√		IFA-101	
			TOTAL SKS SEMESTER 3:	22				
4	1	IFA-401	Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	3	√		IFA-302	
	2	IFA-402	Kecerdasan Buatan	3	√		IFA-303	
	3	IFA-403	Pengolahan Citra Digital	3	√		IFA-204	
	4	IFA-404	Pemrograman Berbasis Platform Mobile	2	√		IFA-101	
	5	IFA-405	Pemrograman Dan Komputasi Numerik	3	√		IFA-101	
	6	IFA-406	Big Data	3	√		IFA-309	
	7	IFA-407	Praktikum Basis Data Lanjut	1	√		IFA-309	
	8	IFA-408	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	1	√		IFA-308	
			TOTAL SKS SEMESTER 4:	19				
5	1	IFA-501	Manajemen Proyek Teknologi Informasi	3	√		IFA-105	
	2	IFA-502	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	3	√		IFA-301	
	3	IFA-503	Pemrograman Grafika	2	√		IFA-201	
	4	IFA-504	Riset Operasional	2	√		IFA-303	
	5	IFA-505	Keamanan Data dan Informasi	2	√		IFA-401	
	6	IFA-506	Machine Learning	3	√		IFA-402	
	7	IFA-507	Internet of Things	2	√		IFA-203, IFA-401	
	8	IFA-508	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Mobile	1	√		IFA-404	
	9	IFA-509	Praktikum Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	1	√		IFA-401	
	10	IFA-510	Praktikum Big Data	1	√		IFA-406	
	11	IFA-511	Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)	2	√			
			TOTAL SKS SEMESTER 5:	22				
6	1	IFA-601	Proyek Perangkat Lunak	3	√		IFA-301	
	2	IFA-602	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	2	√		IFA-406	
	3	IFA-603	Cloud Computing	2	√		IFA-401	
	4	IFA-604	Praktikum Keamanan Data Dan Informasi	1	√		IFA-505	
	5	IFA-605	Praktikum Pemrograman Grafika	1	√		IFA-503	
	6	IFA-606	Praktikum Internet of Things	1	√		IFA-507	
	7	IFA-607	Kerja Praktek / Magang	2	√		IFA-511	Total SKS >= 100)
	8	UNO-311	Bahasa Indonesia	2	√			
	9	MK Pilihan		3		√		
	10			3		√		
			TOTAL SKS SEMESTER 6:	20				
7	1	IFA-701	Proposal Tugas Akhir	2	√			Total SKS >= 110)

SEM	NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	STATUS MK		PRASYARAT	
					WAJIB	PILIHAN		
	2	IFA-702	Etika dan Profesi	2	√			
	3	IFA-703	Technopreneurship	2	√			
	4	IFA-704	English Proficiency For Toefl	2	√			
	5	UNO-613	KKN	2	√		ΣΣΚΣ ≥ 80)	
	6	UNO-110	Wawasan Lingkungan	2	√			
	7	MK Pilihan		3		√		
	8			3		√		
	TOTAL SKS SEMESTER 7:				18			
8	1	IFA-801	Tugas Akhir	4			IFA-607. IFA-701	
	TOTAL SKS SEMESTER 8:				4			
TOTAL SELURUH SKS:				144				

7.4 Mata Kuliah Pilihan

Untuk mendukung pengembangan kompetensi sesuai minat dan rencana karier mahasiswa, Program Studi menyediakan mata kuliah pilihan yang dikelompokkan ke dalam dua bidang minat.

7.4.1 Bidang Minat Rekayasa Informasi

Bidang minat ini berfokus pada pengembangan sistem informasi, data analytics, kecerdasan buatan, dan pengelolaan informasi untuk mendukung transformasi digital organisasi seperti ditunjukkan pada Tabel 7.2.

Mahasiswa dapat memilih mata kuliah sesuai minat dan rencana pengembangan karier pada bidang rekayasa informasi.

Tabel 7.2. Mata kuliah pilihan bidang minat rekayasa informasi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	IFI-901	Analisis Jejaring Sosial	3
2	IFI-902	Natural Language Processing	3
3	IFI-903	Pemrograman API	3
4	IFI-904	Data Mining	3
5	IFI-905	Data Science	3
6	IFI-906	Sistem Temu Kembali Informasi	3
7	IFI-907	Sistem Informasi Bisnis	3
8	IFI-908	Audit Teknologi Informasi	3
9	IFI-909	Perencanaan Strategis Tek. Informasi	3
10	IFI-910	Analisis Kebutuhan Enterprise	3

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
11	IFI-911	Manajemen Proses Bisnis	3
12	IFI-912	Perencanaan Sumber Daya Perusahaan	3
13	IFI-913	Framework Aplikasi Berorientasi Objek	3
14	IFI-914	Pemodelan Perangkat Lunak	3
15	IFI-915	Testing dan Implementasi Sistem	3
16	IFI-916	Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile	3
17	IFI-917	Pengembangan Aplikasi Smart System	3
18	IFI-918	Expert System	3
19	IFI-919	Neural Network	3
20	IFI-920	Sistem Pendukung Keputusan	3
21	IFI-921	eGovernment	3
22	IFI-922	Digital Learning	3
23	IFI-923	Advanced Networking	3

7.4.2 Bidang Minat Rekayasa Multimedia

Bidang minat ini berfokus pada pengembangan teknologi multimedia, animasi, game, media interaktif, virtual reality, augmented reality, dan teknologi multimedia modern seperti ditunjukkan pada Tabel 7.3.

Mahasiswa dapat memilih mata kuliah sesuai minat dan rencana pengembangan karier pada bidang rekayasa multimedia.

Tabel 7.3. Mata kuliah bidang minat rekayasa multimedia

No	KODE	MATA KULIAH	SKS
1	IFM-901	Pemrograman 3D dan Animasi	3
2	IFM-902	Manajemen Skenario dan Lingkungan Imersif	3
3	IFM-903	Perancangan dan Pengembangan Game Engine	3
4	IFM-904	Pemrograman Permainan Multiplayer	3
5	IFM-905	Sistem Multimedia Tertanam dan Waktu Nyata	3
6	IFM-906	Kecerdasan Buatan untuk Permainan	3
7	IFM-907	Rekayasa Visual 2D & 3D	3
8	IFM-908	Teknologi Machinema	3
9	IFM-909	Multimedia Bisnis	3
10	IFM-910	Augmented dan Virtual Reality	3
11	IFM-911	Desain Permainan Berbasis Mobile	3
12	IFM-912	Teknologi Web dan Multimedia	3
13	IFM-913	Konsep dan Pemodelan Permainan Digital	3
14	IFM-914	Karakter multimedia	3
15	IFM-915	Layanan dan Jaringan Multimedia	3

No	KODE	MATA KULIAH	SKS
16	IFM-916	Rekayasa Digital Audio dan Video	3
17	IFM-917	Rekayasa Aset dan Karakter Sistem	3
18	IFM-918	Pemodelan 3Dimensi	3
19	IFM-919	Pemrograman Permainan	3
20	IFM-920	Pengembangan Media Multiplatform	3
21	IFM-921	Konsep dan Pemodelan Serious Game	3
22	IFM-922	UI dan UX desain Permainan	3
23	IFM-923	Media Interaktif	3

7.5 Tahapan Pembelajaran dalam Kurikulum

Struktur kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dirancang secara bertahap (progressive curriculum) untuk memastikan mahasiswa memperoleh kompetensi secara sistematis dari kemampuan dasar hingga kemampuan profesional. Setiap semester memiliki fokus pembelajaran yang berbeda sesuai tingkat kompleksitas pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan berpikir yang diharapkan. Progresi pembelajaran tersebut disusun berdasarkan prinsip scaffolding learning, yaitu pengembangan kompetensi secara bertahap dari penguasaan konsep fundamental, penguatan kompetensi inti informatika, integrasi berbagai bidang keilmuan, hingga kemampuan profesional dan penelitian pada akhir masa studi seperti ditunjukkan pada Tabel 7.4.

Tabel 7.4. Progres Pembelajaran Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Abstraksi

Semester	Dominasi Tingkat Abstraksi	Fokus Pembelajaran	Mata Kuliah Representatif
Semester 1	Mid-Level (Dasar)	Dasar algoritma, logika pemrograman, matematika komputasi, pengantar sistem informasi	Algoritma Pemrograman, Pemrograman Terstruktur, Kalkulus, Statistika dan Probabilistik, Manajemen Informasi
Semester 2	Low + Mid-Level	Fondasi struktur data, basis data, arsitektur komputer, OOP, interaksi pengguna	Algoritma dan Struktur Data, Basis Data, Organisasi dan Arsitektur Komputer, Pemrograman Berorientasi Objek, Human-Computer Interaction
Semester 3	Mid-Level (Penguatan)	Sistem komputasi, rekayasa perangkat lunak, analisis algoritma, teori komputasi, pengembangan web	Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Operasi, Analisis Algoritma dan Kompleksitas, Basis Data Lanjut, Pemrograman Berbasis Platform Web, Teori Bahasa dan Automata
Semester 4	Mid → High-Level	Jaringan, AI, citra digital, mobile computing, big data	Jaringan Komputer dan Komunikasi Data, Kecerdasan Buatan, Pengolahan Citra Digital, Pemrograman Mobile, Big Data
Semester 5	High-Level (Integrasi & Perencanaan)	Perencanaan proyek TI, desain sistem, keamanan, AI terapan, IoT	Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Analisis dan Desain Perangkat Lunak, Keamanan Data dan Informasi, Machine Learning, Internet of Things
Semester 6	High-Level (Implementasi Capstone)	Pengembangan solusi komprehensif lintas bidang dan pengalaman industri	Proyek Perangkat Lunak, Komputasi Paralel dan Terdistribusi, Cloud Computing, Kerja Praktek/Magang
Semester 7	Professional Level	Penelitian, etika profesi, kewirausahaan teknologi, kesiapan lulusan	Proposal Tugas Akhir, Etika dan Profesi, Technopreneurship, English Proficiency
Semester 8	Completion Stage	Penyelesaian studi dan pendalaman akademik	Tugas Akhir

Berdasarkan Tabel 7.4 terlihat bahwa kurikulum dirancang mengikuti pola peningkatan tingkat abstraksi dan kompleksitas kompetensi secara bertahap. Pada Semester 1 dan Semester 2 mahasiswa difokuskan pada penguasaan fondasi matematika, algoritma, pemrograman, struktur data, basis data, serta konsep dasar sistem komputer. Tahap ini menjadi landasan bagi pengembangan kompetensi informatika pada semester berikutnya.

Semester 3 dan Semester 4 diarahkan pada penguatan kompetensi inti bidang Informatika melalui mata kuliah sistem operasi, rekayasa perangkat lunak, teori komputasi, jaringan komputer, kecerdasan buatan, pengolahan citra digital, mobile computing, dan big data. Pada tahap ini mahasiswa mulai mengintegrasikan berbagai konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan computing yang lebih kompleks.

Semester 5 dan Semester 6 merupakan tahap integrasi dan implementasi, di mana mahasiswa mulai mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi melalui kegiatan perancangan sistem, manajemen proyek, keamanan informasi, machine learning, Internet of Things, cloud computing, proyek perangkat lunak, serta pengalaman langsung melalui kerja praktik atau magang. Tahap ini menekankan kemampuan desain, implementasi, evaluasi, dan kolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan dunia nyata.

Semester 7 dan Semester 8 merupakan tahap profesional dan akademik yang berfokus pada penelitian, etika profesi, kewirausahaan teknologi, serta penyelesaian tugas akhir. Pada tahap ini mahasiswa diharapkan mampu menunjukkan penguasaan kompetensi secara mandiri, menghasilkan karya ilmiah, dan mengintegrasikan seluruh pengetahuan serta keterampilan yang telah diperoleh selama proses pendidikan.

Pola progresi tersebut menunjukkan bahwa struktur kurikulum telah dirancang secara berjenjang dan konsisten dengan prinsip Outcome-Based Education (OBE), sehingga mendukung pencapaian Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan secara optimal.

7.6 Implementasi MBKM dalam Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum dirancang untuk mendukung implementasi kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) melalui berbagai bentuk kegiatan pembelajaran di luar program studi maupun di luar perguruan tinggi. Implementasi MBKM dalam kurikulum diwujudkan melalui:

1. Kerja Praktik/Magang.
2. Kegiatan penelitian.
3. Proyek pengembangan perangkat lunak.

4. Kegiatan kewirausahaan.
5. Pengabdian kepada masyarakat.
6. Program pertukaran mahasiswa.
7. Bentuk kegiatan MBKM lainnya sesuai ketentuan yang berlaku.

7.7 Ringkasan Struktur Kurikulum

Struktur Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan analisis dan pemecahan masalah bidang computing, mampu merancang dan mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi, menguasai teknologi transformasi digital, memiliki karakter profesional dan beretika, serta mampu berkontribusi dalam pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal.

Struktur kurikulum ini menjadi dasar pelaksanaan proses pembelajaran yang selanjutnya dipetakan terhadap CPL dan mata kuliah pada Bab 8 tentang Peta Kurikulum.

BAB 8. PETA KURIKULUM DAN MATRIKS CPL

Peta kurikulum merupakan representasi hubungan antara capaian pembelajaran lulusan (CPL), mata kuliah, dan tahapan pembelajaran yang dirancang dalam kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam pendekatan Outcome-Based Education (OBE), setiap mata kuliah harus memberikan kontribusi yang terukur terhadap pencapaian satu atau lebih CPL. Oleh karena itu, peta kurikulum digunakan sebagai instrumen untuk memastikan bahwa seluruh CPL dapat dicapai secara sistematis melalui mata kuliah yang disusun dalam kurikulum.

Peta kurikulum juga menjadi dasar dalam penyusunan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), strategi pembelajaran, metode asesmen, serta evaluasi ketercapaian CPL secara berkelanjutan.

8.1 Hubungan CPL dengan Bahan Kajian

Bahan kajian merupakan kumpulan pengetahuan, keterampilan, metode, dan teknologi yang digunakan untuk mendukung pencapaian CPL. Setiap CPL didukung oleh satu atau lebih bahan kajian sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai oleh lulusan seperti ditunjukkan pada Tabel 8.1.

Tabel 8.1. Pemetaan CPL terhadap Bahan Kajian

CPL	AL	ARA	AI	DM	FPL	GIT	HC	IMS	NC	OS	PDC	SEC	SEP	SDF	SE	SP	SF	GSK	INS	CED	SUS
CPL01													✓					✓	✓	✓	✓
CPL02												✓	✓					✓			
CPL03	✓	✓		✓	✓			✓		✓				✓			✓				
CPL04	✓		✓	✓				✓							✓		✓				
CPL05	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓				
CPL06	✓		✓	✓				✓						✓	✓		✓				
CPL07						✓	✓						✓		✓	✓	✓				
CPL08	✓			✓	✓			✓						✓		✓					
CPL09						✓	✓									✓					
CPL10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓				

Berdasarkan Tabel 8.1 terlihat bahwa:

1. **CPL01 dan CPL02** didukung terutama oleh bahan kajian yang berkaitan dengan aspek sikap, etika, profesionalisme, karakter, dan keterampilan umum, yaitu **SEP, GSK, INS, CED, SUS, dan SEC**.
2. **CPL03, CPL04, dan CPL05** sebagai kompetensi pengetahuan inti Informatika didukung oleh bahan kajian fundamental seperti **AL, AR, DM, FPL, MSF, SF, AI, dan SE**.
3. **CPL06 dan CPL07** yang berorientasi pada kemampuan analisis dan penerapan rekayasa informasi serta rekayasa multimedia memperoleh dukungan dari bahan kajian **AI, DM, SE, HCI, GIT, SPD, dan SF**.
4. **CPL08 dan CPL09** sebagai keterampilan khusus pengembangan solusi computing dan aplikasi interaktif didukung oleh bahan kajian **AL, DM, FPL, HCI, GIT, SDF, dan SPD**.
5. **CPL10** sebagai CPL integratif yang menekankan kemampuan mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis computing memperoleh dukungan dari hampir seluruh bahan kajian inti Informatika sehingga menjadi CPL yang paling komprehensif dalam kurikulum.

8.2 Pemetaan Mata Kuliah terhadap CPL

Pemetaan mata kuliah terhadap CPL dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh CPL didukung oleh mata kuliah yang relevan dan memiliki tingkat kontribusi yang memadai seperti ditunjukkan pada Tabel 8.2.

Tabel 8.2. Pemetaan mata kuliah terhadap CPL

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	Algoritma Pemrograman	3	1			✓		✓			✓		
2	Pemrograman Terstruktur	2	1			✓					✓		
3	Kalkulus	3	1			✓		✓			✓		
4	Statistika dan Probabilistik	2	1			✓		✓					
5	Manajemen Informasi	3	1				✓						✓
6	Agama	2	1	✓									
7	Pancasila	2	1	✓									
8	Kewarganegaraan	2	1	✓									
9	Human-Computer Interaction	2	2							✓		✓	
10	Algoritma dan Struktur Data	3	2			✓	✓				✓		
11	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	2			✓		✓					
12	Aljabar Linier dan Matriks	3	2			✓		✓					
13	Basis Data	3	2								✓		✓

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
14	Praktikum Pemrograman Terstruktur	1	2						✓		✓		
15	Pemrograman Berorientasi Objek	3	2								✓		✓
16	Kewijayakusumaan	2	2	✓									
17	Rekayasa Perangkat Lunak	3	3				✓			✓			✓
18	Sistem Operasi	3	3			✓		✓					
19	Matematika Diskrit	3	3			✓		✓					
20	Analisis Algoritma dan Kompleksitas	2	3			✓	✓						
21	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1	3						✓		✓		
22	Praktikum Basis Data	1	3								✓		✓
23	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	3								✓		✓
24	Pemrograman Berbasis Platform Web	2	3					✓					✓
25	Basis Data Lanjut	3	3				✓				✓		✓
26	Teori Bahasa & Automata	3	3			✓		✓					
27	Jaringan Komputer	3	4			✓	✓						
28	Kecerdasan Buatan	3	4			✓					✓		✓
29	Pengolahan Citra Digital	3	4					✓	✓			✓	
30	Pemrograman Mobile	2	4							✓		✓	✓
31	Pemrograman dan Komputasi Numerik	3	4			✓					✓		
32	Big Data	3	4				✓				✓		✓
33	Praktikum Basis Data Lanjut	1	4						✓		✓		
34	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	1	4								✓		✓
35	Manajemen Proyek Teknologi Informasi	3	5				✓		✓				✓
36	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	3	5				✓			✓			✓
37	Pemrograman Grafika	2	5					✓		✓		✓	
38	Riset Operasional	2	5			✓	✓						
39	Keamanan Data dan Informasi	2	5				✓				✓		✓
40	Machine Learning	3	5			✓					✓		✓
41	Internet of Things	2	5							✓	✓		✓
42	Praktikum Mobile	1	5							✓		✓	
43	Praktikum Jaringan	1	5						✓		✓		
44	Praktikum Big Data	1	5						✓		✓		
45	Metodologi Penelitian	2	5		✓		✓						
46	Proyek Perangkat Lunak	3	6				✓		✓				✓
47	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	2	6			✓					✓		
48	Cloud Computing	2	6				✓				✓		✓
49	Praktikum Keamanan Data dan Informasi	1	6						✓		✓		

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
50	Praktikum Pemrograman Grafika	1	6							✓		✓	
51	Praktikum IoT	1	6								✓		✓
52	Kerja Praktek / Magang	2	6		✓				✓				✓
53	Bahasa Indonesia	2	6	✓	✓								
54	MK Pilihan	3	6				✓		✓				✓
55	MK Pilihan	3	6				✓		✓				✓
56	Proposal Tugas Akhir	2	7		✓		✓						
57	Etika & Profesi	2	7	✓	✓								
58	Technopreneurship	2	7		✓				✓				
59	English Proficiency	2	7		✓								
60	KKN	2	7	✓	✓								
61	Wawasan Lingkungan	2	7	✓									
62	MK Pilihan	3	7				✓		✓				✓
63	MK Pilihan	3	7				✓		✓				✓
64	Tugas Akhir	4	8				✓						✓

Kontribusi mata kuliah terhadap CPL dikategorikan sebagai:

1. **I (Introduce)** : memperkenalkan kompetensi.
2. **R (Reinforce)** : memperkuat kompetensi.
3. **M (Mastery)** : menunjukkan penguasaan kompetensi.

Pada Tabel 8.3 ditunjukkan matrik kontribusi mata kuliah terhadap CPL.

Tabel 8.3. Matriks kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL

No	Mata Kuliah	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	Algoritma Pemrograman			I		I			I		
2	Pemrograman Terstruktur			I					I		
3	Kalkulus			I		I			I		
4	Statistika dan Probabilistik			I		I					
5	Manajemen Informasi				I						
6	Agama	I									
7	Pancasila	I									
8	Kewarganegaraan	I									
9	Human-Computer Interaction							I		I	
10	Algoritma dan Struktur Data			I	I				I		

No	Mata Kuliah	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
11	Organisasi dan Arsitektur Komputer			I		I					
12	Aljabar Linier dan Matriks			I		I					
13	Basis Data								I		I
14	Praktikum Pemrograman Terstruktur						I		I		
15	Pemrograman Berorientasi Objek								I		I
16	Kewijayakusumaan	I									
17	Rekayasa Perangkat Lunak				R		R				
18	Sistem Operasi			R		R					
19	Matematika Diskrit			R		R					
20	Analisis Algoritma dan Kompleksitas			R	R						
21	Praktikum Algoritma dan Struktur Data						R		R		
22	Praktikum Basis Data								R		R
23	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek								R		R
24	Pemrograman Berbasis Platform Web					R					
25	Basis Data Lanjut				R				R		R
26	Teori Bahasa & Automata			R		R					
27	Jaringan Komputer			R	R						
28	Kecerdasan Buatan			R					R		R
29	Pengolahan Citra Digital					R	R			R	
30	Pemrograman Mobile							R		R	R
31	Pemrograman dan Komputasi Numerik			R					R		
32	Big Data				R				R		R
33	Praktikum Basis Data Lanjut						R		R		
34	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web								R		R
35	Manajemen Proyek Teknologi Informasi				R		R				
36	Analisis dan Desain Perangkat Lunak				R		R				

No	Mata Kuliah	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
37	Pemrograman Grafika					R		R		R	
38	Riset Operasional			R	R						
39	Keamanan Data dan Informasi				R				R		R
40	Machine Learning			R					R		R
41	Internet of Things							R	R		R
42	Praktikum Mobile							R		R	
43	Praktikum Jaringan						R		R		
44	Praktikum Big Data						R		R		
45	Metodologi Penelitian		R		R						
46	Proyek Perangkat Lunak				M		M				
47	Komputasi Paralel dan Terdistribusi			M					M		
48	Cloud Computing				M				M		M
49	Praktikum Keamanan Data dan Informasi						M		M		
50	Praktikum Pemrograman Grafika							M		M	
51	Praktikum IoT								M		M
52	Kerja Praktik / Magang		M				M				
53	Bahasa Indonesia	M	M								
54	Mata Kuliah Pilihan 1				M		M				
55	Mata Kuliah Pilihan 2				M		M				
56	Proposal Tugas Akhir		M		M						
57	Etika & Profesi	M	M								
58	Technopreneurship		M				M				
59	English Proficiency		M								
60	KKN	M	M								
61	Wawasan Lingkungan	M									
62	Mata Kuliah Pilihan 3				M		M				
63	Mata Kuliah Pilihan 4				M		M				
64	Tugas Akhir				M						

8.3 Peta Kurikulum Berdasarkan Tahapan Pembelajaran

Untuk menjamin ketercapaian CPL secara bertahap, kurikulum disusun berdasarkan empat tahapan pembelajaran.

Tahap 1: Fondasi Keilmuan (Semester 1–2)

Fokus pada penguatan:

1. CPL03
2. CPL08

Mata kuliah utama:

1. Algoritma Pemrograman
2. Struktur Data
3. Kalkulus
4. Matematika Diskrit
5. Organisasi dan Arsitektur Komputer
6. Basis Data

Tahap 2: Penguatan Kompetensi Inti (Semester 3–4)

Fokus pada penguatan:

1. CPL04
2. CPL05
3. CPL08
4. CPL09

Mata kuliah utama:

1. Rekayasa Perangkat Lunak
2. Basis Data Lanjut
3. Sistem Operasi
4. Jaringan Komputer
5. Human Computer Interaction
6. Pemrograman Web

Tahap 3: Kompetensi Profesional (Semester 5–6)

Fokus pada penguatan:

1. CPL04
2. CPL05
3. CPL07
4. CPL09
5. CPL10

Mata kuliah utama:

1. Kecerdasan Buatan
2. Machine Learning
3. Big Data

4. Cloud Computing
5. Internet of Things
6. Keamanan Data dan Informasi
7. Manajemen Proyek TI

Tahap 4: Integrasi dan Penguasaan (Semester 7–8)

Fokus pada penguasaan:

1. CPL01
2. CPL02
3. CPL06
4. CPL07
5. CPL10

Mata kuliah utama:

1. Kerja Praktik/Magang
2. Proyek Perangkat Lunak
3. Proposal Tugas Akhir
4. Tugas Akhir
5. Mata Kuliah Pilihan Bidang Minat

8.4 Sebaran CPL dalam Kurikulum

8.4.1 Sebaran CPL Terhadap Mata Kuliah Pendukung

Setelah dilakukan pemetaan mata kuliah terhadap CPL, analisis selanjutnya dilakukan dari perspektif CPL untuk mengidentifikasi mata kuliah yang berkontribusi terhadap pencapaian setiap CPL seperti ditunjukkan pada Tabel 8.4, Tabel 8.5, Tabel 8.6, Tabel 8.7. Pemetaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh CPL memperoleh dukungan yang memadai dari mata kuliah yang relevan serta tersebar secara proporsional pada berbagai semester. Melalui analisis ini dapat diketahui cakupan, kedalaman, dan kesinambungan pembentukan kompetensi lulusan dalam struktur kurikulum.

Tabel 8.4. Sebaran CPL pada mata kuliah

CPL \ MK	AP	PT	Kalk	Stat	MI	Agm	Pan	Kwn	HCI	ASD	OA	AL	BD	PrPT	PBO	KWK	RPL	SO	Matdis	AAK
CPL01						✓	✓	✓								✓				
CPL02																				

CPL \ MK	AP	PT	Kalk	Stat	MI	Agm	Pan	Kwn	HCI	ASD	OA	AL	BD	PrPT	PBO	KWK	RPL	SO	Matdis	AAK
CPL03	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓						✓	✓	✓
CPL04					✓				✓	✓							✓			✓
CPL05	✓		✓	✓							✓	✓		✓				✓	✓	
CPL06													✓		✓		✓			
CPL07	✓	✓	✓						✓	✓				✓						
CPL08									✓											
CPL09									✓				✓		✓					
CPL10					✓												✓			

Tabel 8.5. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan)

CPL \ MK	PrASD	PrBD	PrPBO	Web	BDL	TBA	Jar	AI	PCitra	PMob	PKN	BigD	PrBDL	PrWeb	MPTI	ADPL
CPL01																
CPL02																
CPL03						✓	✓	✓			✓					
CPL04					✓		✓					✓			✓	✓
CPL05	✓								✓				✓			
CPL06		✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓	✓
CPL07	✓			✓					✓	✓				✓		
CPL08															✓	
CPL09		✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓		✓	
CPL10				✓	✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓

Tabel 8.6. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan)

CPL \ MK	Graf	RO	KDI	ML	IoT	PrMob	PrJar	PrBigD	Metpen	PPL	KPT	Cloud	PrKDI	PrGraf	PrIoT	KP	BI
CPL01																	
CPL02									✓								✓
CPL03			✓		✓						✓						
CPL04		✓									✓		✓				
CPL05		✓						✓	✓	✓				✓			
CPL06		✓	✓		✓	✓						✓		✓			✓
CPL07	✓					✓	✓								✓		
CPL08					✓										✓		
CPL09		✓		✓	✓									✓			
CPL10			✓	✓		✓					✓		✓				

Tabel 8.7. Sebaran CPL pada mata kuliah (lanjutan)

CPL \ MK	MKP1	MKP2	PropTA	EtProf	Techno	Eng	KKN	WL	MKP3	MKP4	TA
CPL01	✓					✓		✓	✓		
CPL02	✓			✓	✓			✓			

CPL03											
CPL04			✓							✓	
CPL05			✓	✓							
CPL06										✓	
CPL07			✓	✓							
CPL08											
CPL09	✓	✓							✓		
CPL10	✓		✓	✓						✓	

Keterangan:

AP : Algoritma Pemrograman

PT : Pemrograman Terstruktur

Kalk : Kalkulus

Stat : Statistika dan Probabilistik

MI : Manajemen Informasi

Agm : Agama

Pan : Pancasila

Kwn : Kewarganegaraan

HCI : Human-Computer Interaction

ASD : Algoritma dan Struktur Data

OA : Organisasi dan Arsitektur Komputer

AL : Aljabar Linier dan Matriks

BD : Basis Data

PrPT : Praktikum Pemrograman Terstruktur

PBO : Pemrograman Berorientasi Objek

KWK : Kewijayakusumaan

RPL : Rekayasa Perangkat Lunak

SO : Sistem Operasi

Matdis : Matematika Diskrit

AAK : Analisis Algoritma dan Kompleksitas

PrASD : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

PrBD : Praktikum Basis Data

PrPBO : Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek

Web : Pemrograman Web

BDL : Basis Data Lanjut

TBA : Teori Bahasa dan Automata

Jar : Jaringan Komputer

AI : Kecerdasan Buatan

PCitra : Pengolahan Citra Digital

PMob : Pemrograman Mobile

PKN : Pemrograman dan Komputasi Numerik

BigD : Big Data

PrBDL : Praktikum Basis Data Lanjut

PrWeb : Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web

MPTI : Manajemen Proyek Teknologi Informasi

ADPL : Analisis dan Desain Perangkat Lunak

Graf : Pemrograman Grafika
RO : Riset Operasional
KDI : Keamanan Data dan Informasi
ML : Machine Learning
IoT : Internet of Things
PrMob : Praktikum Mobile
PrJar : Praktikum Jaringan
PrBigD : Praktikum Big Data
Metpen : Metodologi Penelitian
PPL : Proyek Perangkat Lunak
KPT : Komputasi Paralel dan Terdistribusi
Cloud : Cloud Computing
PrKDI : Praktikum Keamanan Data dan Informasi
PrGraf : Praktikum Pemrograman Grafika
PrIoT : Praktikum IoT
KP : Kerja Praktik/Magang
BI : Bahasa Indonesia
MKP1 : Mata Kuliah Pilihan (Semester 6 – 1)
MKP2 : Mata Kuliah Pilihan (Semester 6 – 2)
PropTA : Proposal Tugas Akhir
EtProf : Etika dan Profesi
Techno : Technopreneurship
Eng : English Proficiency
KKN : Kuliah Kerja Nyata
WL : Wawasan Lingkungan
MKP3 : Mata Kuliah Pilihan (Semester 7 – 1)
MKP4 : Mata Kuliah Pilihan (Semester 7 – 2)
TA : Tugas Akhir

Berdasarkan Tabel 8.4, Tabel 8.5, Tabel 8.6, Tabel 8.7 terlihat bahwa setiap CPL didukung oleh sejumlah mata kuliah yang tersebar mulai semester awal hingga semester akhir. CPL01 dan CPL02 didukung terutama oleh mata kuliah pengembangan kepribadian, etika, penelitian, komunikasi, magang, dan pengabdian kepada masyarakat. CPL03, CPL04, dan CPL05 memperoleh dukungan dominan dari mata kuliah dasar dan inti keilmuan Informatika seperti Algoritma Pemrograman, Algoritma dan Struktur Data, Matematika Diskrit, Sistem Operasi, Jaringan Komputer, serta Teori Bahasa dan Automata. CPL06 sampai CPL10 memperoleh dukungan yang kuat dari mata kuliah rekayasa perangkat lunak, pengembangan aplikasi, multimedia, kecerdasan buatan, Internet of Things, cloud computing, proyek perangkat lunak, magang, dan tugas akhir.

Sebaran tersebut menunjukkan bahwa seluruh CPL telah terakomodasi secara memadai dalam kurikulum dan memperoleh dukungan yang berkelanjutan melalui mata kuliah yang relevan. Dengan demikian, struktur kurikulum yang dirancang telah memenuhi prinsip

constructive alignment dalam Outcome-Based Education (OBE), yaitu adanya keselarasan antara CPL, mata kuliah, proses pembelajaran, dan asesmen.

8.4.2 Sebaran CPL pada Setiap Semester

Pada Tabel 8.8 ditunjukkan sebaran CPL yang dirancang agar setiap CPL diperkenalkan, diperkuat, dan dikuasai secara bertahap selama proses pembelajaran.

Tabel 8.8. Sebaran CPL per Semester

CPL	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
CPL01	✓	✓				✓	✓	
CPL02					✓	✓	✓	
CPL03	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
CPL04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPL05	✓	✓	✓	✓	✓			
CPL06		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CPL07		✓		✓	✓	✓	✓	
CPL08	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
CPL09		✓		✓	✓	✓		
CPL10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

8.5 Distribusi Persentase CPL pada Mata Kuliah

Untuk memastikan bahwa setiap mata kuliah memiliki kontribusi yang jelas terhadap pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dilakukan pemetaan proporsi CPL pada masing-masing mata kuliah seperti ditunjukkan pada Tabel 8.9. Distribusi ini menunjukkan fokus kompetensi yang dikembangkan oleh setiap mata kuliah berdasarkan CPMK, bahan kajian, dan karakteristik kompetensi yang ingin dicapai. Persentase kontribusi menggambarkan tingkat dominasi CPL dalam suatu mata kuliah dan digunakan sebagai dasar pengukuran ketercapaian CPL pada tingkat program studi.

Tabel 8.9. Distribusi Persentase CPL pada Mata Kuliah

NO	Mata Kuliah	SKS	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	Algoritma Pemrograman	3			60%		20%			20%		
2	Pemrograman Terstruktur	2			50%					50%		
3	Kalkulus	3			50%		30%			20%		
4	Statistika dan Probabilistik	2			50%		50%					
5	Manajemen Informasi	3				60%						40%
6	Agama	2	100%									

NO	Mata Kuliah	SKS	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
7	Pancasila	2	100%									
8	Kewarganegaraan	2	100%									
9	Human-Computer Interaction	2							30%		70%	
10	Algoritma dan Struktur Data	3			50%	30%				20%		
11	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3			60%		40%					
12	Aljabar Linier dan Matriks	3			50%		50%					
13	Basis Data	3								50%		50%
14	Praktikum Pemrograman Terstruktur	1								70%		30%
15	Pemrograman Berorientasi Objek	3								50%		50%
16	Kewijayakusumaan	2	100%									
17	Rekayasa Perangkat Lunak	3				40%		30%				30%
18	Sistem Operasi	3			60%		40%					
19	Matematika Diskrit	3			60%		40%					
20	Analisis Algoritma dan Kompleksitas	2			60%	40%						
21	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1								70%		30%
22	Praktikum Basis Data	1								70%		30%
23	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1								70%		30%
24	Pemrograman Berbasis Platform Web	2					30%					70%
25	Basis Data Lanjut	3				40%				30%		30%
26	Teori Bahasa & Automata	3			60%		40%					
27	Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	3			60%	40%						
28	Kecerdasan Buatan	3			50%					25%		25%
29	Pengolahan Citra Digital	3				40%		30%			30%	
30	Pemrograman Berbasis Platform Mobile	2								40%		30%
31	Pemrograman dan Komputasi Numerik	3			60%					40%		
32	Big Data	3				40%				30%		30%
33	Praktikum Basis Data Lanjut	1								70%		30%
34	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	1								40%		60%
35	Manajemen Proyek Teknologi Informasi	3				40%		30%				30%
36	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	3				40%			30%			30%
37	Pemrograman Grafika	2				40%		30%			30%	
38	Riset Operasional	2			60%	40%						
39	Keamanan Data dan Informasi	2				40%				30%		30%
40	Machine Learning	3			50%					25%		25%
41	Internet of Things	2								70%	30%	
42	Praktikum Mobile	1								60%		40%
43	Praktikum Jaringan	1								70%		30%
44	Praktikum Big Data	1						40%		60%		
45	Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)	2		50%	50%							

NO	Mata Kuliah	SKS	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
46	Proyek Perangkat Lunak	3				40%		30%				30%
47	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	2			60%					40%		
48	Cloud Computing	2				40%				30%		30%
49	PraktikumKeamanan Data dan Informasi	1								70%		30%
50	Praktikum Pemrograman Grafika	1								60%		40%
51	Praktikum IoT	1								60%		40%
52	Kerja Praktek / Magang	2		30%			40%					30%
53	Bahasa Indonesia	2	50%	50%								
54	MK Pilihan	3				40%		30%				30%
55	MK Pilihan	3				40%		30%				30%
56	Proposal Tugas Akhir	2		50%	50%							
57	Etika & Profesi	2	50%	50%								
58	Technopreneurship	2		40%				60%				
59	English Proficiency	2		100%								
60	KKN	2	50%	50%								
61	Wawasan Lingkungan	2	100%									
62	MK Pilihan	3				40%		30%				30%
63	MK Pilihan	3				40%		30%				30%
64	Tugas Akhir	4				60%						40%

Berdasarkan Tabel 8.9 terlihat bahwa setiap mata kuliah memiliki fokus kontribusi yang berbeda terhadap CPL. Mata kuliah dasar seperti Algoritma Pemrograman, Pemrograman Terstruktur, Kalkulus, dan Statistika dan Probabilistik memberikan kontribusi dominan terhadap CPL03, CPL05, dan CPL08 yang berkaitan dengan penguasaan konsep dasar computing dan kemampuan implementasi algoritma. Mata kuliah rekayasa perangkat lunak, analisis sistem, dan manajemen proyek memberikan kontribusi utama terhadap CPL04, CPL06, dan CPL10 yang berhubungan dengan kemampuan analisis, perancangan, dan pengembangan solusi computing. Sementara itu, mata kuliah Human-Computer Interaction, Pengolahan Citra Digital, Pemrograman Grafika, Internet of Things, dan mata kuliah terkait multimedia memberikan kontribusi signifikan terhadap CPL07 dan CPL09 yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi interaktif dan pengalaman pengguna.

Mata kuliah pengembangan kepribadian seperti Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Kewijayakusumaan, Etika dan Profesi, Bahasa Indonesia, KKN, dan Wawasan Lingkungan berkontribusi terhadap CPL01 dan CPL02 yang mencerminkan aspek sikap, etika, komunikasi, tanggung jawab sosial, dan profesionalisme. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa setiap mata

kuliah memiliki peran yang spesifik dalam mendukung pencapaian CPL sehingga secara keseluruhan kurikulum membentuk kompetensi lulusan secara terintegrasi dan berkelanjutan.

8.6 Distribusi Kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL

Untuk memastikan bahwa seluruh CPL memperoleh dukungan yang memadai dalam struktur kurikulum, dilakukan analisis distribusi kontribusi mata kuliah terhadap setiap CPL. Distribusi ini dihitung berdasarkan jumlah mata kuliah yang mendukung CPL tertentu, tingkat kontribusi masing-masing mata kuliah, serta proporsi pembelajaran yang diberikan dalam kurikulum. Hasil analisis menunjukkan bahwa setiap CPL didukung oleh beberapa mata kuliah yang tersebar pada berbagai semester sehingga memungkinkan pencapaian kompetensi secara bertahap dan berkelanjutan seperti ditunjukkan pada Tabel 8.10.

Tabel 8.10. Bobot Kontribusi Mata Kuliah terhadap CPL

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	Algoritma Pemrograman	3	1	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
2	Pemrograman Terstruktur	2	1	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
3	Kalkulus	3	1	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
4	Statistika dan Probabilistik	2	1	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	Manajemen Informasi	3	1	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
6	Agama	2	1	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
7	Pancasila	2	1	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8	Kewarganegaraan	2	1	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	Human-Computer Interaction	2	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	25.00%	0.00%
10	Algoritma dan Struktur Data	3	2	0.00%	0.00%	5.26%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
11	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	2	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
12	Aljabar Linier dan Matriks	3	2	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
13	Basis Data	3	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
14	Praktikum Pemrograman Terstruktur	1	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
15	Pemrograman Berorientasi Objek	3	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
16	Kewijayakusumaan	2	2	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
17	Rekayasa Perangkat Lunak	3	3	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
18	Sistem Operasi	3	3	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
19	Matematika Diskrit	3	3	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
20	Analisis Algoritma dan Kompleksitas	2	3	0.00%	0.00%	5.26%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21	Praktikum Algoritma dan Struktur Data	1	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
22	Praktikum Basis Data	1	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
23	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
24	Pemrograman Berbasis Platform Web	2	3	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
25	Basis Data Lanjut	3	3	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
26	Teori Bahasa & Automata	3	3	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
27	Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	3	4	0.00%	0.00%	5.26%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
28	Kecerdasan Buatan	3	4	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
29	Pengolahan Citra Digital	3	4	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%
30	Pemrograman Mobile	2	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
31	Pemrograman dan Komputasi Numerik	3	4	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
32	Big Data	3	4	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
33	Praktikum Basis Data Lanjut	1	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
34	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	1	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
35	Manajemen Proyek TI	3	5	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
36	Analisis dan Desain PL	3	5	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
37	Pemrograman Grafika	2	5	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%
38	Riset Operasional	2	5	0.00%	0.00%	5.26%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
39	Keamanan Data dan Informasi	2	5	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
40	Machine Learning	3	5	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
41	Internet of Things	2	5	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	7.69%	25.00%	0.00%
42	Praktikum Mobile	1	5	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
43	Praktikum Jaringan	1	5	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
44	Praktikum Big Data	1	5	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	0.00%
45	Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)	2	5	0.00%	12.50%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
46	Proyek Perangkat Lunak	3	6	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
47	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	2	6	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%
48	Cloud Computing	2	6	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	7.69%	0.00%	3.13%
49	Praktikum Keamanan Data dan Informasi	1	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%

NO	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
50	Praktikum Pemrograman Grafika	1	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
51	Praktikum IoT	1	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%	3.13%
52	Kerja Praktek / Magang	2	6	0.00%	12.50%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
53	Bahasa Indonesia	2	6	12.50%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
54	MK Pilihan	3	6	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
55	MK Pilihan	3	6	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
56	Proposal Tugas Akhir	2	7	0.00%	12.50%	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
57	Etika & Profesi	2	7	12.50%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
58	Technopreneurship	2	7	0.00%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
59	English Proficiency	2	7	0.00%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
60	KKN	2	7	12.50%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
61	Wawasan Lingkungan	2	7	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
62	MK Pilihan	3	7	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
63	MK Pilihan	3	7	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
64	Tugas Akhir	4	8	0.00%	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
				100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Berdasarkan Tabel 8.10 terlihat bahwa seluruh CPL memperoleh kontribusi kumulatif sebesar 100%, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat CPL yang tidak terakomodasi dalam kurikulum. CPL01 dan CPL02 didukung terutama oleh mata kuliah pengembangan kepribadian, etika, komunikasi, penelitian, magang, dan pengabdian kepada masyarakat. CPL03, CPL04, dan CPL05 memperoleh kontribusi dominan dari mata kuliah dasar dan inti keilmuan Informatika seperti Algoritma Pemrograman, Algoritma dan Struktur Data, Matematika Diskrit, Sistem Operasi, Jaringan Komputer, dan Kecerdasan Buatan. Sementara itu CPL06 sampai CPL10 memperoleh kontribusi yang kuat dari mata kuliah rekayasa perangkat lunak, praktikum, proyek, multimedia, Internet of Things, cloud computing, big data, machine learning, magang, dan tugas akhir. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa kurikulum telah dirancang secara seimbang untuk mendukung pencapaian seluruh CPL melalui kombinasi pembelajaran teoritis, praktis, penelitian, dan pengalaman lapangan.

8.7 Hubungan CPL dengan CPMK

8.7.1 Matrik Hubungan CPL dengan CPMK

Dalam pendekatan Outcome-Based Education (OBE), pengukuran ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dilakukan melalui capaian pembelajaran pada tingkat mata kuliah atau Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Setiap CPMK dirancang untuk mendukung satu atau lebih CPL sesuai dengan karakteristik kompetensi yang ingin dicapai. Oleh karena itu, dilakukan pemetaan antara mata kuliah, CPMK, dan CPL untuk memastikan bahwa seluruh CPL memperoleh dukungan yang memadai dan dapat diukur secara sistematis melalui proses pembelajaran dan asesmen pada setiap mata kuliah seperti ditunjukkan pada Tabel 8.11.

Tabel 8.11. Hubungan CPL dengan CPMK

NO	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
1	IFA-101	Algoritma Pemrograman	3	1			CPMK101-1 CPMK101-3		CPMK101-1 CPMK101-2			CPMK101-2 CPMK101-3		
2	IFA-102	Pemrograman Terstruktur	2	1			CPMK102-1 CPMK102-3		CPMK102-3			CPMK102-2		
3	IFA-103	Kalkulus	3	1			CPMK103-1 CPMK103-2 CPMK103-3 CPMK103-4		CPMK103-1 CPMK103-2 CPMK103-4			CPMK103-2 CPMK103-3 CPMK103-4		
4	IFA-104	Statistika Dan Probabilistik	2	1			CPMK104-2 CPMK104-3		CPMK104-1 CPMK104-2					
5	IFA-105	Manajemen Informasi	3	1				CPMK105-1 CPMK105-2 CPMK105-3 CPMK105-4						CPMK105-1 CPMK105-2 CPMK105-3 CPMK105-4
6	UNO-102	Agama	2	1	CPMK102U-1 CPMK102U-2									
7	UNO-201	Pancasila	2	1	CPMK201U-1 CPMK201U-2									
8	UNO-202	Kewarganegaraan	2	1	CPMK202U-1 CPMK202U-2									
9	IFA-201	Human-Computer Interaction	2	2							CPMK201-2 CPMK201-3		CPMK201-1 CPMK201-2 CPMK201-3	
10	IFA-202	Algoritma Dan Struktur Data	3	2			CPMK202-1 CPMK202-3	CPMK202-2 CPMK202-3				CPMK202-1 CPMK202-2		
11	IFA-203	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	2			CPMK203-2 CPMK203-3		CPMK203-1 CPMK203-2					
12	IFA-204	Aljabar Linier Dan Matrik	3	2			CPMK204-1 CPMK204-2 CPMK204-3 CPMK204-4		CPMK204-1 CPMK204-2 CPMK204-3 CPMK204-4					
13	IFA-205	Basis Data	3	2								CPMK205-1 CPMK205-2		CPMK205-2 CPMK205-3
14	IFA-206	Praktikum Pemrograman Terstruktur	1	2						CPMK206-1 CPMK206-2		CPMK206-2		
15	IFA-207	Pemrograman Berorientasi Objek	3	2								CPMK207-1 CPMK207-2 CPMK207-4		CPMK207-3 CPMK207-4 CPMK207-5
16	UNO-902	Kewijayakusumaan	2	2	CPMK902U-01 CPMK902U-02									
17	IFA-301	Rekayasa Perangkat Lunak	3	3				CPMK301-1 CPMK301-3		CPMK301-1 CPMK301-2				CPMK301-2 CPMK301-3
18	IFA-302	Sistem Operasi	3	3			CPMK302-1 CPMK302-2 CPMK302-5		CPMK302-3 CPMK302-4 CPMK302-5					
19	IFA-303	Matematika Diskrit	3	3			CPMK303-1 CPMK303-2 CPMK303-3 CPMK303-4		CPMK303-1 CPMK303-2 CPMK303-3 CPMK303-4					
20	IFA-304	Analisis Algoritma Dan Kompleksitas	2	3			CPMK304-1 CPMK304-2	CPMK304-2 CPMK304-3						
21	IFA-305	Praktikum Algoritma Dan Struktur Data	1	3						CPMK305-1 CPMK305-3		CPMK305-2 CPMK305-3		
22	IFA-306	Praktikum Basis Data	1	3								CPMK306-1 CPMK306-2		CPMK306-2
23	IFA-307	Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek	1	3								CPMK307-1 CPMK307-2 CPMK307-3 CPMK307-4		CPMK307-4 CPMK307-5

NO	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
24	IFA-308	Pemrograman Berbasis Platform Web	2	3					CPMK308-1					CPMK308-2 CPMK308-3
25	IFA-309	Basis Data Lanjut	3	3				CPMK309-1 CPMK309-3				CPMK309-2 CPMK309-4		CPMK309-3 CPMK309-4
26	IFA-310	Teori Bahasa Dan Automata	3	3			CPMK310-2 CPMK310-3		CPMK310-1 CPMK310-2					
27	IFA-401	Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	3	4			CPMK401-1	CPMK401-2						
28	IFA-402	Kecerdasan Buatan	3	4			CPMK402-1 CPMK402-2 CPMK402-3					CPMK402-2 CPMK402-3 CPMK402-4		CPMK402-4
29	IFA-403	Pengolahan Citra Digital	3	4					CPMK403-1 CPMK403-2 CPMK403-4	CPMK403-3 CPMK403-4			CPMK403-3 CPMK403-4	
30	IFA-404	Pemrograman Berbasis Platform Mobile	2	4					CPMK404-1			CPMK404-2 CPMK404-3 CPMK404-4	CPMK404-2 CPMK404-3	CPMK404-1 CPMK404-2 CPMK404-3 CPMK404-4
31	IFA-405	Pemrograman Dan Komputasi Numerik	3	4			CPMK405-1 CPMK405-2						CPMK405-2 CPMK405-3	
32	IFA-406	Big Data	3	4				CPMK406-1 CPMK406-3				CPMK406-2 CPMK406-3		CPMK406-4
33	IFA-407	Praktikum Basis Data Lanjut	1	4								CPMK407-1 CPMK407-2 CPMK407-3		CPMK407-3
34	IFA-408	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web	1	4								CPMK408-1		CPMK408-2
35	IFA-501	Manajemen Proyek Teknologi Informasi	3	5				CPMK501-3		CPMK501-2 CPMK501-3				CPMK501-1
36	IFA-502	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	3	5				CPMK502-1 CPMK502-2			CPMK502-2 CPMK502-3			CPMK502-3
37	IFA-503	Pemrograman Grafika	2	5				CPMK503-1 CPMK503-2		CPMK503-2 CPMK503-3 CPMK503-4			CPMK503-4	
38	IFA-504	Riset Operasional	2	5			CPMK504-1 CPMK504-2	CPMK504-2 CPMK504-3						
39	IFA-505	Keamanan Data dan Informasi	2	5				CPMK505-1				CPMK505-2		CPMK505-3
40	IFA-506	Machine Learning	3	5								CPMK506-2 CPMK506-3		CPMK506-4
41	IFA-507	Internet of Things	2	5							CPMK507-2 CPMK507-3	CPMK507-3		CPMK507-1 CPMK507-2
42	IFA-508	Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Mobile	1	5								CPMK508-1 CPMK508-2		CPMK508-1 CPMK508-2
43	IFA-509	Praktikum Jaringan Komputer Dan Komunikasi Data	1	5						CPMK509-1 CPMK509-4		CPMK509-2 CPMK509-3 CPMK509-4		
44	IFA-510	Praktikum Big Data	1	5						CPMK510-1 CPMK510-2		CPMK510-1 CPMK510-2		
45	IFA-511	Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian)	2	5		CPMK511-1 CPMK511-2	CPMK511-1 CPMK511-2 CPMK511-3							
46	IFA-601	Proyek Perangkat Lunak	3	6				CPMK601-2 CPMK601-3			CPMK601-2 CPMK601-3			CPMK601-1 CPMK601-3
47	IFA-602	Komputasi Paralel dan Terdistribusi	2	6			CPMK602-1 CPMK602-2					CPMK602-3 CPMK602-4		
48	IFA-603	Cloud Computing	2	6				CPMK603-2 CPMK603-3				CPMK603-3		CPMK603-1 CPMK603-2
49	IFA-604	Praktikum Keamanan Data Dan Informasi	1	6								CPMK604-1 CPMK604-2 CPMK604-3 CPMK604-4		CPMK604-4 CPMK604-5
50	IFA-605	Praktikum Pemrograman Grafika	1	6								CPMK605-1 CPMK605-2 CPMK605-3		CPMK605-3
51	IFA-606	Praktikum Internet of Things	1	6								CPMK606-1 CPMK606-2		CPMK606-2
52	IFA-607	Kerja Praktek / Magang	2	6		CPMK607-1			CPMK607-2					CPMK607-3
53	UNO-311	Bahasa Indonesia	2	6	CPMK311U-1 CPMK311U-2									
54	XXX-XXX	MK-Pilihan	3	6				CPMKXXX		CPMKYYY				CPMKZZZ
55	XXX-XXX	MK-Pilihan	3	6				CPMKXXX		CPMKYYY				CPMKZZZ
56	IFA-701	Proposal Tugas Akhir	2	7			CPMK701-1 CPMK701-3	CPMK701-2 CPMK701-3						
57	IFA-702	Etika dan Profesi	2	7		CPMK702-1 CPMK702-2	CPMK702-2 CPMK702-3							
58	IFA-703	Technopreneurship	2	7		CPMK748-1 CPMK748-2				CPMK748-1 CPMK748-2				

NO	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10
59	IFA-704	English Proficiency For Toefl	2	7		CPMK704-1 CPMK704-2								
60	UNO-613	KKN	2	7	CPMK613U-1 CPMK613U-2									
61	UNO-110	Wawasan Lingkungan	2	7	CPMK110U-1 CPMK110U-2									
62	XXX-XXX	MK-Pilihan	3	7				CPMKXXX		CPMKYYY				CPMKZZZ
63	XXX-XXX	MK-Pilihan	3	7				CPMKXXX		CPMKYYY				CPMKZZZ
64	IFA-801	Tugas Akhir	4	8				CPMK801-1 CPMK801-2						CPMK801-3 CPMK801-4

Berdasarkan matriks pemetaan CPMK terhadap CPL terlihat bahwa seluruh CPL memperoleh dukungan dari berbagai CPMK yang tersebar pada mata kuliah di setiap semester. CPL01 dan CPL02 terutama didukung oleh mata kuliah pengembangan kepribadian, etika, penelitian, komunikasi, dan pengabdian kepada masyarakat. CPL03, CPL04, dan CPL05 memperoleh dukungan dominan dari mata kuliah dasar dan inti bidang Informatika seperti Algoritma Pemrograman, Algoritma dan Struktur Data, Sistem Operasi, Matematika Diskrit, Jaringan Komputer, dan Kecerdasan Buatan. Sementara itu, CPL06 sampai CPL10 didukung oleh mata kuliah rekayasa perangkat lunak, pengembangan aplikasi, praktikum, proyek, magang, serta tugas akhir yang menekankan kemampuan implementasi, desain, evaluasi, dan pengembangan solusi berbasis computing.

Pemetaan ini menunjukkan adanya keterkaitan yang jelas antara CPL, mata kuliah, dan CPMK sehingga proses asesmen dapat dilakukan secara terstruktur dan terukur. Dengan demikian, ketercapaian CPL dapat dievaluasi melalui hasil pengukuran CPMK yang diperoleh dari berbagai instrumen asesmen pada setiap mata kuliah.

8.7.2 Peta Pemenuhan CPL

Peta pemenuhan CPL merupakan representasi keterkaitan antara Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), mata kuliah, dan sebaran semester dalam kurikulum seperti ditunjukkan pada Tabel 8.12. Peta ini disusun untuk menunjukkan bagaimana setiap CPL dibangun, diperkuat, dan dicapai secara bertahap melalui serangkaian mata kuliah yang terstruktur sepanjang masa studi mahasiswa.

Dalam pendekatan Outcome-Based Education (OBE), CPL tidak dicapai melalui satu mata kuliah tertentu, melainkan melalui akumulasi kontribusi berbagai CPMK yang tersebar pada beberapa mata kuliah dan semester. Oleh karena itu, pemetaan ini menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa setiap CPL memperoleh dukungan yang memadai, berkelanjutan, dan terukur dalam kurikulum.

Peta pemenuhan CPL juga menunjukkan kesinambungan proses pembelajaran dari semester awal hingga semester akhir. Pada semester awal, CPL dibangun melalui mata kuliah dasar yang berfokus pada penguasaan konsep fundamental, logika, algoritma, matematika komputasi, dan karakter mahasiswa. Pada semester menengah, CPL diperkuat melalui mata kuliah inti bidang Informatika yang menekankan kemampuan analisis, perancangan, implementasi, dan evaluasi solusi computing. Selanjutnya, pada semester akhir, CPL dimatangkan melalui mata kuliah integratif seperti proyek perangkat lunak, magang, penelitian, kewirausahaan teknologi, dan tugas akhir.

Melalui peta pemenuhan CPL, Program Studi dapat memastikan bahwa seluruh CPL memiliki jalur pencapaian yang jelas, terdokumentasi, dan dapat ditelusuri mulai dari CPMK hingga mata kuliah yang mendukungnya. Pemetaan ini juga menjadi dasar dalam proses evaluasi kurikulum, pengukuran ketercapaian CPL, penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), serta pelaksanaan Continuous Quality Improvement (CQI).

Tabel 8.12. Peta pemenuhan CPL

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
CPL01	CPMK102U-1, CPMK102U-2, CPMK201U-1, CPMK201U-2, CPMK202U-1, CPMK202U-2, CPMK902U-01, CPMK902U-02, CPMK311U-1, CPMK311U-2, CPMK702-1, CPMK702-2, CPMK613U-1, CPMK613U-2, CPMK110U-1, CPMK110U-2	UNO-102, UNO-201, UNO-202	UNO-902	-	-	-	UNO-311	IFA-702, UNO-613, UNO-110	-
CPL02	CPMK511-1, CPMK511-2, CPMK607-1, CPMK701-1, CPMK701-3, CPMK702-2, CPMK702-3, CPMK748-1, CPMK748-2,	-	-	-	-	IFA-511	IFA-607	IFA-701, IFA-702, IFA-703, IFA-704	-

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	CPMK704-1, CPMK704-2								
CPL03	CPMK101-1, CPMK101-3, CPMK102-1, CPMK102-3, CPMK103-1, CPMK103-2, CPMK103-3, CPMK103-4, CPMK104-2, CPMK104-3, CPMK202-1, CPMK202-3, CPMK203-2, CPMK203-3, CPMK204-1, CPMK204-2, CPMK204-3, CPMK204-4, CPMK302-1, CPMK302-2, CPMK302-5, CPMK303-1, CPMK303-2, CPMK303-3, CPMK303-4, CPMK304-1, CPMK304-2, CPMK310-2, CPMK310-3, CPMK401-1, CPMK402-1, CPMK402-2, CPMK402-3, CPMK405-1, CPMK405-2, CPMK504-1, CPMK504-2, CPMK506-1, CPMK506-2, CPMK602-1, CPMK602-2	IFA-101, IFA-102, IFA-103, IFA-104	IFA-202, IFA-203, IFA-204	IFA-302, IFA-303, IFA-304, IFA-310	IFA-401, IFA-402, IFA-405	IFA-504, IFA-506	IFA-602	-	-
CPL04	CPMK105-1, CPMK105-2, CPMK105-3, CPMK105-4, CPMK202-2, CPMK202-3, CPMK301-1, CPMK301-3, CPMK304-2, CPMK304-3, CPMK309-1,	IFA-105	IFA-202	IFA-301, IFA-304, IFA-309	IFA-401, IFA-406	IFA-501, IFA-502, IFA-503, IFA-504, IFA-505	IFA-601, IFA-603, XXX- XXX, XXX- XXX	IFA-701, XXX- XXX, XXX- XXX	IFA-801

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	CPMK309-3, CPMK401-2, CPMK406-1, CPMK406-3, CPMK501-3, CPMK502-1, CPMK502-2, CPMK503-1, CPMK503-2, CPMK504-2, CPMK504-3, CPMK505-1, CPMK601-2, CPMK601-3, CPMK603-2, CPMK603-3, CPMK701-2, CPMK701-3, CPMKXXX, CPMK801-1, CPMK801-2								
CPL05	CPMK101-1, CPMK101-2, CPMK102-3, CPMK103-1, CPMK103-2, CPMK103-4, CPMK104-1, CPMK104-2, CPMK203-1, CPMK203-2, CPMK204-1, CPMK204-2, CPMK204-3, CPMK204-4, CPMK302-3, CPMK302-4, CPMK302-5, CPMK303-1, CPMK303-2, CPMK303-3, CPMK303-4, CPMK308-1, CPMK310-1, CPMK310-2, CPMK403-1, CPMK403-2, CPMK403-4, CPMK404-1, CPMK607-2	IFA-101, IFA-102, IFA-103, IFA-104	IFA-203, IFA-204	IFA-302, IFA-303, IFA-308, IFA-310	IFA-403, IFA-404	-	IFA-607	-	-
CPL06	CPMK206-1, CPMK206-2, CPMK301-1, CPMK301-2,	-	IFA-206	IFA-301, IFA-305	IFA-403	IFA-501, IFA-503, IFA-509, IFA-510	XXX- XXX, XXX- XXX	IFA-703, XXX- XXX,	-

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	CPMK305-1, CPMK305-3, CPMK403-3, CPMK403-4, CPMK501-2, CPMK501-3, CPMK503-2, CPMK503-3, CPMK503-4, CPMK509-1, CPMK509-4, CPMK510-1, CPMK510-2, CPMK748-1, CPMK748-2, CPMKYYY							XXX- XXX	
CPL07	CPMK201-2, CPMK201-3, CPMK502-2, CPMK502-3, CPMK507-2, CPMK507-3, CPMK601-2, CPMK601-3	-	IFA-201	-	-	IFA-502, IFA-507	IFA-601	-	-
CPL08	CPMK101-2, CPMK101-3, CPMK102-2, CPMK103-2, CPMK103-3, CPMK103-4, CPMK202-1, CPMK202-2, CPMK205-1, CPMK205-2, CPMK206-2, CPMK207-1, CPMK207-2, CPMK207-4, CPMK305-2, CPMK305-3, CPMK306-1, CPMK306-2, CPMK307-1, CPMK307-2, CPMK307-3, CPMK307-4, CPMK309-2, CPMK309-4, CPMK402-2, CPMK402-3, CPMK402-4, CPMK404-2, CPMK404-3, CPMK404-4,	IFA-101, IFA-102, IFA-103	IFA-202, IFA-205, IFA-206, IFA-207	IFA-305, IFA-306, IFA-307, IFA-309	IFA-402, IFA-404, IFA-405, IFA-406, IFA-407, IFA-408	IFA-505, IFA-506, IFA-507, IFA-508, IFA-509, IFA-510	IFA-602, IFA-603, IFA-604, IFA-605, IFA-606	-	-

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	CPMK405-2, CPMK405-3, CPMK406-2, CPMK406-3, CPMK407-1, CPMK407-2, CPMK407-3, CPMK408-1, CPMK505-2, CPMK506-2, CPMK506-3, CPMK507-3, CPMK508-1, CPMK508-2, CPMK509-2, CPMK509-3, CPMK509-4, CPMK510-1, CPMK510-2, CPMK602-3, CPMK602-4, CPMK603-3, CPMK604-1, CPMK604-2, CPMK604-3, CPMK604-4, CPMK605-1, CPMK605-2, CPMK605-3, CPMK606-1, CPMK606-2								
CPL09	CPMK201-1, CPMK201-2, CPMK201-3, CPMK403-3, CPMK403-4, CPMK404-2, CPMK404-4, CPMK503-4	-	IFA-201	-	IFA-403, IFA-404	IFA-503	-	-	-
CPL10	CPMK105-1, CPMK105-2, CPMK105-3, CPMK105-4, CPMK205-2, CPMK205-3, CPMK207-3, CPMK207-4, CPMK207-5, CPMK301-2, CPMK301-3, CPMK306-2, CPMK307-4, CPMK307-5, CPMK308-2,	IFA-105	IFA-205, IFA-207	IFA-301, IFA-306, IFA-307, IFA-308, IFA-309	IFA-402, IFA-404, IFA-406, IFA-407, IFA-408	IFA-501, IFA-502, IFA-505, IFA-506, IFA-507, IFA-508	IFA-601, IFA-603, IFA-604, IFA-605, IFA-606, IFA-607	XXX- XXX, XXX- XXX	IFA-801

CPL	CPMK	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
	CPMK308-3, CPMK309-3, CPMK309-4, CPMK402-4, CPMK404-1, CPMK404-2, CPMK404-3, CPMK404-4, CPMK406-4, CPMK407-3, CPMK408-2, CPMK501-1, CPMK502-3, CPMK505-3, CPMK506-4, CPMK507-1, CPMK507-02, CPMK508-1, CPMK508-2, CPMK601-1, CPMK601-3, CPMK603-1, CPMK603-2, CPMK604-4, CPMK604-5, CPMK605-3, CPMK606-2, CPMK607-3, CPMKZZZ, CPMK801-3, CPMK801-4								

Berdasarkan Tabel 8.12 terlihat bahwa seluruh CPL memperoleh dukungan dari sejumlah CPMK yang tersebar pada berbagai mata kuliah dan semester. CPL01 dan CPL02 yang berkaitan dengan sikap, etika, tanggung jawab sosial, komunikasi akademik, dan profesionalisme dibangun melalui mata kuliah pengembangan kepribadian, kewarganegaraan, etika profesi, bahasa Indonesia, kerja praktik, KKN, dan kegiatan akademik lainnya yang tersebar dari semester awal hingga semester akhir.

CPL03, CPL04, dan CPL05 memperoleh dukungan dominan dari mata kuliah dasar dan inti bidang Informatika seperti Algoritma Pemrograman, Pemrograman Terstruktur, Kalkulus, Statistika dan Probabilistik, Algoritma dan Struktur Data, Sistem Operasi, Matematika Diskrit, Jaringan Komputer, Kecerdasan Buatan, dan berbagai mata kuliah teori lainnya. Sebaran tersebut menunjukkan bahwa kemampuan analisis, penguasaan konsep computing, dan pemecahan masalah dikembangkan secara bertahap sejak semester pertama hingga semester keenam.

CPL06, CPL07, CPL08, CPL09, dan CPL10 yang berkaitan dengan kemampuan implementasi, rekayasa perangkat lunak, pengembangan aplikasi interaktif, multimedia, desain solusi computing, dan profesionalisme dalam pengembangan sistem didukung oleh berbagai mata kuliah praktik, praktikum, proyek, dan pengembangan teknologi modern seperti Rekayasa Perangkat Lunak, Analisis dan Desain Perangkat Lunak, Big Data, Machine Learning, Cloud Computing, Internet of Things, Proyek Perangkat Lunak, Kerja Praktik/Magang, serta Tugas Akhir.

Sebaran CPMK pada berbagai semester menunjukkan bahwa kurikulum telah dirancang secara berjenjang (*progressive learning*), sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang sistematis mulai dari penguasaan kompetensi dasar, penguatan kompetensi inti, hingga integrasi kompetensi pada tingkat profesional. Dengan demikian, seluruh CPL memiliki jalur pencapaian yang jelas dan berkesinambungan sesuai dengan prinsip *constructive alignment* dalam *Outcome-Based Education (OBE)*.

Hasil pemetaan ini menunjukkan bahwa tidak terdapat CPL yang berdiri sendiri atau tidak didukung oleh mata kuliah tertentu. Seluruh CPL memperoleh dukungan dari sejumlah CPMK yang relevan dan tersebar secara proporsional dalam kurikulum. Oleh karena itu, kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dinilai telah memenuhi prinsip keterlacakan (*traceability*), keterukuran (*measurability*), dan keberlanjutan (*continuity*) dalam pencapaian capaian pembelajaran lulusan.

8.8 Evaluasi Ketercapaian CPL

Ketercapaian CPL dievaluasi secara berkala melalui:

1. Asesmen CPMK pada setiap mata kuliah.
2. Evaluasi praktikum dan proyek.
3. Evaluasi Kerja Praktik/Magang.
4. Evaluasi Proposal Tugas Akhir.
5. Evaluasi Tugas Akhir.
6. Tracer Study Alumni.
7. Survei Pengguna Lulusan.
8. Monitoring dan Evaluasi Kurikulum melalui siklus *Continuous Quality Improvement (CQI)*.

Peta kurikulum dan matriks CPL menunjukkan bahwa seluruh mata kuliah dalam Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya telah dirancang secara sistematis untuk mendukung pencapaian CPL. Melalui pendekatan Outcome-Based Education (OBE), ketercapaian kompetensi lulusan dapat dipantau, dievaluasi, dan ditingkatkan secara berkelanjutan sebagai bagian dari sistem penjaminan mutu akademik Program Studi.

BAB 9. IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DAN MBKM

Implementasi kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dilaksanakan berdasarkan prinsip Outcome-Based Education (OBE) yang berorientasi pada pencapaian Profil Lulusan (PL) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Seluruh proses pembelajaran dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan analitis, kemampuan pengembangan solusi berbasis computing, profesionalisme, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan berkontribusi dalam transformasi digital berbasis budaya lokal.

Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada prinsip Student-Centered Learning (SCL) yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat proses pembelajaran. Dalam pendekatan ini mahasiswa berperan aktif dalam membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan, dan menyelesaikan permasalahan melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur.

Implementasi kurikulum juga mengintegrasikan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sebagai sarana untuk memperluas pengalaman belajar mahasiswa melalui kegiatan pembelajaran di luar program studi maupun di luar perguruan tinggi.

9.1 Implementasi Outcome-Based Education (OBE)

Penerapan OBE dalam Kurikulum Program Studi Informatika dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Perumusan Profil Lulusan (PL).
2. Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).
3. Penyusunan bahan kajian.
4. Pembentukan mata kuliah.
5. Penyusunan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).
6. Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).
7. Pelaksanaan pembelajaran.
8. Asesmen ketercapaian CPMK.
9. Pengukuran ketercapaian CPL.
10. Continuous Quality Improvement (CQI).

Melalui mekanisme tersebut, setiap mata kuliah memiliki kontribusi yang jelas terhadap pencapaian CPL.

9.2 Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang diterapkan meliputi:

1. Outcome-Based Education (OBE): Pembelajaran berorientasi pada capaian pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa.
2. Student-Centered Learning (SCL): Mahasiswa menjadi pusat proses pembelajaran, sedangkan dosen berperan sebagai fasilitator, motivator, mentor, dan evaluator.

9.3 Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik kompetensi yang ingin dicapai.

9.3.1 Problem-Based Learning (PBL)

Digunakan untuk mengembangkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan berpikir kritis. Mata kuliah wajib yang dominan menggunakan PBL:

1. Algoritma Pemrograman
2. Algoritma dan Struktur Data
3. Kalkulus
4. Statistika dan Probabilistik
5. Matematika Diskrit
6. Analisis Algoritma dan Kompleksitas
7. Organisasi dan Arsitektur Komputer
8. Sistem Operasi
9. Jaringan Komputer
10. Riset Operasional
11. Kecerdasan Buatan
12. Machine Learning
13. Big Data
14. Komputasi Paralel dan Terdistribusi

Jumlah mata kuliah: 14 mata kuliah.

9.3.2 Project-Based Learning (PjBL)

Digunakan untuk mengembangkan kemampuan desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi solusi berbasis teknologi informasi. Mata kuliah wajib yang dominan menggunakan PjBL:

1. Pemrograman Terstruktur
2. Pemrograman Berorientasi Objek
3. Basis Data
4. Basis Data Lanjut
5. Rekayasa Perangkat Lunak
6. Analisis dan Desain Perangkat Lunak
7. Pemrograman Berbasis Platform Web
8. Pemrograman Mobile
9. Pengolahan Citra Digital
10. Pemrograman Grafika
11. Cloud Computing
12. Internet of Things
13. Proyek Perangkat Lunak

Seluruh mata kuliah praktikum:

1. Praktikum Pemrograman Terstruktur
2. Praktikum Algoritma dan Struktur Data
3. Praktikum Basis Data
4. Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek
5. Praktikum Basis Data Lanjut
6. Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web
7. Praktikum Mobile
8. Praktikum Jaringan
9. Praktikum Big Data
10. Praktikum Keamanan Data dan Informasi
11. Praktikum Pemrograman Grafika
12. Praktikum IoT

Jumlah mata kuliah: 25 mata kuliah.

Pada Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, implementasi Project-Based Learning (PjBL) mencapai puncaknya melalui **mata kuliah capstone proyek** yang terdiri atas **Manajemen Proyek Teknologi Informasi (MPTI)** dan **Proyek Perangkat Lunak (PPL)**. Kedua mata kuliah tersebut dirancang sebagai wahana integrasi kompetensi yang telah diperoleh mahasiswa pada semester-semester sebelumnya.

Mata kuliah Manajemen Proyek Teknologi Informasi berfungsi sebagai tahap perencanaan dan pengelolaan proyek, di mana mahasiswa belajar melakukan identifikasi kebutuhan, perencanaan ruang lingkup proyek, penyusunan jadwal, manajemen sumber daya, analisis risiko, serta pengelolaan kualitas proyek teknologi informasi. Melalui mata kuliah ini mahasiswa dilatih untuk menerapkan prinsip-prinsip manajemen proyek dalam pengembangan solusi berbasis teknologi informasi.

Selanjutnya, **Mata Kuliah Proyek Perangkat Lunak** berfungsi sebagai mata kuliah capstone utama yang mengintegrasikan kemampuan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dokumentasi, dan evaluasi solusi berbasis computing. Mahasiswa bekerja dalam tim untuk menyelesaikan permasalahan nyata melalui pengembangan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan pengguna dan organisasi.

Sebagai mata kuliah capstone, MPTI dan PPL menjadi sarana integrasi berbagai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), khususnya CPL04, CPL06, CPL08, CPL09, dan CPL10. Melalui kedua mata kuliah tersebut mahasiswa diharapkan mampu menunjukkan kemampuan profesional dalam merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi transformasi digital secara terukur, kolaboratif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Penerapan capstone project juga mendukung penguatan keterampilan abad ke-21 (21st Century Skills), seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah kompleks, kolaborasi tim, komunikasi profesional, kepemimpinan, kreativitas, dan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, mata kuliah capstone menjadi jembatan antara proses pembelajaran akademik dengan kebutuhan dunia kerja dan industri.

9.3.2.1 Capstone Project 1

Mata kuliah IFA-501 Manajemen Proyek Teknologi Informasi (MPTI) merupakan mata kuliah Capstone Project I yang berfungsi sebagai wahana integrasi kompetensi yang telah diperoleh mahasiswa pada semester-semester sebelumnya. Mata kuliah ini menekankan

kemampuan mahasiswa dalam melakukan perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan evaluasi proyek teknologi informasi secara sistematis, terukur, dan profesional.

Sebagai mata kuliah capstone tahap pertama, MPTI mengintegrasikan kompetensi dari berbagai mata kuliah inti yang membentuk kemampuan analisis kebutuhan, perancangan solusi, pengelolaan sumber daya, serta penyusunan dokumen proyek. Integrasi tersebut berasal dari beberapa kelompok kompetensi yang saling melengkapi.

Kelompok manajemen dan organisasi diperoleh dari mata kuliah Manajemen Informasi (IFA-105) yang memberikan pemahaman mengenai proses bisnis organisasi, kebutuhan informasi, tata kelola informasi, serta pengelolaan sumber daya informasi. Kompetensi ini menjadi dasar dalam memahami konteks organisasi dan ruang lingkup proyek yang akan dikembangkan.

Kelompok analisis kebutuhan pengguna diperoleh dari mata kuliah Human-Computer Interaction (IFA-201) yang membekali mahasiswa dengan kemampuan melakukan identifikasi kebutuhan pengguna, analisis pengalaman pengguna (user experience), perancangan antarmuka, serta evaluasi usability sistem. Kompetensi ini mendukung proses perumusan kebutuhan proyek yang berorientasi pada pengguna.

Kelompok pengelolaan data dan informasi diperoleh dari mata kuliah Basis Data (IFA-205) dan Basis Data Lanjut (IFA-309). Kedua mata kuliah tersebut mendukung kemampuan mahasiswa dalam memahami kebutuhan data, merancang struktur basis data, mengelola integrasi data, serta mempertimbangkan aspek keamanan dan kualitas data dalam perencanaan sistem.

Kelompok rekayasa dan perancangan sistem diperoleh dari mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak (IFA-301) dan Analisis dan Desain Perangkat Lunak (IFA-302). Kompetensi yang diperoleh meliputi penerapan Software Development Life Cycle (SDLC), analisis kebutuhan perangkat lunak, pemodelan sistem, perancangan arsitektur solusi, serta dokumentasi proyek. Kompetensi ini menjadi fondasi utama dalam penyusunan desain solusi dan rencana pengembangan proyek.

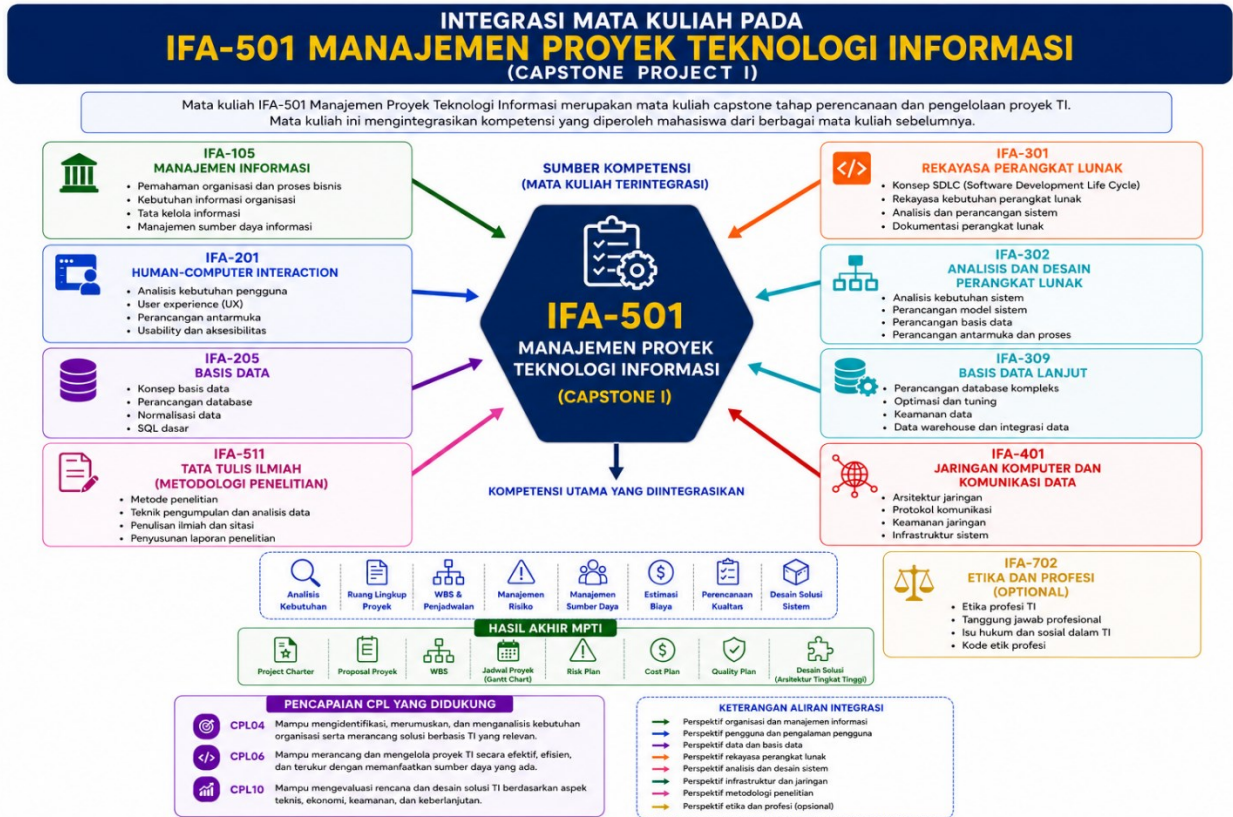
Kelompok infrastruktur dan teknologi diperoleh dari mata kuliah Jaringan Komputer dan Komunikasi Data (IFA-401) yang memberikan pemahaman mengenai arsitektur jaringan, protokol komunikasi, keamanan jaringan, dan kebutuhan infrastruktur teknologi yang mendukung implementasi proyek.

Selain itu, **aspek metodologi ilmiah** diperkuat melalui mata kuliah Tata Tulis Ilmiah (Metodologi Penelitian) (IFA-511) yang membekali mahasiswa dengan kemampuan pengumpulan data, analisis data, penyusunan proposal, serta penyusunan laporan ilmiah yang sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Sebagai penguatan profesionalisme, mata kuliah Etika dan Profesi (IFA-702) berkontribusi dalam membentuk kesadaran etika, tanggung jawab profesional, kepatuhan terhadap kode etik profesi, serta pemahaman terhadap aspek hukum dan sosial dalam pengelolaan proyek teknologi informasi. Mata kuliah ini bersifat pendukung (optional) karena umumnya diperoleh setelah mahasiswa menempuh MPTI, namun kompetensinya tetap relevan dalam membentuk karakter profesional calon lulusan.

Integrasi seluruh kompetensi tersebut menghasilkan kemampuan utama yang harus dimiliki mahasiswa dalam mata kuliah MPTI, yaitu kemampuan melakukan analisis kebutuhan, menyusun ruang lingkup proyek, membuat Work Breakdown Structure (WBS), menyusun jadwal proyek, melakukan manajemen risiko, mengelola sumber daya proyek, melakukan estimasi biaya, menyusun rencana kualitas, serta menghasilkan desain solusi sistem tingkat tinggi (high-level architecture).

Luaran utama mata kuliah MPTI meliputi Project Charter, Proposal Proyek, Work Breakdown Structure (WBS), Jadwal Proyek (Gantt Chart), Risk Plan, Cost Plan, Quality Plan, dan Desain Solusi Sistem Tingkat Tinggi yang menjadi dasar pelaksanaan proyek pada tahap implementasi berikutnya.



Gambar 9.1. Integrasi mata kuliah pada capstone project 1

Berdasarkan pemetaan kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, mata kuliah MPTI memberikan kontribusi utama terhadap pencapaian CPL04, CPL06, dan CPL10 seperti ditunjukkan pada Tabel 8.2. CPL04 dicapai melalui kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis kebutuhan organisasi serta menentukan solusi teknologi informasi yang tepat. CPL06 diwujudkan melalui kemampuan merencanakan dan mengelola proyek teknologi informasi secara efektif, efisien, dan terukur. Sementara itu, CPL10 dicapai melalui kemampuan mengevaluasi rancangan solusi teknologi informasi berdasarkan aspek teknis, ekonomi, keamanan, dan keberlanjutan sehingga menghasilkan perencanaan proyek yang berkualitas dan dapat diimplementasikan pada tahap pengembangan berikutnya.

9.3.2.2 Capstone Project 2

Mata kuliah IFA-601 Proyek Perangkat Lunak (PPL) merupakan mata kuliah Capstone Project II yang berfungsi sebagai tahap implementasi, integrasi, pengujian, dan evaluasi solusi perangkat lunak. Mata kuliah ini menjadi wahana integrasi berbagai kompetensi yang telah

diperoleh mahasiswa sejak semester awal hingga semester lima untuk menghasilkan solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan pengguna dan organisasi.

Sebagai mata kuliah capstone, PPL mengintegrasikan kompetensi dari berbagai kelompok mata kuliah. Pada **kelompok dasar dan rekayasa perangkat lunak**, kompetensi diperoleh dari mata kuliah Algoritma Pemrograman, Algoritma dan Struktur Data, Pemrograman Berorientasi Objek, Rekayasa Perangkat Lunak, Analisis dan Desain Perangkat Lunak, serta Analisis Algoritma dan Kompleksitas. Mata kuliah tersebut membekali mahasiswa dengan kemampuan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pemodelan perangkat lunak, pemilihan algoritma, serta implementasi solusi yang efektif dan efisien.

Pada **kelompok data dan basis data**, kompetensi diperoleh dari mata kuliah Basis Data, Basis Data Lanjut, Praktikum Basis Data, dan Praktikum Basis Data Lanjut. Kompetensi tersebut mendukung kemampuan mahasiswa dalam merancang struktur data, mengelola basis data, melakukan optimasi penyimpanan data, serta mengintegrasikan data dalam aplikasi yang dikembangkan.

Kelompok pengembangan aplikasi terdiri atas mata kuliah Pemrograman Berbasis Platform Web, Pemrograman Berbasis Platform Mobile, Pemrograman Grafika, Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Web, dan Praktikum Pemrograman Berbasis Platform Mobile. Kelompok ini memberikan kemampuan implementasi aplikasi pada berbagai platform, pengembangan antarmuka pengguna, serta integrasi layanan dan fitur aplikasi sesuai kebutuhan pengguna.

Kelompok teknologi lanjutan dan analitik yang meliputi Kecerdasan Buatan, Big Data, Machine Learning, Internet of Things, dan Praktikum Big Data memberikan kemampuan dalam pemanfaatan teknologi terkini untuk menghasilkan solusi yang lebih cerdas, adaptif, dan berbasis data.

Pada **kelompok infrastruktur dan platform**, kompetensi diperoleh dari Human-Computer Interaction, Jaringan Komputer dan Komunikasi Data, Sistem Operasi, serta Organisasi dan Arsitektur Komputer. Kompetensi ini mendukung pemahaman mahasiswa terhadap kebutuhan pengguna, arsitektur sistem, komunikasi data, lingkungan operasional, dan infrastruktur teknologi yang diperlukan dalam implementasi perangkat lunak.

Selain itu, aspek keamanan dan kualitas perangkat lunak diperkuat melalui mata kuliah Keamanan Data dan Informasi. Kompetensi ini mendukung penerapan prinsip keamanan

informasi, perlindungan data, serta pengujian dan jaminan kualitas (quality assurance) yang terintegrasi dalam proses pengembangan proyek perangkat lunak.

Melalui integrasi berbagai kompetensi tersebut, mahasiswa mampu melaksanakan seluruh tahapan pengembangan perangkat lunak mulai dari analisis dan perancangan solusi, implementasi sistem, pengelolaan data, integrasi komponen, pengujian, dokumentasi, hingga presentasi hasil proyek. Luaran utama mata kuliah ini meliputi perangkat lunak yang berfungsi sesuai kebutuhan, dokumentasi proyek yang lengkap, hasil pengujian sistem, implementasi atau deployment aplikasi, presentasi dan demonstrasi produk, serta evaluasi dan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna.



Gambar 9.2. Integrasi mata kuliah pada capstone project 2

Berdasarkan pemetaan kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, mata kuliah Proyek Perangkat Lunak (IFA-601) memberikan kontribusi utama terhadap pencapaian CPL04, CPL06, dan CPL10 seperti ditunjukkan pada Tabel 8.2.. CPL04 dicapai melalui kemampuan mahasiswa dalam menganalisis persoalan computing yang kompleks dan merumuskan solusi yang tepat. CPL06 diwujudkan melalui kemampuan mengimplementasikan

solusi berbasis computing secara mandiri, bermutu, dan terukur. Sementara itu, CPL10 dicapai melalui kemampuan mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan organisasi dan pengguna. Oleh karena itu, PPL menjadi mata kuliah integratif yang berperan penting dalam memastikan ketercapaian kompetensi lulusan sesuai prinsip Outcome-Based Education (OBE) dan kebutuhan dunia industri.

9.3.3 Case-Based Learning (CBL)

Digunakan untuk mengembangkan kemampuan analisis kasus, pengambilan keputusan, dan penerapan konsep pada permasalahan nyata. Mata kuliah wajib yang dominan menggunakan CBL:

1. Manajemen Informasi
2. Manajemen Proyek Teknologi Informasi
3. Keamanan Data dan Informasi
4. Etika dan Profesi
5. Technopreneurship
6. Human-Computer Interaction
7. Wawasan Lingkungan

Jumlah mata kuliah: 7 mata kuliah.

9.3.4 Research-Based Learning (RBL)

Digunakan untuk mengembangkan kemampuan penelitian dan penulisan ilmiah. Mata kuliah wajib yang dominan menggunakan RBL:

1. Metodologi Penelitian
2. Proposal Tugas Akhir
3. Tugas Akhir

Jumlah mata kuliah: 3 mata kuliah.

9.3.5 Experiential Learning (EL)

Digunakan untuk memberikan pengalaman belajar langsung di dunia kerja dan masyarakat. Mata kuliah wajib yang dominan menggunakan EL:

1. Kerja Praktik/Magang
2. KKN

Jumlah mata kuliah: 2 mata kuliah.

9.4 Proporsi Model Pembelajaran dalam Kurikulum

Distribusi model pembelajaran dalam kurikulum ditunjukkan pada Tabel 9.1.

Tabel 9.1. Proporsi Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	Jumlah MK	Persentase
Project-Based Learning (PjBL)	25	39,1%
Problem-Based Learning (PBL)	14	21,9%
Case-Based Learning (CBL)	7	10,9%
Research-Based Learning (RBL)	3	4,7%
Experiential Learning (EL)	2	3,1%
Mata Kuliah Umum dan Institusional*	13	20,3%
Total	64	100%

*Kategori ini mencakup Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Kewijayakusumaan, Bahasa Indonesia, English Proficiency, dan mata kuliah pengembangan karakter lainnya yang menggunakan kombinasi diskusi, refleksi, collaborative learning, dan case-based learning.

Distribusi tersebut menunjukkan bahwa kurikulum Program Studi Informatika didominasi oleh pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah yang sejalan dengan karakteristik bidang Informatika.

9.5 Metode Pembelajaran

Dalam implementasinya, model pembelajaran tersebut didukung oleh berbagai metode pembelajaran, antara lain:

1. Ceramah interaktif.
2. Diskusi kelompok.
3. Studi kasus.
4. Demonstrasi.
5. Simulasi.
6. Praktikum laboratorium.
7. Presentasi.
8. Seminar.
9. Penugasan individu.

10. Penugasan kelompok.
11. Tutorial.
12. Coaching dan mentoring.
13. Peer assessment.
14. Portofolio.

9.6 Bentuk Pembelajaran

Bentuk pembelajaran yang digunakan meliputi:

1. Kuliah.
2. Responsi.
3. Tutorial.
4. Seminar.
5. Praktikum.
6. Praktik lapangan.
7. Penelitian.
8. Proyek.
9. Pengabdian kepada masyarakat.
10. Magang.
11. Tugas Akhir.

9.7 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) merupakan dokumen perencanaan pembelajaran yang disusun untuk setiap mata kuliah sebagai pedoman pelaksanaan proses pembelajaran selama satu semester. RPS menjadi instrumen utama dalam mengimplementasikan Kurikulum Outcome-Based Education (OBE) karena menghubungkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), strategi pembelajaran, asesmen, dan evaluasi pembelajaran secara terintegrasi.

Pada Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, RPS disusun untuk memastikan bahwa setiap mata kuliah memiliki kontribusi yang jelas dan terukur terhadap pencapaian CPL serta mendukung Profil Lulusan yang telah ditetapkan.

9.7.1 Karakteristik RPS Berbasis OBE

RPS Program Studi Informatika dikembangkan berdasarkan prinsip Outcome-Based Education (OBE) dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Berorientasi pada CPL dan Profil Lulusan.
2. Memiliki CPMK yang terukur dan dapat dievaluasi.
3. Menunjukkan keterkaitan yang jelas antara CPL dan CPMK.
4. Mengintegrasikan bahan kajian dengan CPMK.
5. Memuat strategi pembelajaran yang mendukung pencapaian CPMK.
6. Menggunakan asesmen berbasis capaian (outcome-based assessment).
7. Menggunakan rubrik penilaian yang terukur dan objektif.
8. Mendukung pelaksanaan Continuous Quality Improvement (CQI).

9.7.2 Struktur RPS Program Studi Informatika

RPS yang digunakan di Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya memuat komponen-komponen sebagai berikut:

a. Identitas Mata Kuliah

Meliputi:

1. Nama mata kuliah
2. Kode mata kuliah
3. Rumpun mata kuliah
4. Bobot SKS
5. Semester
6. Tanggal penyusunan
7. Otorisasi penyusun, Ketua Program Studi, dan Dekan

b. CPL yang Dibebankan pada Mata Kuliah

Bagian ini menjelaskan CPL Program Studi yang didukung oleh mata kuliah. Sebagai contoh, pada Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata, mata kuliah mendukung CPL03 dan CPL05 seperti ditunjukkan pada Tabel 8.2.

c. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK merupakan turunan langsung dari CPL yang relevan dengan mata kuliah. Setiap CPMK dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur sesuai Taksonomi Bloom dan disertai informasi CPL yang didukung.

d. Matriks Kontribusi CPMK terhadap CPL

RPS memuat bobot kontribusi setiap CPMK terhadap CPL yang didukung sehingga keterkaitan antara mata kuliah dan CPL dapat diukur secara kuantitatif. Melalui matriks ini, Program Studi dapat melakukan perhitungan ketercapaian CPL berdasarkan capaian CPMK pada setiap mata kuliah.

e. Matriks Penilaian CPMK

Setiap CPMK dipetakan ke berbagai bentuk asesmen yang digunakan selama proses pembelajaran. Bobot penilaian ditetapkan untuk menunjukkan kontribusi masing-masing instrumen terhadap pencapaian CPMK.

f. Deskripsi Mata Kuliah

Menjelaskan ruang lingkup materi, kompetensi yang dibangun, dan kontribusi mata kuliah terhadap bidang keilmuan Informatika.

g. Bahan Kajian

Bahan kajian disusun berdasarkan bidang pengetahuan Informatika dan mengacu pada ACM/IEEE-CS Computing Curricula serta kebutuhan pengembangan ilmu dan industri.

h. Referensi

Referensi terdiri atas:

1. Pustaka utama
2. Pustaka pendukung

yang relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini.

i. Media dan Teknologi Pembelajaran

RPS dapat memuat media dan teknologi pembelajaran seperti perangkat lunak, platform, Learning Management System (LMS), maupun perangkat pendukung lain yang digunakan dalam pembelajaran.

j. Mata Kuliah Prasyarat

Mata kuliah prasyarat ditetapkan untuk menjamin kesinambungan kompetensi dan kesiapan mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah lanjutan.

k. Rencana Pembelajaran Mingguan

Rencana pembelajaran mingguan memuat:

1. Minggu ke-
2. CPMK yang didukung
3. Kemampuan akhir tiap tahapan belajar
4. Indikator ketercapaian
5. Bentuk asesmen
6. Bentuk pembelajaran
7. Metode pembelajaran
8. Model pembelajaran
9. Materi pembelajaran
10. Bobot penilaian

Komponen tersebut menjadi dasar pelaksanaan pembelajaran selama satu semester.

l. Instrumen dan Rubrik Penilaian

Setiap bentuk asesmen dilengkapi dengan:

1. Instrumen penilaian
2. Rubrik analitik
3. Kriteria penilaian
4. Hubungan dengan CPMK

sehingga proses asesmen dapat dilakukan secara objektif, transparan, dan terukur.

9.7.3 Hubungan CPL, CPMK, Asesmen, dan RPS

Dalam implementasi OBE, RPS disusun berdasarkan prinsip *constructive alignment* yang memastikan keselarasan antara CPL, CPMK, strategi pembelajaran, dan asesmen.

Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Profil Lulusan → CPL → CPMK → Aktivitas Pembelajaran → Asesmen → Evaluasi CPL

Melalui mekanisme tersebut, setiap aktivitas pembelajaran dan asesmen yang tercantum dalam RPS memiliki kontribusi yang jelas terhadap pencapaian CPL Program Studi.

9.7.4 Pemanfaatan RPS dalam Pengukuran CPL

RPS menjadi dokumen utama dalam sistem pengukuran CPL karena memuat:

1. Pemetaan CPL terhadap CPMK.
2. Bobot kontribusi CPMK terhadap CPL.
3. Pemetaan instrumen terhadap CPMK.
4. Rubrik asesmen.
5. Kriteria ketercapaian pembelajaran.

Data hasil asesmen yang diperoleh dari implementasi RPS digunakan sebagai dasar perhitungan ketercapaian CPL pada tingkat program studi dan menjadi masukan dalam proses Continuous Quality Improvement (CQI).

9.7.5 Evaluasi dan Penyempurnaan RPS

RPS dievaluasi secara berkala setiap semester melalui mekanisme monitoring dan evaluasi pembelajaran. Evaluasi dilakukan berdasarkan:

1. Ketercapaian CPMK.
2. Ketercapaian CPL.
3. Hasil evaluasi pembelajaran oleh mahasiswa.
4. Masukan dosen pengampu.
5. Hasil tracer study dan pengguna lulusan.
6. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
7. Hasil pelaksanaan CQI.

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan RPS agar tetap relevan dengan perkembangan bidang Informatika, kebutuhan industri, serta visi keilmuan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

9.8 Implementasi MBKM

Program Studi Informatika mengimplementasikan MBKM melalui:

1. Magang atau Praktik Kerja.
2. Penelitian.
3. Studi Independen.
4. Kegiatan Wirausaha.
5. Pertukaran Mahasiswa.

6. Proyek Kemanusiaan.
7. Membangun Desa/KKN Tematik.
8. Asistensi Mengajar.

Konversi kegiatan MBKM dilakukan berdasarkan kesetaraan CPL dan capaian aktivitas yang diperoleh mahasiswa.

9.9 Asesmen Pembelajaran

Asesmen dilakukan untuk mengukur ketercapaian CPMK dan CPL melalui:

1. Tugas individu.
2. Tugas kelompok.
3. Kuis.
4. Praktikum.
5. Proyek.
6. Portofolio.
7. Presentasi.
8. Ujian Tengah Semester.
9. Ujian Akhir Semester.
10. Seminar Proposal.
11. Seminar Hasil.
12. Tugas Akhir.

9.10 Monitoring, Evaluasi, dan Continuous Quality Improvement (CQI)

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala melalui:

1. Evaluasi RPS.
2. Evaluasi CPMK.
3. Evaluasi CPL.
4. Evaluasi kegiatan MBKM.
5. Tracer Study.
6. Survei pengguna lulusan.
7. Audit mutu akademik internal.

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar pelaksanaan Continuous Quality Improvement (CQI) dalam pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran.

Implementasi pembelajaran Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dilaksanakan melalui pendekatan OBE dan SCL dengan dominasi model Project-Based Learning dan Problem-Based Learning yang sesuai dengan karakteristik keilmuan Informatika. Dukungan MBKM, asesmen berbasis CPL, dan penerapan CQI memastikan bahwa proses pembelajaran mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, profesional, inovatif, serta mampu berkontribusi dalam transformasi digital berbasis budaya lokal.

BAB 10. ASESMEN DAN EVALUASI CPL

Asesmen dan evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan bagian penting dalam implementasi Outcome-Based Education (OBE). Melalui asesmen dan evaluasi yang sistematis, Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dapat memastikan bahwa lulusan telah mencapai kompetensi yang ditetapkan sesuai Profil Lulusan dan kebutuhan pemangku kepentingan.

Asesmen CPL dilakukan secara berkelanjutan melalui pengukuran capaian pembelajaran pada tingkat mata kuliah dan program studi. Hasil asesmen digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pelaksanaan Continuous Quality Improvement (CQI) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kurikulum secara berkesinambungan.

10.1 Prinsip Asesmen CPL

Pelaksanaan asesmen CPL mengacu pada prinsip-prinsip berikut:

1. **Edukatif**, yaitu mendorong mahasiswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal.
2. **Objektif**, yaitu didasarkan pada kriteria dan indikator yang jelas.
3. **Akuntabel**, yaitu dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.
4. **Transparan**, yaitu proses dan hasil penilaian dapat diketahui oleh mahasiswa.
5. **Autentik**, yaitu menilai kemampuan mahasiswa dalam konteks nyata.
6. **Berkelanjutan**, yaitu dilakukan secara periodik dan sistematis.
7. **Berbasis bukti**, yaitu menggunakan data dan dokumen yang dapat diverifikasi.

10.2 Sistem Asesmen CPL

Pengukuran CPL dilakukan secara bertingkat melalui hubungan:

CPL → CPMK → → Bentuk Asesmen

Dengan mekanisme sebagai berikut:

1. CPL dijabarkan ke dalam CPMK pada setiap mata kuliah.
2. Hasil asesmen mata kuliah digunakan untuk menghitung ketercapaian CPMK.
3. Ketercapaian CPMK diakumulasi menjadi ketercapaian CPL.
4. Hasil CPL dievaluasi pada tingkat program studi.

10.3 Metode Asesmen CPL

Asesmen CPL dilakukan melalui metode langsung (direct assessment) dan metode tidak langsung (indirect assessment).

10.3.1 Asesmen Langsung (Direct Assessment)

Asesmen langsung dilakukan melalui pengukuran hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dari:

1. Tugas individu.
2. Tugas kelompok.
3. Kuis.
4. Ujian Tengah Semester.
5. Ujian Akhir Semester.
6. Praktikum.
7. Proyek.
8. Portofolio.
9. Presentasi.
10. Seminar Proposal.
11. Seminar Hasil.
12. Tugas Akhir.
13. Kerja Praktik/Magang.
14. Kegiatan MBKM.

10.3.2 Asesmen Tidak Langsung (Indirect Assessment)

Asesmen tidak langsung dilakukan melalui:

1. Survei kepuasan mahasiswa.
2. Tracer Study alumni.
3. Survei pengguna lulusan.
4. Evaluasi mitra MBKM.
5. Evaluasi dosen pembimbing.
6. Umpan balik stakeholder.

10.4 Pemetaan CPL terhadap Instrumen Asesmen

Pengukuran ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dilakukan melalui berbagai instrumen asesmen yang disesuaikan dengan karakteristik kompetensi yang diukur. Asesmen dilakukan secara langsung (direct assessment) melalui proses pembelajaran, tugas, praktikum,

proyek, magang, dan tugas akhir, serta didukung oleh asesmen tidak langsung (indirect assessment) melalui refleksi dan observasi

Tabel 10.1. Pemetaan CPL dan Instrumen Asesmen

CPL	Instrumen Utama
CPL01	Observasi sikap, tugas refleksi, KKN, Etika dan Profesi
CPL02	Proposal TA, Metodologi Penelitian, Bahasa Indonesia, Magang
CPL03	UTS, UAS, tugas teori computing
CPL04	Studi kasus, analisis masalah, proyek
CPL05	UTS, UAS, desain sistem, simulasi
CPL06	Praktikum, proyek, magang
CPL07	Proyek multimedia dan rekayasa informasi
CPL08	Praktikum pemrograman dan implementasi sistem
CPL09	Proyek UI/UX, multimedia, mobile application
CPL10	Proyek perangkat lunak, magang, tugas akhir

CPL01 yang berkaitan dengan kemampuan menunjukkan sikap religius, etis, profesional, dan bertanggung jawab diukur melalui observasi sikap selama proses pembelajaran, tugas refleksi, kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), serta mata kuliah Etika dan Profesi. Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi perilaku, integritas, tanggung jawab, dan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan nilai-nilai etika profesi.

CPL02 yang berfokus pada kemampuan berkomunikasi ilmiah, menyusun karya akademik, dan melakukan penelitian diukur melalui penilaian proposal tugas akhir, mata kuliah Metodologi Penelitian, Bahasa Indonesia, serta pelaksanaan Magang. Instrumen tersebut menilai kemampuan mahasiswa dalam menyusun dokumen ilmiah, mengidentifikasi permasalahan, dan mengkomunikasikan gagasan secara efektif.

CPL03 yang berkaitan dengan penguasaan konsep dasar dan teori komputasi diukur melalui Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), serta berbagai tugas teori komputasi dan informatika. Asesmen ini bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep, prinsip, dan landasan keilmuan bidang informatika.

CPL04 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah diukur melalui studi kasus, tugas analisis masalah, dan proyek pembelajaran. Melalui instrumen ini, mahasiswa dievaluasi kemampuannya dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis alternatif solusi, dan menghasilkan rekomendasi yang tepat berdasarkan pendekatan ilmiah.

CPL05 yang berkaitan dengan kemampuan merancang solusi komputasi dan sistem informasi diukur melalui UTS, UAS, tugas desain sistem, dan simulasi. Instrumen tersebut digunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep dan metode informatika untuk merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

CPL06 yang berfokus pada kemampuan menerapkan teknologi dan perangkat komputasi dalam konteks nyata diukur melalui kegiatan praktikum, proyek implementasi, dan program magang. Asesmen dilakukan untuk memastikan mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan keterampilan teknis dalam lingkungan kerja maupun laboratorium.

CPL07 yang berkaitan dengan kemampuan mengembangkan dan mengelola informasi digital diukur melalui proyek multimedia dan rekayasa informasi. Instrumen ini menilai kemampuan mahasiswa dalam merancang, mengelola, serta menyajikan informasi menggunakan berbagai teknologi digital secara efektif.

CPL08 yang menitikberatkan pada kemampuan pengembangan perangkat lunak dan implementasi sistem diukur melalui praktikum pemrograman, tugas pengembangan aplikasi, dan implementasi sistem. Penilaian dilakukan terhadap kemampuan mahasiswa dalam menulis kode program, melakukan pengujian, serta mengimplementasikan solusi perangkat lunak sesuai kebutuhan.

CPL09 yang berhubungan dengan kemampuan merancang antarmuka dan pengalaman pengguna diukur melalui proyek User Interface/User Experience (UI/UX), pengembangan multimedia, dan aplikasi bergerak (mobile application). Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam menghasilkan produk digital yang fungsional, interaktif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

CPL10 yang menekankan kemampuan mengembangkan perangkat lunak secara komprehensif dan profesional diukur melalui proyek rekayasa perangkat lunak, kegiatan magang, serta tugas akhir. Asesmen dilakukan untuk memastikan mahasiswa mampu mengintegrasikan seluruh kompetensi yang telah diperoleh dalam menghasilkan solusi perangkat lunak yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja maupun masyarakat.

10.5 Mekanisme Pengukuran CPL

Pengukuran CPL dilakukan setiap semester melalui tahapan berikut:

Tahap 1

Pengukuran CPMK pada setiap mata kuliah.

Tahap 2

Perhitungan ketercapaian CPMK berdasarkan rubrik penilaian.

Tahap 3

Agregasi CPMK menjadi CPL sesuai matriks CPL–Mata Kuliah.

Tahap 4

Perhitungan tingkat ketercapaian CPL pada tingkat program studi.

Tahap 5

Analisis hasil ketercapaian CPL.

Tahap 6

Penyusunan rekomendasi perbaikan.

10.6 Kriteria Ketercapaian CPL

Program Studi menetapkan target ketercapaian CPL sebagai berikut.

Tabel 10.2. Kriteria Ketercapaian CPL

Persentase Ketercapaian	Kategori
$\geq 85\%$	Sangat Baik
75% – 84,99%	Baik
60% – 74,99%	Cukup
$< 60\%$	Perlu Perbaikan

Target minimal ketercapaian CPL yang ditetapkan oleh Program Studi adalah sebesar **75%**.

10.7 Evaluasi Ketercapaian CPL

Evaluasi CPL dilakukan secara berkala setiap akhir semester dan setiap akhir tahun akademik.

Evaluasi dilakukan terhadap:

1. Tingkat ketercapaian masing-masing CPL.
2. Mata kuliah penyumbang CPL.
3. CPMK yang belum mencapai target.

4. Efektivitas model pembelajaran.
5. Efektivitas metode asesmen.
6. Efektivitas implementasi MBKM.

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar peningkatan kualitas pembelajaran dan kurikulum.

10.8 Continuous Quality Improvement (CQI)

CQI merupakan mekanisme peningkatan mutu berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi CPL. Tahapan CQI meliputi:

Plan

Menyusun rencana peningkatan berdasarkan hasil evaluasi CPL.

Do

Melaksanakan tindakan perbaikan pada proses pembelajaran.

Check

Melakukan pengukuran ulang ketercapaian CPL.

Act

Menetapkan standar baru atau tindakan korektif.

Implementasi CQI dapat dilakukan melalui:

1. Perbaikan RPS.
2. Perbaikan CPMK.
3. Perbaikan metode pembelajaran.
4. Perbaikan instrumen asesmen.
5. Pengembangan bahan ajar.
6. Penyesuaian kurikulum.
7. Penguatan kerja sama industri dan MBKM.

10.9 Siklus Evaluasi CPL

Evaluasi CPL dilaksanakan dalam siklus tahunan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data asesmen.
2. Pengolahan data CPL.
3. Analisis ketercapaian CPL.
4. Rapat evaluasi kurikulum.
5. Penyusunan rekomendasi perbaikan.

6. Implementasi perbaikan.
7. Monitoring hasil perbaikan.

Siklus tersebut menjadi bagian dari Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan mendukung pelaksanaan PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan).

Asesmen dan evaluasi CPL merupakan instrumen utama dalam menjamin ketercapaian kompetensi lulusan Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Melalui sistem asesmen yang terstruktur, evaluasi yang berkelanjutan, serta penerapan Continuous Quality Improvement (CQI), Program Studi dapat memastikan bahwa lulusan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta visi keilmuan transformasi digital berbasis budaya lokal.

BAB 11. PENJAMINAN MUTU DAN REVIEW KURIKULUM

Penjaminan mutu kurikulum merupakan bagian integral dari Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) yang bertujuan memastikan bahwa kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya selalu relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), kebutuhan masyarakat, serta kebijakan nasional pendidikan tinggi.

Sebagai implementasi Outcome-Based Education (OBE), penjaminan mutu kurikulum difokuskan pada pencapaian Profil Lulusan (PL), Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), efektivitas proses pembelajaran, serta keberhasilan lulusan dalam memasuki dunia kerja dan berkontribusi kepada masyarakat.

Penjaminan mutu kurikulum dilakukan secara sistematis, terencana, berkelanjutan, dan terdokumentasi melalui mekanisme evaluasi dan penyempurnaan kurikulum yang menjadi bagian dari budaya mutu Program Studi.

11.1 Sistem Penjaminan Mutu Kurikulum

Penjaminan mutu kurikulum dilaksanakan melalui integrasi antara:

1. Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI).
3. Outcome-Based Education (OBE).
4. Sistem Monitoring dan Evaluasi Akademik.
5. Continuous Quality Improvement (CQI).

Penjaminan mutu kurikulum bertujuan untuk:

1. Menjamin ketercapaian CPL.
2. Menjamin relevansi kurikulum dengan kebutuhan stakeholder.
3. Menjamin kualitas proses pembelajaran.
4. Menjamin kesesuaian kurikulum dengan perkembangan ilmu dan teknologi.
5. Menjamin peningkatan mutu secara berkelanjutan.

11.2 Siklus PPEPP dalam Pengelolaan Kurikulum

Pada Tabel 11.1 ditunjukkan pengelolaan kurikulum dilaksanakan melalui siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan).

Tabel 11.1. Siklus PPEPP dalam Pengelolaan Kurikulum

Tahap	Implementasi dalam Kurikulum
Penetapan	Penetapan Profil Lulusan, CPL, struktur kurikulum, dan standar pembelajaran
Pelaksanaan	Implementasi kurikulum melalui proses pembelajaran dan MBKM
Evaluasi	Evaluasi CPL, CPMK, pembelajaran, dan kepuasan stakeholder
Pengendalian	Tindak lanjut terhadap ketidaksesuaian dan capaian yang belum memenuhi target
Peningkatan	Penyempurnaan kurikulum, RPS, CPL, dan strategi pembelajaran

Melalui siklus PPEPP, kurikulum dapat terus diperbaiki sesuai kebutuhan dan perkembangan lingkungan eksternal.

11.3 Monitoring dan Evaluasi Kurikulum

Monitoring dan evaluasi kurikulum dilakukan secara berkala untuk memastikan efektivitas implementasi kurikulum.

Kegiatan monitoring dan evaluasi meliputi:

Evaluasi Proses Pembelajaran

Meliputi:

1. Kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPS.
2. Kesesuaian metode dan model pembelajaran.
3. Kehadiran dosen dan mahasiswa.
4. Ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran.
5. Pelaksanaan asesmen dan evaluasi pembelajaran.

Evaluasi Capaian Pembelajaran

Meliputi:

1. Evaluasi CPMK.
2. Evaluasi CPL.
3. Evaluasi hasil belajar mahasiswa.
4. Evaluasi tugas akhir.
5. Evaluasi kegiatan MBKM.

Evaluasi Kepuasan Stakeholder

Meliputi:

1. Survei kepuasan mahasiswa.

2. Survei alumni.
3. Survei pengguna lulusan.
4. Evaluasi mitra industri.
5. Evaluasi mitra MBKM.

11.4 Indikator Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum dilakukan menggunakan berbagai indikator kinerja yang mencerminkan mutu akademik dan relevansi kurikulum seperti ditunjukkan pada Tabel 11.2.

Tabel 11.2. Indikator Evaluasi Kurikulum

Aspek	Indikator
Profil Lulusan	Kesesuaian dengan kebutuhan stakeholder
CPL	Tingkat ketercapaian CPL
Pembelajaran	Ketercapaian CPMK dan efektivitas pembelajaran
Mahasiswa	Prestasi akademik dan nonakademik
MBKM	Jumlah dan kualitas partisipasi mahasiswa
Alumni	Masa tunggu kerja dan kesesuaian bidang kerja
Pengguna Lulusan	Tingkat kepuasan pengguna
Kurikulum	Kesesuaian dengan perkembangan IPTEKS
Kerja Sama	Kontribusi mitra terhadap pengembangan kurikulum

11.5 Continuous Quality Improvement (CQI)

Continuous Quality Improvement (CQI) merupakan mekanisme peningkatan mutu berkelanjutan yang dilaksanakan berdasarkan hasil evaluasi CPL, evaluasi pembelajaran, dan umpan balik stakeholder seperti ditunjukkan pada Tabel 11.3.

Implementasi CQI dilakukan melalui tahapan:

Plan

Menyusun rencana perbaikan berdasarkan hasil evaluasi.

Do

Melaksanakan tindakan perbaikan pada pembelajaran dan kurikulum.

Check

Melakukan evaluasi terhadap efektivitas perbaikan yang telah dilakukan.

Act

Menetapkan tindakan lanjutan atau standar baru untuk peningkatan mutu.

Tabel 11.3. Implementasi CQI

Temuan Evaluasi	Tindakan Perbaikan
CPL belum mencapai target	Perbaikan CPMK dan strategi pembelajaran
Metode pembelajaran kurang efektif	Penyesuaian model pembelajaran
Keterampilan praktis mahasiswa kurang optimal	Penguatan praktikum dan proyek
Kebutuhan industri berubah	Penyesuaian bahan kajian dan mata kuliah
Kegiatan MBKM belum optimal	Penguatan kerja sama dan rekognisi MBKM

11.6 Mekanisme Review Kurikulum

Review kurikulum dilakukan secara periodik dan insidental.

Review Tahunan

Review tahunan dilakukan untuk:

1. Evaluasi ketercapaian CPL.
2. Evaluasi CPMK.
3. Evaluasi implementasi pembelajaran.
4. Evaluasi kegiatan MBKM.
5. Evaluasi hasil tracer study.

Review tahunan dapat menghasilkan:

1. Perbaikan RPS.
2. Perbaikan CPMK.
3. Penyesuaian metode pembelajaran.
4. Penyesuaian asesmen.

Review Kurikulum Menyeluruh

Review menyeluruh dilakukan setiap 4–5 tahun atau apabila terdapat perubahan signifikan pada:

1. Kebijakan pendidikan tinggi.
2. Standar nasional pendidikan.
3. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Kebutuhan dunia kerja.
5. Kebutuhan stakeholder.

Review menyeluruh dapat menghasilkan:

1. Revisi Profil Lulusan.
2. Revisi CPL.
3. Revisi bahan kajian.
4. Revisi struktur kurikulum.
5. Penambahan atau penghapusan mata kuliah.

11.7 Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Review Kurikulum

Pengembangan dan review kurikulum dilakukan dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan.

Internal

1. Dosen Program Studi Informatika.
2. Fakultas Teknik.
3. Unit Penjaminan Mutu.
4. Mahasiswa.
5. Alumni.

Eksternal

1. Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI).
2. Organisasi profesi.
3. Asosiasi bidang Informatika dan Komputer.
4. Mitra MBKM.
5. Pengguna lulusan.
6. Pemerintah dan regulator.

Keterlibatan stakeholder dilakukan melalui:

1. Focus Group Discussion (FGD).
2. Workshop kurikulum.
3. Tracer Study.
4. Survei pengguna lulusan.
5. Forum akademik dan industri.

11.8 Dokumentasi dan Tindak Lanjut

Seluruh proses evaluasi dan review kurikulum didokumentasikan dalam bentuk:

1. Laporan evaluasi CPL.
2. Laporan evaluasi pembelajaran.
3. Laporan tracer study.
4. Laporan survei pengguna lulusan.
5. Berita acara review kurikulum.
6. Dokumen revisi kurikulum.
7. Rencana tindak lanjut perbaikan.

Dokumentasi tersebut menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan kurikulum berikutnya.

Penjaminan mutu dan review kurikulum merupakan mekanisme strategis untuk memastikan bahwa Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya tetap relevan, adaptif, dan mampu menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dunia kerja, serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui penerapan SPMI, siklus PPEPP, evaluasi CPL, keterlibatan stakeholder, dan Continuous Quality Improvement (CQI), kurikulum dapat terus disempurnakan secara berkelanjutan sehingga mendukung pencapaian visi keilmuan Program Studi, yaitu pengembangan transformasi digital berbasis budaya lokal yang inovatif, profesional, dan berkelanjutan.

Lampiran 1. Contoh RPS Mata Kuliah Dasar

	UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI INFORMATIKA				Kode Dokumen: RPS. 55202.12	
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
ALJABAR LINIER DAN MATRIKS		IFA-204	INFORMATIKA	3	2	5-8-2024
Pengembang RPS		Kaprodi		Dekan		
OTORISASI	Lestari Retnawati, S.Kom. M.MT 		Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom 		Johan Pahing Heru Waskito ST.,MT 	
	Nia Saurina, S.ST., M.Kom 					
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL03	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait cara kerja sistem komputer dan mampu menerapkan/menggunakan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah pada suatu organisasi.				
	CPL05	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika dalam mendesain dan mensimulasikan aplikasi teknologi multi-platform yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					CPL Yang Didukung
	CPMK204-01	Mahasiswa mampu menjelaskan, memahami, dan menerapkan konsep dasar vektor, matriks, dan sistem persamaan linier sebagai fondasi komputasi-->C1-C3				CPL03, CPL05
CPMK204-02	Mahasiswa mampu menerapkan dan menganalisis determinan, invers matriks, serta penyelesaian SPL (Gauss/Gauss-Jordan) untuk masalah komputasi-->C3-C4				CPL03, CPL05	


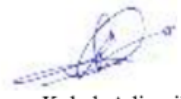


	CPMK204-03	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi ruang vektor, basis-dimensi, independensi linear, serta transformasi linier dalam pemodelan komputasi→C4-C5					CPL03, CPL05
	CPMK204-04	Mahasiswa mampu merancang implementasi aljabar linier untuk kasus informatika (grafik komputer/ML/optimasi/komputasi numerik) dan menginterpretasikan hasilnya secara logis→C6					CPL03, CPL05
			CPMK → CPL	CPL03	CPL05	TOTAL	
			CPMK204-1	15	10	25	
			CPMK204-2	15	10	25	
			CPMK204-3	10	15	25	
			CPMK204-4	10	15	25	
			TOTAL	50	50	100	
Penilaian		Bobot Per Bentuk Penilaian (%)					TOTAL BOBOT
	Id CPMK	Test Di Kelas	Tugas 1	Tugas 2	UTS	UAS	
	CPMK204-1	5	5	5	5	5	25
	CPMK204-2	5	5	5	5	5	25
	CPMK204-3	5	0	5	5	10	25
	CPMK204-4	0	0	0	0	25	25
	Total Per Penilaian	15	10	15	15	45	100
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Aljabar Linier dan Matriks membahas konsep fundamental sistem persamaan linier, operasi matriks, determinan, invers, ruang vektor, transformasi linier, serta eigenvalue dan eigenvector sebagai landasan matematis dalam bidang informatika. Pembelajaran diarahkan pada pemahaman konseptual, ketepatan prosedural, serta kemampuan analitis dan aplikatif untuk memodelkan serta menyelesaikan permasalahan komputasi seperti grafika komputer, pengolahan data, machine learning dasar, dan simulasi numerik.						

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	Computer Science Curricula 2023 1. MSF-Linear Algebra Foundations 2. MSF-Matrix Methods 3. MSF-Vector Spaces 4. MSF-Linear Transformations 5. MSF-Eigenvalues and Eigenvectors 6. MSF-Applications in Computing	
Pustaka	Utama	
	1. Strang, G. <i>Introduction to Linear Algebra</i> , 5th Edition, Wellesley-Cambridge Press. 2. Lay, D. C., Lay, S. R., McDonald, J. J. <i>Linear Algebra and Its Applications</i> , Pearson. 3. Anton, H., Rorres, C. <i>Elementary Linear Algebra</i> , Wiley.	
	Pendukung	
	1. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. <i>Deep Learning</i> , MIT Press (Bagian Matriks dan Eigen). 2. Trefethen, L. N., Bau, D. <i>Numerical Linear Algebra</i> , SIAM. 3. Gilbert Strang, MIT OpenCourseWare – Linear Algebra.	
Media Pembelajaran	Software	Hardware
	MATLAB / GNU Octave, Python (NumPy & SciPy), GeoGebra	Komputer, LCD, Internet Connection, LMS (Moodle/Google Classroom)
Matakuliah	Kalkulus (IFA-103)	

Minggu Ke-	ID CPMK	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Berbasis CPMK)	Indikator Ketercapaian	Asesmen	Pembelajaran			Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
					Bentuk	Metode	Model		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1-2	CPMK204-1	Mahasiswa mampu memahami SPL dan Matriks	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis matriks dan melakukan operasi dasar (penjumlahan, perkalian, transpose) dengan tepat.	Bentuk Asesmen: Tes tertulis (kuis/tes di kelas) dan tugas individu terstruktur matriks. Kriteria Penilaian: : ketepatan 70%, sistematika 30%	Luring	Ceramah, Tanya jawab	Direct Instruction	Matriks, operasi matriks, SPL (representasi matriks).	25

Minggu Ke-	ID CPMK	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Berbasis CPMK)	Indikator Ketercapaian	Asesmen	Pembelajaran			Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
					Bentuk	Metode	Model		
			2. Mahasiswa mampu merepresentasikan sistem persamaan linier ke dalam bentuk matriks secara benar. 3. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara sistem persamaan linier dan model matriks dalam konteks komputasi.						
3-4	CPMK204-2	Mahasiswa mampu menghitung determinan, invers, dan menyelesaikan SPL dengan eliminasi.	1. Mahasiswa mampu menghitung determinan (ekspansi & aturan Sarrus). 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL (Gauss & Gauss-Jordan). 3. Mahasiswa mampu menemukan invers matriks.	Bentuk Asesmen: Tes tertulis dan tugas individu. Kriteria Penilaian: : ketepatan 70%, sistematika 30%.	Luring	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Latihan soal	Direct Instruction	Determinan, Invers, Eliminasi	25
5-8	CPMK204-3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan konsep ruang vektor serta transformasi linier.	1. Mahasiswa mampu menentukan basis & dimensi. 2. Mahasiswa mampu. menguji independensi linear. 3. Mahasiswa mampu menggunakan konsep span.	Bentuk Asesmen: Tugas individu dan latihan terstruktur Kriteria Penilaian: : ketepatan 70%, sistematika 30%	Luring	Latihan Terstruktur	Problem Solving	Ruang vektor	20
9-12	CPMK204-3	Mahasiswa mampu menganalisis nilai eigen, vektor eigen, dan aplikasinya dalam komputasi.	1. Mahasiswa mampu menghitung eigenvalue & eigenvector. 2. Mahasiswa mampu menganalisis transformasi linier. 3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan diagonalization.	Bentuk Asesmen: Tes tertulis dan latihan pemecahan masalah Kriteria Penilaian: ketepatan 70%, sistematika 30%	Luring	Latihan,	Direct Instruction	Transformasi linier, eigen	5
13-16	CPMK204-4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan aljabar linier dalam kasus informatika (grafik komputer, ML, optimasi).	1. Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis matriks dan operasi dasar. 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen graf (vertex, edge, path, cycle). 3. Mahasiswa mampu memodelkan kasus nyata dalam bentuk graf/pohon.	Bentuk Asesmen: Tes tertulis berbasis studi kasus Kriteria Penilaian: ketepatan 70%, sistematika 30%	Luring	Diskusi, Latihan	Problem-Based Learning	Aplikasi ML, grafik komputer, optimasi	25
TOTAL BOBOT PENILAIAN									100

Lampiran 2. Contoh RPS Mata Kuliah Inti

		UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI INFORMATIKA			Kode Dokumen: RPS. 55202.26	
		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Kecerdasan buatan	IFA-402	Informatika	3	3	6/8/2024	
OTORISASI / PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Kaprodi	Dekan	
		 Dr. Ir Anang Kukuh Adisusilo, ST., MT		 Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom	 Johan Pahing Heru Waskito ST., MT	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL03	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait cara kerja sistem komputer dan mampu menerapkan/menggunakan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah pada suatu organisasi.				
	CPL08	Kemampuan mengimplementasikan kebutuhan computing dengan mempertimbangkan berbagai metode/algoritma yang sesuai.				
	CPL10	Kemampuan mendesain, mengimplementasi, dan mengevaluasi solusi berbasis computing multi-platform yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan computing pada sebuah organisasi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				CPL Yang Didukung	
	CPMK402-1	Mahasiswa mampu menganalisis bidang aplikasi kecerdasan buatan dan berbagai metode knowledge representation sebagai dasar perancangan solusi komputasi cerdas → C4			CPL03	
	CPMK402-2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penalaran logika dan algoritma pencarian (uninformed & informed search) untuk menyelesaikan permasalahan komputasi secara sistematis → C5			CPL03,CPL08	
CPMK402-3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan metode machine learning untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan berbasis data secara mandiri → C5			CPL03,CPL08		
CPMK402-4	Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan solusi kecerdasan buatan berbasis Fuzzy Logic serta mengevaluasi performanya dalam konteks organisasi → C6			CPL08,CPL10		




		CPMK → CPL	CPL03	CPL08	CPL10	TOTAL		
		CPMK402-1	15	0	0	15		
		CPMK402-2	15	5	0	20		
		CPMK402-3	15	10	0	25		
		CPMK402-4	5	10	25	40		
		TOTAL	50	25	25	100		
Penilaian								
		ID CPMK	ASES1	ASES2	UTS	PROYEK1	PROYEK2/UAS	TOTAL
		CPMK402-1	15	0	0	0	0	15
		CPMK402-2	0	10	10	0	0	20
		CPMK402-3	0	0	0	25	0	25
		CPMK402-4	0	0	0	0	40	40
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang beragam teknik dan metode kecerdasan mesin serta kekurangan, kelebihan, dan aplikasinya yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam dunia nyata.							
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	AL/Algorithmic Strategies AI/Fundamental Issues AI/Search AI/Fundamental knowledge representation and reasoning AI/Probabilistic knowledge representation and reasoning AI/Machine Learning AI/Applications and societal impact AI/Perception and Computer Vision [Elective] AI/Robotics [Elective]							
Pustaka	Utama 1. Pearson Education : New Jersey., 2010. Artificial Intelligence, A Modern Approach, 3rd Edition 2. Suyanto, 2007, Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning, Bandung. ISBN: 979-1153-05-1 3. Denis Rothman, 2020, ISBN: 9781839211539, Artificial Intelligence By Example - Second Edition 4. Hung T. Nguyen, Carol Walker, Elbert A. Walker, 2023, A First Course in Fuzzy Logic							

	5. Vinod Chandra, 2014, Artificial Intelligence and Machine Learning	
	Pendukung	
Media Pembelajaran	Software	Hardware
	Matlab, Simulink, Phyton	
Team Teaching	Dr. Ir Anang Kukuh Adikusilo, ST., MT Ir. Maslihah, MT.	
Matakuliah syarat	IFA-303 Matematika Diskrit	

Minggu Ke- (1)	ID CPMK (2)	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (3)	Indikator ketercapaian (4)	Asesmen (5)	Pembelajaran			Materi Pembelajaran (9)	Bobot (10)
					Bentuk (6)	Metode (7)	Model (8)		
1-2	CPMK402-1	Mahasiswa mampu menganalisis bidang aplikasi kecerdasan buatan serta menjelaskan berbagai metode knowledge representation sebagai dasar pemodelan solusi komputasi cerdas → C4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep AI dan metode representasi pengetahuan $\geq 70\%$	Bentuk: ASESMEN 1 (Test & Non-Test); Kriteria: ketepatan analisis aplikasi AI dan KR $\geq 70\%$	Kuliah Konseptual & Seminar Mini	Discovery Learning	Direct Instruction	Pengantar AI & Knowledge Representation	15
3-5	CPMK402-2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penalaran logika proposisional dan representasi terstruktur dalam menyelesaikan permasalahan komputasi → C5	Mahasiswa menyusun tabel kebenaran dan menyelesaikan studi kasus logika $\geq 70\%$	Bentuk: ASESMEN 2 (Test & Non-Test); Kriteria: ketepatan penyelesaian kasus logika $\geq 70\%$	Kuliah Logika & Praktik	Small Group Discussion	Cooperative Learning	Penalaran logika & representasi terstruktur	10
6-7	CPMK402-2	Mahasiswa mampu menganalisis dan menerapkan algoritma pencarian untuk menemukan solusi optimal → C5	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan algoritma search $\geq 70\%$	Bentuk: UTS (Test & Non-Test); Kriteria: ketepatan penerapan	Kuliah Algoritma & Studi Kasus	Contextual Learning	Discovery Learning	Algoritma Pencarian (BFS, DFS, A*, dll.)	10

				metode pencarian $\geq 70\%$					
8-10	CPMK402-3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep supervised dan unsupervised learning serta mengimplementasikan model dasar machine learning → C5	Mahasiswa mampu membangun model ML dasar dan menjelaskan hasilnya $\geq 70\%$	Bentuk: PROYEK 1 (Progress 1); Kriteria: ketepatan model & algoritma $\geq 70\%$	Praktik Machine Learning	Collaborative Learning	Project-Based Learning	Supervised & Unsupervised Learning	12
11-12	CPMK402-3	Mahasiswa mampu mengevaluasi performa model machine learning berbasis dataset dan melakukan analisis hasil → C5	Mahasiswa mampu menganalisis akurasi dan performa model $\geq 70\%$	Bentuk: PROYEK 1 (Final ML); Kriteria: ketepatan evaluasi model $\geq 70\%$	Praktikum Studio AI	Project Simulation	Project-Based Learning	Evaluasi Model ML	13
13-15	CPMK402-4	Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis Fuzzy Logic untuk menyelesaikan studi kasus komputasi → C6	Mahasiswa mampu membangun sistem fuzzy dan melakukan inferensi $\geq 70\%$	Bentuk: PROYEK 2 (Progress Fuzzy); Kriteria: ketepatan desain rule & inferensi $\geq 70\%$	Kuliah & Diskusi Kasus	Collaborative Learning	Problem-Based Learning	Konsep Fuzzy Logic & Rule Base	25
16	CPMK402-4	Mahasiswa mampu mengevaluasi dan mempresentasikan solusi Fuzzy Logic secara mandiri maupun kelompok → C6	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempertahankan solusi fuzzy $\geq 70\%$	Bentuk: PROYEK 2 / UAS (Test & Presentasi); Kriteria: kualitas implementasi dan argumentasi $\geq 70\%$	Presentasi & Evaluasi	Collaborative Learning	Assessment-Based Learning	Evaluasi Komprehensif Sistem Fuzzy	15
TOTAL BOBOT PENILAIAN									100






Lampiran 3. Contoh RPS Mata Kuliah Capstone Projek

	UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI INFORMATIKA				Kode Dokumen: RPS. 55202.35	
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI		IFA-501	INFORMATIKA	3	5	5-8-2024
Pengembang RPS		Kaprodi		Dekan		
OTORISASI	Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom		 Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom		 Johan Paing H.W., ST., MT	
	Emmy Wahyuningtyas, S.Kom. M.MT					
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL04	Mampu merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi informasi untuk menyelesaikan permasalahan komputasi dengan memanfaatkan teknologi komputasi modern.				
	CPL06	Mampu menganalisis kebutuhan pengguna serta merancang solusi sistem informasi yang efektif dan efisien.				
	CPL10	Mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan menerapkan inovasi teknologi baru dalam pengembangan sistem komputasi modern.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					CPL Yang Didukung
	CPMK501-01	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep manajemen proyek TI, siklus hidup proyek, serta peran manajer proyek →C2				CPL10
	CPMK501-02	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan proyek TI, ruang lingkup, waktu, biaya, dan risiko proyek..→C4				CPL06
CPMK501-03	Mahasiswa mampu merancang perencanaan proyek TI menggunakan tools dan metode manajemen proyek.→C6				CPL04 CPL06	

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar manajemen proyek TI 2. Siklus hidup proyek (SDLC & PMBOK) 3. Perencanaan proyek TI 4. Work Breakdown Structure (WBS) 5. Penjadwalan proyek (Gantt Chart) 6. Manajemen biaya proyek 7. Manajemen risiko proyek 8. Manajemen kualitas proyek 9. Tools manajemen proyek 10. Studi kasus proyek TI 									
Pustaka	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #e1f5fe;"> <td colspan="2" style="text-align: left;">Utama</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schwalbe — Information Technology Project Management 2. PMBOK Guide — Project Management Institute 3. Kathy Schwalbe — Project Management </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr style="background-color: #e1f5fe;"> <td colspan="2" style="text-align: left;">Pendukung</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agile Project Management (Scrum Guide) 2. Microsoft Project Documentation 3. Artikel manajemen proyek TI </td> <td></td> </tr> </table>		Utama		<ol style="list-style-type: none"> 1. Schwalbe — Information Technology Project Management 2. PMBOK Guide — Project Management Institute 3. Kathy Schwalbe — Project Management 		Pendukung		<ol style="list-style-type: none"> 1. Agile Project Management (Scrum Guide) 2. Microsoft Project Documentation 3. Artikel manajemen proyek TI 	
Utama										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Schwalbe — Information Technology Project Management 2. PMBOK Guide — Project Management Institute 3. Kathy Schwalbe — Project Management 										
Pendukung										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agile Project Management (Scrum Guide) 2. Microsoft Project Documentation 3. Artikel manajemen proyek TI 										
Media Pembelajaran	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #e1f5fe;"> <td colspan="2" style="text-align: left;">Software</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Project • Trello / Jira • Gantt Chart Tools • Draw.io • LMS (Moodle / Google Classroom) </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	Software		<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Project • Trello / Jira • Gantt Chart Tools • Draw.io • LMS (Moodle / Google Classroom) 						
Software										
<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Project • Trello / Jira • Gantt Chart Tools • Draw.io • LMS (Moodle / Google Classroom) 										
Matakuliah syarat	<ul style="list-style-type: none"> • Rekayasa Perangkat Lunak • Manajemen Informasi 									

Minggu Ke-	ID CPMK	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar	Indikator ketercapaian	Asesmen	Pembelajaran			Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
					Bentuk	Metode	Model		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - 3	CPMK501-01	Mahasiswa memahami konsep manajemen proyek TI	Mahasiswa menjelaskan konsep proyek $\geq 70\%$ benar	Tugas	Kuliah	Ceramah interaktif	Direct Instruction	Konsep proyek TI	20
4 - 6	CPMK501-02	Mahasiswa menganalisis perencanaan proyek	Mahasiswa menganalisis ruang lingkup & waktu proyek	Tugas	Diskusi	Studi kasus	Problem Based Learning	Perencanaan proyek	15
7	CPMK501-02	Mahasiswa memahami manajemen risiko proyek	Mahasiswa mempresentasikan analisis risiko	Presentasi	Diskusi kelompok	Collaborative Learning	Cooperative Learning	Risiko proyek	10
8	CPMK501-02	Mahasiswa mengevaluasi konsep proyek TI	Nilai ≥ 60	UTS	Ujian	Tes tertulis	Assessment Based Learning	Evaluasi konsep	15
9 - 14	CPMK501-03	Mahasiswa merancang perencanaan proyek TI	Mahasiswa membuat rencana proyek $\geq 70\%$ benar	Mini Project	Praktikum	Project Method	Project Based Learning	Perencanaan proyek TI	25
15	CPMK501-03	Mahasiswa mempresentasikan rencana proyek	Mahasiswa mempresentasikan proyek	Presentasi	Seminar	Diskusi	Cooperative Learning	Review proyek	10
16	CPMK501-03	Mahasiswa menyelesaikan evaluasi akhir	Nilai ≥ 60	UAS	Ujian	Tes tertulis	Assessment Based Learning	Evaluasi akhir	5
TOTAL BOBOT PENILAIAN									100

Lampiran 4. Contoh RPS Tugas Akhir

	UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI INFORMATIKA			Kode Dokumen: RPS. 55202.64	
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
MATA KULIAH (MK)		KODE	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
TUGAS AKHIR		IFA-801	4	8	5-8-2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Kaprosdi	Dekan	
	Lestari Retnawati, S.Kom. M.MT 		 Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom	 Johan Pahing Heru Waskito ST.,MT	
	Nia Saurina, S.ST., M.Kom 				
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL04	Memiliki kompetensi untuk menganalisis persoalan computing yang kompleks untuk mengidentifikasi solusi pengelolaan proyek teknologi bidang informatika/ilmu komputer dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin			
	CPL10	Kemampuan mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi solusi berbasis computing multi-platform yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan computing pada sebuah organisasi.			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				CPL Yang Didukung	
CPMK801-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penelitian computing dan ruang lingkup tugas akhir berbasis AI, DM, SEP dan SE→C1-C2			CPL04	
CPMK801-2	Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan computing dan merancang solusi sistem berbasis metode ilmiah dan rekayasa perangkat lunak→C3-C4			CPL04	
CPMK801-3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan menguji solusi computing berbasis algoritma atau sistem perangkat lunak sesuai standar rekayasa perangkat lunak→C4-C5			CPL10	
CPMK801-4	Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil penelitian serta menyusun laporan ilmiah dan mempertahankan solusi secara akademik→C5-C6			CPL10	

		CPMK → CPL	CPL04	CPL10	TOTAL		
		CPMK801-1	20	0	20		
		CPMK801-2	40	0	40		
		CPMK801-3	0	25	25		
		CPMK801-4	0	15	15		
		TOTAL	60	40	100		

Penilaian	Id CPMK	Bobot Per Bentuk Penilaian (%)						TOTAL BOBOT PER CPMK (%)
		Proposal	Progress	Implementasi Sistem	Seminar Hasil	Sidang Tugas Akhir	Laporan Tugas Akhir	
	CPMK801-1	20	0	0	0	0	0	20
	CPMK801-2	0	25	15	0	0	0	40
	CPMK801-3	0	0	25	0	0	0	25
	CPMK801-4	0	0	0	5	5	5	15
	Total Per Penilaian	20	25	40	5	5	5	100

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Tugas Akhir merupakan kegiatan akademik yang bertujuan memberikan pengalaman penelitian dan pengembangan solusi computing secara mandiri melalui penerapan metode ilmiah. Mahasiswa melakukan identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, perancangan solusi, implementasi sistem, pengujian, evaluasi serta penyusunan laporan ilmiah. Penelitian dapat memanfaatkan pendekatan Artificial Intelligence, Data Management, Software Engineering Process, dan Software Engineering sesuai standar Computer Science Curricula 2023.
-----------------------------	--

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	Computer Science Curricula 2023	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artificial Intelligence (AI) Machine Learning, Intelligent Systems, Data Analytics 2. Data Management (DM) Database systems, Big data processing, Data analysis 3. Software Engineering (SE) System design, SDLC, Software architecture 4. Social & Professional Ethics (SEP) Academic integrity, research ethics, professional communication 	
Pustaka	Utama	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressman, R. & Maxim, B. Software Engineering: A Practitioner's Approach 2. Sommerville, I. Software Engineering 3. Russell & Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach 	
	Pendukung	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Han & Kamber. Data Mining Concepts and Techniques 2. Ian Witten. Data Mining Practical Machine Learning Tools 	
Media Pembelajaran	Software	Hardware
	Python, Jupyter Notebook, GitHub, Overleaf / MS Word, Mendeley / Zotero	Komputer, LCD
Matakuliah	Kerja Praktek / Magang (IFA-607), Proposal Tugas Akhir (IFA-701)	

Minggu Ke-	ID CPMK	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Berbasis CPMK)	Indikator Ketercapaian	Asesmen	Pembelajaran			Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
					Bentuk	Metode	Model		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1-2	CPMK801-1	Mahasiswa mampu memahami konsep penelitian	1. Menjelaskan ruang lingkup penelitian 2. Mengidentifikasi masalah 3. Menentukan topik	Bentuk Asesmen: Draft proposal Kriteria Penilaian: relevansi topik (30%), kejelasan masalah (40%), sistematika penulisan (30%)	Luring	Ceramah, diskusi	Case Method	Konsep penelitian	10
3-4	CPMK801-1	Mahasiswa mampu menyusun proposal penelitian	1. Mahasiswa mampu menyusun latar belakang 2. Mahasiswa mampu menentukan metode penelitian 3. Mahasiswa mampu menyusun kerangka penelitian	Bentuk Asesmen: Proposal Kriteria Penilaian: rumusan masalah (40%), ketepatan metodologi (35%), struktur proposal (25%)	Luring	Bimbingan	Project Based Learning	Metodologi penelitian	10
5-6	CPMK801-2	Mahasiswa mampu menganalisis masalah penelitian	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan sistem 2. Mahasiswa mampu menganalisis data penelitian 3. Mahasiswa mampu menentukan pendekatan solusi	Bentuk Asesmen: Progress 1 Kriteria Penilaian: analisis kebutuhan sistem (40%), kelengkapan data penelitian (30%), dokumentasi penelitian (30%)	Luring	Diskusi	Problem Based Learning	Analisis sistem	20
7-8	CPMK801-2	Mahasiswa mampu membuat perancangan sistem	1. Mahasiswa mampu mendesain arsitektur sistem 2. Mahasiswa mampu menentukan algoritma 3. Mahasiswa mampu mendesain database	Bentuk Asesmen: Progress 2 Kriteria Penilaian: ketepatan desain sistem (40%), konsistensi solusi (30%), kelengkapan dokumentasi desain (30%)	Luring	Studi kasus	Project Based Learning	Desain sistem	20
9-10	CPMK801-3	Mahasiswa mampu mengimplementasi solusi	1. Mahasiswa mampu mengembangkan sistem 2. Mahasiswa mampu mengintegrasikan modul 3. Mahasiswa mampu membuat dokumentasi kode	Bentuk Asesmen: Implementasi Kriteria Penilaian: fungsionalitas sistem (40%), kualitas kode program (30%), dokumentasi sistem (30%)	Luring	Praktik	Project Based Learning	Implementasi sistem	10
11-12	CPMK801-3	Mahasiswa mampu melakukan pengujian sistem	1. Mahasiswa mampu menyusun test case 2. Mahasiswa mampu melakukan pengujian 3. Mahasiswa mampu menganalisis hasil testing	Bentuk Asesmen: Produk sistem Kriteria Penilaian:	Luring	Workshop	Project Based Learning	Testing & validasi	15

Minggu Ke-	ID CPMK	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Berbasis CPMK)	Indikator Ketercapaian	Asesmen	Pembelajaran			Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
					Bentuk	Metode	Model		
				hasil pengujian sistem (40%), validasi sistem (30%), analisis hasil testing (30%)					
13	CPMK801-4	Mahasiswa mampu melakukan presentasi hasil penelitian	1. Mahasiswa mampu menjelaskan metode penelitian 2. Mahasiswa mampu menjelaskan hasil penelitian 3. Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan	Bentuk Asesmen: Seminar Hasil Kriteria Penilaian: kejelasan presentasi (30%), argumentasi ilmiah (40%), jawaban terhadap pertanyaan (30%)	Luring	Presentasi	Collaborative Learning	Evaluasi penelitian	5
14-15	CPMK801-4	Mahasiswa mampu membuat penyusunan laporan ilmiah	1. Mahasiswa mampu menyusun hasil penelitian 2. Mahasiswa mampu menyusun pembahasan 3. Mahasiswa mampu menyusun kesimpulan	Bentuk Asesmen: Laporan akhir Kriteria Penilaian: struktur laporan (30%), kualitas analisis (40%), penggunaan referensi ilmiah (30%)	Luring	Bimbingan	Project Based Learning	Scientific writing	5
16	CPMK801-4	Mahasiswa mampu melakukan presentasi akhir penelitian	1. Mahasiswa mampu melakukan presentasi penelitian 2. Mahasiswa mampu melakukan demonstrasi sistem 3. Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan	Bentuk Asesmen: Sidang TA Kriteria Penilaian: kualitas presentasi (30%), demonstrasi sistem (30%), argumentasi ilmiah (40%)	Luring	Presentasi	Collaborative Learning	Defense	5
TOTAL BOBOT PENILAIAN									100