



APTIKOM

ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER

20
24

PANDUAN KURIKULUM BERBASIS OBE/KKNI/SKKNI APTIKOM

Versi 1.0

PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA



Forum Program Studi APTIKOM

TIM PENYUSUN

Pimpinan APTIKOM Pusat

Prof. Dr.rer.nat. Achmad Benny Mutiara, S.Si., S.Kom
Husni Teja Sukmana, ST, M.Sc, Ph.D

Ketua Umum
Sekretaris Jenderal

Pokja Forum Program Studi APTIKOM

Prihandoko, S.Kom, MIT., Ph.D.
Solikin, S.Si., MT.
Dr. Tien Febrianti Kusumasari, ST, M.T.
Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom.
Dr. Dian Syafitri, S.Kom., M.DigMMedia
Elan Suherlan, M.Si.
Dr. Erwin Budi Setiawan, S.Si., M.T.
Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom., M.Cs.
Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom.
Zahra Arwananing Tyas, S.Kom., M.Cs.

Universitas Gunadarma
Universitas Bina Insani
Universitas Telkom
Universitas Buana Perjuangan
Universitas Bumigora
Universitas YARSI
Universitas Telkom
Universitas Muhammadiyah Malang
Universitas Amikom Yogyakarta
Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Tim Penyusun

Koordinator Forum Program Studi Vokasi Sistem Informasi / Manajemen Informatika

Dr. Setyorini, S.T., M.T.
Dade Nurjanah, S.T., M.T, Ph.D
Dhani Ariatmanto, M.Kom., Ph.D.
Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D
Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom, M.Kom, Ph.D
Dr. Endah Sudarmilah, S.T, M.Eng.
Prof. Dr. Ir. Imam Riadi, S.Pd., M.Kom.
Ir. Sri Winiarti, S.T., M.Cs.

Universitas Telkom
Universitas Telkom
Universitas Amikom Yogyakarta
Universitas Amikom Yogyakarta
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Universitas Ahmad Dahlan
Universitas Ahmad Dahlan

Tim Editor

Safara Cathasa Riverinda Rijadi, S. T., M. T.
Zalina Fatima Azzahra, S.Kom., M.T.
Mifta Ardianti, ST, M.Kom.

Universitas Telkom
Universitas Telkom
Universitas Telkom

Kata Pengantar Ketua Umum APTIKOM



Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM), khususnya Forum Program Studi APTIKOM, dapat menyelesaikan Buku Panduan Kurikulum Bidang INFOKOM Berbasis OBE/KKNI/SKKNI untuk Program Studi Magister Informatika. Buku Panduan bidang Sistem Informasi ini menyusul bidang studi lain yang sudah diselesaikan pada bulan Desember 2022 dan Agustus 2023 lalu. Permendikbud Nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNDikti) menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi.

Pentingnya kurikulum dalam mencapai lulusan yang berkualitas menjadi dasar bagi APTIKOM untuk melakukan pemutakhiran Buku Kurikulum APTIKOM 2019 agar selaras dengan perkembangan zaman, tuntutan global untuk mulai menerapkan kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE), tuntutan ACM/IEEE 2020, dan jenjang kualifikasi KKNi/SKKNI. APTIKOM berharap buku ini dapat menjadi rujukan bagi Program Studi bidang Infokom di Indonesia dalam penyusunan kurikulumnya, khususnya untuk Program Studi Magister Informatika.

Atas nama APTIKOM, kami mengucapkan terima kasih kepada Forum Program Studi APTIKOM khususnya tim penyusun naskah ini yang telah bekerja keras dengan penuh dedikasi dan kesungguhan dalam menyelesaikan buku panduan ini. Saya ucapkan terima kasih pula kepada beberapa perguruan tinggi yang sudah berkenan untuk menjadi *host/tuan rumah* penyelenggaraan rapat kerja tim penyusun kurikulum. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kontribusi dan partisipasi yang telah diberikan.

Medan, Oktober 2024

Prof. Dr.rer.nat. Achmad Benny Mutiara, SSi., S.Kom

Kata Pengantar Ketua Pokja Forum Program Studi APTIKOM



Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Panduan Kurikulum Berbasis OBE/KKNI/SKKNI untuk Program Studi Magister Informatika ini dapat diselesaikan.

Pada tanggal 21 Mei 2022 merupakan titik awal terbentuknya Forum Program Studi APTIKOM, yang diinisiasi oleh Pokja Forum Prodi APTIKOM. Hingga bulan Juli 2023 telah bergabung kurang lebih 600 Ketua /Sekretaris Program Studi bidang Infokom dari seluruh Indonesia ke dalam Forum Program Studi. Forum Prodi (FORDI) ini dibentuk dengan tiga tujuan, yaitu: (1) melakukan evaluasi dan pemutakhiran kurikulum prodi; (2) menjalankan proses penjaminan mutu prodi; dan (3) mengembangkan program MBKM antar Program Studi APTIKOM.

Penyusunan Buku Panduan Kurikulum Bidang INFOKOM tahun 2023 dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan selama 11 bulan sejak bulan Agustus 2022 hingga Juli 2023. Forum Prodi APTIKOM membentuk koordinator untuk masing-masing program studi dan melaksanakan pertemuan rutin secara daring untuk membahas penyusunan kurikulum Program Studi INFOKOM berbasis OBE. Selain itu, hampir setiap bulan Pokja Forum Prodi APTIKOM menyelenggarakan Rapat Kerja Pembahasan Kurikulum INFOKOM berbasis OBE secara luring. Pertemuan pertama di Telkom University (1-2 Agustus 2022), ke-dua di Universitas Multimedia Nusantara (19-20 September 2022), ke-tiga di Universitas Nasional (10-11 Oktober 2022), ke-empat di Universitas Amikom Yogyakarta (10-12 November 2022), ke-lima di Universitas Nusa Mandiri (3-4 Desember 2022), ke-enam di Universitas Muhammadiyah Malang (19-20 Januari 2023), ke-tujuh di Institut Teknologi Harapan Bangsa Bandung (16-17 Maret 2023), ke-delapan di Universitas Mercu Buana Jakarta (23-24 Mei 2023), ke-sembilan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur (23-24 Juni 2023), kesepuluh di Universitas Brawijaya Malang (10-11 Agustus 2023) dan kesebelas di Telkom University (14-15 September 2023). Kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada perguruan tinggi tersebut atas fasilitasi yang diberikan untuk menyelenggarakan Rapat Kerja Forum Prodi.

Hasil dari kerja tim Forum Prodi APTIKOM adalah Buku Panduan Kurikulum Bidang INFOKOM Berbasis OBE/KKNI/SKKNI untuk Program Studi Magister Informatika. Buku ini adalah versi 1.0 yang akan terus disempurnakan, seiring dengan perjalanan waktu dan kebutuhan penyempurnaan serta pemutakhiran. Semoga buku ini dapat menjadi acuan dalam penyusunan kurikulum program studi bidang informatika dan komputer di Indonesia.

Medan, Oktober 2024

Prihandoko, MIT, PhD.

Kata Pengantar Tim Koordinator Fordi Magister Informatika

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, serta karunia-Nya kepada kami selaku Tim Forum Program Studi (Fordi) Magister Informatika sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Buku Panduan Kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE)/KKNi/SKKNI untuk program studi Magister Informatika.

Penyusunan kurikulum merupakan proses yang menantang. Oleh karena itu, buku panduan ini hadir sebagai panduan praktis yang memberikan langkah-langkah sistematis dalam merancang kurikulum berbasis OBE/KKNi/SKKNI. Buku ini menyajikan penjelasan konsep, prinsip, serta contoh-contoh implementasi sebagai acuan dalam penyusunan kurikulum. Kami berharap buku panduan ini dapat memberikan manfaat bagi para pengelola program studi, dosen, dan seluruh *stakeholder* terkait dalam penyusunan kurikulum yang relevan dan berkualitas. Semoga menjadi sumbangsih yang berharga dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan di bidang teknologi informasi dan komunikasi, yang pada akhirnya diharapkan dapat melahirkan lulusan yang memiliki kualifikasi dan kompetensi untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompleks dan dinamis.

Buku ini merupakan hasil kolaborasi dari berbagai pihak. Kami ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada segenap Tim Penyusun Kurikulum, Pokja Fordi APTIKOM, dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, panduan, dan kontribusi berharga dalam penyusunan buku ini. Kerja sama dan dedikasi yang diberikan telah membantu kami dalam menghasilkan buku panduan ini dengan baik.

Kami menyadari buku panduan ini sangat jauh dari sempurna. Kami sangat berharap saran, masukan, dan kontribusi positif demi perbaikan buku panduan ini.

Akhirnya, Jalan-jalan ke kota Pulau Dewata, jangan lupa lanjut ke Bedugul, yok terus semangat berkarya nyata, menuju program studi yang unggul.

Medan, Oktober 2024

Dr. Setyorini, S.T., M.T.,

Daftar Isi

TIM PENYUSUN	i
Kata Pengantar Ketua Umum APTIKOM	ii
Kata Pengantar Ketua Pokja Forum Program Studi APTIKOM	iii
Kata Pengantar Tim Koordinator Fordi Magister Informatika.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel Utama	vii
Daftar Tabel Pendukung	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Istilah.....	x
Kodifikasi	xi
Kerangka Kerja OBE.....	1
Template Buku Kurikulum Berbasis OBE/KKNI/SKKNI Aptikom	5
A. IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	7
B. EVALUASI KURIKULUM	7
C. LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM	12
D. RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN <i>UNIVERSITY VALUE</i>	14
E. RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	15
1. Rumusan Profil Lulusan.....	16
2. Rumusan CPL Program Studi.....	17
3. Pemetaan CPL Program Studi terhadap Profil Lulusan (PL)	21
F. PENETAPAN BAHAN KAJIAN	21
1. Rumusan Bahan Kajian	21
2. Pemetaan CPL terhadap Bahan Kajian (BK)	22
3. Pemetaan Bahan Kajian (BK) terhadap Mata Kuliah (MK)	23
G. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS.....	26
1. Pemetaan CPL terhadap Mata Kuliah (MK)	26
2. Pemetaan Bahan Kajian (BK) – CPL – Mata Kuliah (MK)	27
3. Susunan Mata Kuliah dan Bobot SKS.....	27
H. MATRIKS DAN PETA KURIKULUM	29
1. Organisasi Mata Kuliah.....	29
2. Susunan Mata Kuliah (MK).....	31
I. Perancangan Pembelajaran	42

1. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Mata Kuliah (MK).....	31
2. Pemetaan CPL – MK – Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	33
3. Pemetaan Mata Kuliah – Capaian Pembelajaran Mata Kuliah – Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	34
4. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	36
5. Metode Pembelajaran	40
J. Asesmen Pembelajaran.....	42
1. Teknik Penilaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	42
2. Tahap dan Mekanisme Penilaian	43
3. Bobot Penilaian	55
4. Rumusan Nilai Akhir Mata Kuliah	57
5. Rumusan Nilai Akhir Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	57
6. Proses Penilaian dan Evaluasi	59
K. Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum	78
REFERENSI	81

Daftar Tabel Utama

Tabel 1 Profil Lulusan Kompetensi Utama Bidang Informatika (S2)	16
Tabel 2 CPL Kompetensi Bidang Magister Informatika (S2)	20
Tabel 3 Pemetaan CPL dan Profil Lulusan.....	21
Tabel 4 Rumusan Bahan Kajian S2 Informatika sumber CS2023	22
Tabel 5 Pemetaan CPL – Bahan Kajian untuk Program.....	23
Tabel 6 Pemetaan Bahan Kajian–Mata Kuliah	25
Tabel 7 Pemetaan antara CPL dan MK	26
Tabel 8 Pemetaan antara CPL, BK dan MK	27
Tabel 9 Susunan Mata Kuliah.....	28
Tabel 10 Organisasi Mata Kuliah.....	30
Tabel 11 Peta Pemenuhan Capaian Pembelajaran Lulusan	31
Tabel 12 Pemetaan CPL – CPMK – MK	32
Tabel 13 Peta Pemenuhan CPL – CPMK – MK.....	33
Tabel 14 Pemetaan CPL – MK – CPMK (S2)	34
Tabel 15 Pemetaan MK – CPMK – Sub CPMK.....	35
Tabel 16 Contoh Teknik Penilaian CPMK.....	43
Tabel 17 Contoh Tahap dan Mekanisme Penilaian	44
Tabel 18 Bobot Penilaian	55
Tabel 19 Rumusan Nilai Akhir Mata Kuliah	57
Tabel 20 Rumusan Nilai Akhir Capaian Pembelajaran Lulusan	58

Daftar Tabel Pendukung

Tabel A. Isian Identitas Program Studi	7
Tabel B. Contoh Tahapan Evaluasi Kurikulum.....	10
Tabel C. Pilihan Profesi Bidang S2 Informatika.....	17
Tabel D. Contoh Rubrik Holistik	45
Tabel E. Contoh Rubrik Analitik	46
Tabel F. Contoh Rubrik Skala Persepsi.....	47
Tabel G. Contoh Rubrik Penilaian CPMK Berdasarkan Taksonomi Bloom	48
Tabel H. Contoh Implementasi Rubrik Penilaian CPMK Berdasarkan Taksonomi Bloom Untuk Tugas (Mata Kuliah: Sistem Cerdas).....	52
Tabel I. Contoh Penilaian Portofolio	54
Tabel J. Contoh Proses Penilaian dan Evaluasi CPMK	60
Tabel K. Contoh Simulasi Asesmen Terhadap CPL dan MK.....	62

Daftar Gambar

Gambar 1. <i>Framework Outcome Based Education</i>	2
Gambar 2. Model Kurikulum Berbasis OBE	6
Gambar 3. Tahapan Penyusunan Kurikulum	8
Gambar 4. Contoh Mekanisme Evaluasi CPL Prodi.....	11
Gambar 5. Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Institusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi	14
Gambar 6. Daftar Unit Kompetensi Okupasi Bidang TIK Level 8	17
Gambar 7. Proses Penilaian dan Evaluasi.....	59

Daftar Istilah

No	Istilah	Arti
1	ASIIN	<i>Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics</i>
2	BK	Bahan Kajian
3	CC-2020	<i>Computing Curricula 2020</i>
4	CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan
5	CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
6	CS-2013	<i>Computer Science Curricula 2013</i>
7	IABEE	<i>Indonesian Accreditation Board for Engineering Education</i>
8	IKT	Indikator Kinerja Tambahan
9	IKU	Indikator Kinerja Utama
10	KK	Keterampilan Khusus
11	KKL	Kuliah Kerja Lapangan / Magang Industri
12	KKNI	Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
13	KU	Keterampilan Umum
14	MBKM	Merdeka Belajar Kampus Merdeka
15	MK	Mata Kuliah
16	OBE	<i>Outcome Based Education</i>
17	PL	Profil Lulusan
18	PPEPP	Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, Peningkatan
19	PT	Perguruan Tinggi
20	RPS	Rencana Pembelajaran Semester
21	SKKNI	Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
22	SKL	Standar Kompetensi Lulusan
23	SN-Dikti	Standar Nasional Pendidikan Tinggi
24	SOP	<i>Standard Operational Procedure</i>
25	SPMI	Sistem Penjaminan Mutu Internal
26	Sub CPMK	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
27	UAS	Ujian Akhir Semester
28	UPPS	Unit Pengelola Program Studi
29	UTS	Ujian Tengah Semester
30	VMTS	Visi, Misi, Tujuan dan Strategi

Kodifikasi

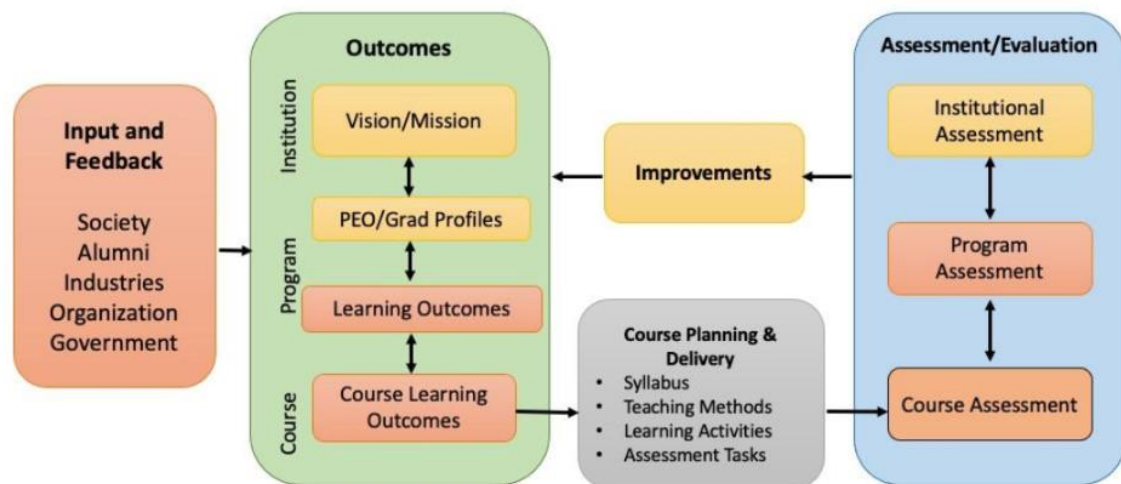
Istilah	Pengkodean																										
Profil Lulusan (PL)	<div>Nomor Urut PL</div> <table><tr><td>P</td><td>L</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P</td><td>L</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	P	L	X	X	P	L	0	1																		
P	L	X	X																								
P	L	0	1																								
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	<div>Nomor Urut CPL</div> <table><tr><td>C</td><td>P</td><td>L</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>P</td><td>L</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	C	P	L	X	X	C	P	L	0	1																
C	P	L	X	X																							
C	P	L	0	1																							
Bahan Kajian (BK)	<div>Nomor Urut BK</div> <table><tr><td>B</td><td>K</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>B</td><td>K</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	B	K	X	X	B	K	0	1																		
B	K	X	X																								
B	K	0	1																								
Mata Kuliah (MK)	<div>Nomor Urut MK</div> <table><tr><td>M</td><td>K</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>M</td><td>K</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	M	K	X	X	M	K	0	1																		
M	K	X	X																								
M	K	0	1																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	<div>Nomor Urut CPL</div> <div>Nomor Urut CPMK</div> <table><tr><td>C</td><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>.</td><td>X</td><td>X</td><td>.</td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>.</td><td>0</td><td>1</td><td>.</td><td>1</td></tr></table>	C	P	M	K	.	X	X	.	X	C	P	M	K	.	0	1	.	1								
C	P	M	K	.	X	X	.	X																			
C	P	M	K	.	0	1	.	1																			
Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)	<div>Nomor Urut CPL</div> <div>Nomor Urut CPMK</div> <div>Nomor Urut Sub-CPMK</div> <table><tr><td>Sub</td><td>-</td><td>C</td><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>.</td><td>X</td><td>X</td><td>.</td><td>X</td><td>.</td><td>X</td></tr><tr><td>Sub</td><td>-</td><td>C</td><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>.</td><td>0</td><td>1</td><td>.</td><td>1</td><td>.</td><td>1</td></tr></table>	Sub	-	C	P	M	K	.	X	X	.	X	.	X	Sub	-	C	P	M	K	.	0	1	.	1	.	1
Sub	-	C	P	M	K	.	X	X	.	X	.	X															
Sub	-	C	P	M	K	.	0	1	.	1	.	1															

Kerangka Kerja OBE

Pada awal 1990, William G. Spady memperkenalkan *Outcome Based Education (OBE)* sebagai cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Amerika. Menurut Spady, *Outcome Based Education (OBE)* adalah pendekatan yang memfokuskan seluruh program dan proses pengajaran di institusi pendidikan pada hasil pembelajaran yang jelas, spesifik dan terukur. Hasil pembelajaran dalam OBE sering disebut *Learning Outcomes*, *Intended Learning Outcomes*, *Instructional Objectives*, atau *Performance Objectives* yang merupakan perwujudan dari keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang harus dimiliki mahasiswa pada akhir program pembelajaran.

Konsep OBE saat ini banyak diterapkan pada sistem pendidikan tinggi sebagai strategi penjaminan mutu, dimana keputusan mengenai seluruh elemen pembelajaran diantaranya kurikulum, metode pengajaran, hingga evaluasi disusun berdasarkan hasil pembelajaran (*outcome*) yang dicapai oleh mahasiswa di akhir program pembelajaran. Dalam konteks ini, terdapat beberapa tingkatan *outcomes*, yaitu *Program Educational Objectives (PEO)*, *Program Outcome (PO)* atau *Student Outcome (SO)*, dan *Course Learning Outcome (CLO)* atau *Learning Outcome (LO)*. PEO merupakan pernyataan umum yang menggambarkan apa yang diharapkan dapat dicapai oleh lulusan dalam beberapa tahun (2-5 tahun) setelah kelulusan (Abet, 2023). PEO tersebut dalam terminologi buku panduan kurikulum APTIKOM disebut dengan istilah Program Lulusan (PL). Sedangkan SO/PO yang selanjutnya dalam buku panduan kurikulum APTIKOM disebut dengan istilah Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). CPL mendeskripsikan pengetahuan dan kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh mahasiswa pada saat lulus. CLO/LO yang selanjutnya dalam buku panduan penyusunan kurikulum APTIKOM disebut dengan istilah Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).

Penerapan OBE dalam institusi pendidikan tinggi dapat diilustrasikan dalam **Error! Reference source not found.** *Framework* OBE tersebut dapat memudahkan institusi dalam penerapan OBE. *Framework Outcome-Based Education* mendefinisikan secara jelas hasil (*outcomes*) yang diharapkan dari proses pendidikan, dan seluruh proses pengajaran, penilaian, serta aktivitas pendukung diorganisir untuk mencapai hasil tersebut. *Framework* OBE terdiri dari 5 (lima) komponen utama.

Gambar 1. *Framework Outcome Based Education*

Berikut adalah penjelasan lebih detail untuk The OBE *Framework* yang ditampilkan dalam gambar terbaru:

1. *Input and Feedback* (Masukan dan Umpan Balik)

Sama seperti gambar sebelumnya, bagian ini merupakan langkah awal dalam proses OBE (*Outcome-Based Education*) dan melibatkan masukan serta umpan balik dari pemangku kepentingan. Namun, di sini terlihat beberapa pihak yang berbeda atau lebih spesifik, yaitu:

- 1) Masyarakat: Masukan dari masyarakat memberikan pandangan tentang kebutuhan sosial dan ekonomi yang dapat dipenuhi oleh lulusan.
- 2) Alumni: Lulusan yang sudah memasuki dunia kerja dapat memberikan umpan balik mengenai relevansi pendidikan yang mereka terima dengan tuntutan pekerjaan.
- 3) Industries (Industri): Dunia industri berperan penting dalam memberikan masukan tentang keterampilan teknis dan kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja.
- 4) *Organization* (Organisasi): Organisasi profesional dan akademik berkontribusi dalam memberikan standar atau rekomendasi untuk kurikulum yang relevan dengan perkembangan global dan nasional.
- 5) *Government* (Pemerintah): Kebijakan pendidikan dari pemerintah juga berpengaruh dalam membentuk arah kurikulum dan memastikan kesesuaiannya dengan regulasi nasional.
- 6) Masukan dari pemangku kepentingan ini digunakan sebagai dasar untuk menyusun profil lulusan dan desain program pendidikan.

2. *Outcomes* (Capaian)

Bagian ini menggambarkan struktur dari capaian yang diharapkan di tiga tingkatan utama: Institusi, Program, dan Mata Kuliah.

- 1) *Vision / Mission* (Visi / Misi): Visi dan misi institusi adalah dasar dari keseluruhan sistem. Mereka menetapkan arah strategis untuk menciptakan lulusan yang sesuai dengan tujuan jangka panjang institusi. Visi mencerminkan aspirasi jangka panjang, sedangkan misi merinci cara mencapainya.
- 2) *PEO / Grad Profile* (Profil Lulusan atau Tujuan Pendidikan Program): Profil lulusan (*PEO / Program Educational Objectives*) menggambarkan karakteristik lulusan yang diharapkan beberapa tahun setelah kelulusan. Misalnya, lulusan harus mampu mengimplementasikan pengetahuan mereka secara profesional dalam bidang tertentu atau berkontribusi terhadap masyarakat dan industri dengan kompetensi yang mereka miliki.
- 3) *Learning Outcomes* (Capaian Pembelajaran Program): Ini adalah tujuan pembelajaran yang spesifik yang diharapkan akan dicapai oleh mahasiswa selama program berlangsung. Setiap program memiliki capaian pembelajaran yang harus diraih oleh mahasiswa sebelum mereka lulus, misalnya kemampuan teknis, keterampilan berpikir kritis, atau kemampuan komunikasi yang baik.
- 4) *Course Learning Outcomes* (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah): Di tingkat mata kuliah, setiap kursus memiliki tujuan pembelajaran yang mendukung capaian pembelajaran program. Setiap mata kuliah harus dirancang agar mahasiswa bisa mencapai keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mendukung *PLO (Program Learning Outcomes)*.

3. *Course Planning & Delivery* (Perencanaan dan Pelaksanaan Perkuliahan)

Bagian ini menjelaskan bagaimana pendidikan diimplementasikan dalam proses belajar mengajar. Unsur-unsurnya termasuk:

- 1) *Syllabus* (Silabus): Dokumen rencana pembelajaran yang mencakup topik, tujuan pembelajaran, jadwal, dan materi ajar untuk setiap mata kuliah. Silabus dirancang berdasarkan capaian pembelajaran yang telah disusun.
- 2) *Teaching Methods* (Metode Pengajaran): Pemilihan metode pengajaran yang tepat sangat penting untuk mencapai hasil pembelajaran. Misalnya, metode seperti pembelajaran berbasis proyek, studi kasus, diskusi kelompok, atau simulasi bisa digunakan sesuai dengan materi dan capaian yang ditargetkan.
- 3) *Learning Activities* (Aktivitas Pembelajaran): Aktivitas pembelajaran melibatkan kegiatan di dalam atau di luar kelas yang dirancang untuk membantu mahasiswa

mencapai capaian pembelajaran, misalnya melalui tugas praktikum, proyek kelompok, atau kerja lapangan.

- 4) *Assessment Tasks* (Tugas Penilaian): Tugas penilaian digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana mahasiswa telah mencapai capaian pembelajaran yang diinginkan. Tugas-tugas ini dapat berupa ujian, esai, proyek akhir, atau presentasi yang mengukur pemahaman dan keterampilan mahasiswa.

4. *Assessment Evaluation* (Penilaian dan Evaluasi)

Penilaian dalam OBE bersifat sistematis dan dilakukan di tiga tingkatan yang berbeda:

- 1) *Institutional Assessment* (Penilaian Institusi): Penilaian dilakukan di tingkat institusi untuk melihat sejauh mana visi dan misi institusi tercapai. Penilaian ini mengevaluasi apakah program-program yang diselenggarakan oleh institusi sudah mendukung tujuan strategisnya.
- 2) *Program Assessment* (Penilaian Program): Penilaian program dilakukan untuk mengevaluasi apakah profil lulusan (PEO) dan capaian pembelajaran program (PLO) telah tercapai. Ini melibatkan analisis data dari survei alumni, umpan balik industri, serta performa mahasiswa.
- 3) *Course Assessment* (Penilaian Mata Kuliah): Penilaian di tingkat mata kuliah mengevaluasi apakah capaian pembelajaran mata kuliah (CLO) telah dicapai oleh mahasiswa. Ini dilakukan melalui berbagai evaluasi seperti ujian, proyek, atau laporan.

5. *Improvements* (Perbaikan)

Berdasarkan hasil dari berbagai penilaian, perbaikan diterapkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Proses perbaikan ini bersifat siklus dan berkelanjutan, mencakup:

- 1) Revisi silabus atau materi ajar berdasarkan hasil penilaian program.
- 2) Perubahan metode pengajaran atau aktivitas pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih baik.
- 3) Penyesuaian terhadap profil lulusan dan kurikulum agar lebih sesuai dengan kebutuhan industri dan masyarakat.

Template Buku Kurikulum Berbasis OBE/KKNI/SKKNI Aptikom

Program studi (Prodi) menyusun buku kurikulum prodi dengan mengikuti struktur yang ada dalam panduan ini. Buku kurikulum prodi berisi 12 Bagian mencakup :

- I. Identitas Program Studi.**
- II. Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*,**
- III. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum,**
- IV. Rumusan Visi, Misi, Tujuan, Strategi, dan *University Value*,**
- V. Rumusan Standar Kompetensi Lulusan,**
- VI. Penetapan Bahan Kajian,**
- VII. Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot SKS,**
- VIII. Matriks dan Peta Kurikulum,**
- IX. Rencana Pembelajaran Semester,**
- X. Asesmen Pembelajaran,**
- XI. Rencana Implementasi Hak Belajar Maksimum 3 Semester di Luar Prodi**
- XII. Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum.**

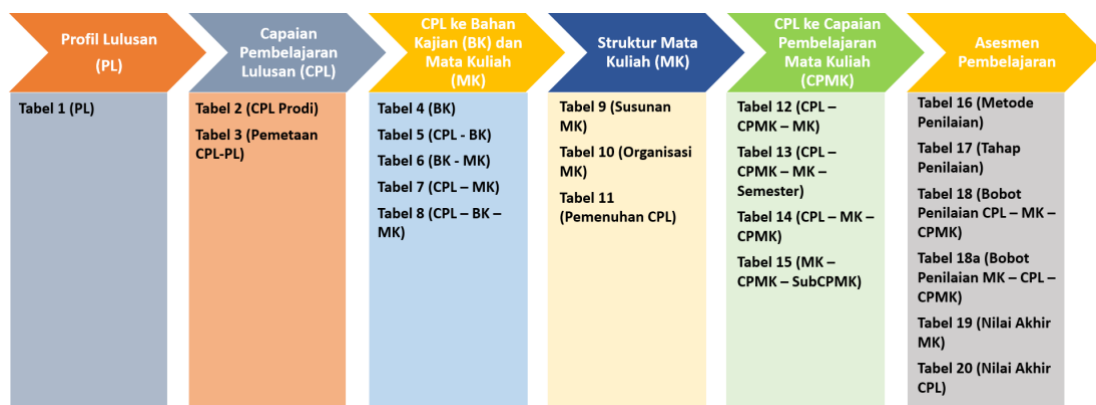
Secara umum, pembangunan kurikulum terdiri dari enam tahap, yang dijelaskan pada Bab 5 sampai Bab 10. Keenam tahapan beserta tabel-tabel yang merangkum luaran setiap tahap adalah:

- 1) Pendefinisian profil lulusan (PL): Tabel 1 tentang PL program S2 Informatika
- 2) Pendefinisian capaian pembelajaran lulusan (CPL):
- 3) Tabel 2 tentang CPL
- 4) Tabel 3 tentang pemetaan antara CPL dan PL
- 5) Identifikasi dan pemetaan bahan kajian (BK) dan mata kuliah dan (MK):
 - a. Tabel 4 tentang BK
 - b. Tabel 5 tentang pemetaan antara CPL dan BK
 - c. Tabel 6 tentang pemetaan antara BK dan MK
 - d. Tabel 7 tentang pemetaan antara CPL dan MK
 - e. Tabel 8 tentang pemetaan antara CPL, BK, dan MK
 - f. Tabel 9 tentang susunan MK
- 6) Penyusunan struktur mata kuliah per semester:
 - a. Tabel 10 tentang organisasi MK
 - b. Tabel 11 tentang pemenuhan CPL
- 7) Identifikasi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) untuk setiap MK dan pemetaannya terhadap CPL:
 - a. Tabel 12 tentang pemetaan antara CPL, CPMK, dan MK
 - b. Tabel 13 tentang pemenuhan CPL dari CPMK

- c. Tabel 14 tentang pemetaan antara CPL, MK, dan CPMK
- d. Tabel 15 tentang pemetaan antara MK, CPMK, dan Sub-CPMK
- 8) Pendefinisian metode, tahap, dan bobot penilaian untuk setiap CPMK dan pemetaannya terhadap nilai akhir MK dan CPL:
 - a. Tabel 16 tentang teknik penilaian CPMK
 - b. Tabel 17 tentang tahap dan mekanisme penilaian
 - c. Tabel 18 tentang bobot penilaian
 - d. Tabel 18A tentang pemetaan bobot penilaian terhadap MK, CPL, dan CPMK
 - e. Tabel 19 tentang perumusan nilai akhir MK
 - f. Tabel 20 tentang perumusan nilai akhir CPL

Tabel-tabel lainnya adalah contoh-contoh untuk memperjelas tabel-tabel di atas.

Buku panduan kurikulum S2 Informatika ini ditutup oleh Bab K, yang menjelaskan tentang manajemen dan mekanisme pelaksanaan kurikulum.



Gambar 2. Model Kurikulum Berbasis OBE

A. IDENTITAS PROGRAM STUDI

Pada bagian ini Program Studi (prodi) mengisi identitas yang meliputi: Nama Perguruan Tinggi; Fakultas; Program Studi; Peringkat Akreditasi; Jenjang Pendidikan; Gelar Lulusan; Visi Keilmuan Program Studi dan Misi Program Studi (opsional). Isian identitas prodi dapat mengisi seperti **Error! Reference source not found. A.**

INSTRUKSI: Program Studi mengisi Tabel A sebagai isian Identitas Program Studi.

Tabel A. Isian Identitas Program Studi

1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	.....
2	Fakultas	.....
3	Nama Program Studi	.....
4	Jenjang Pendidikan	.....
5	Peringkat Akreditasi	.....
6	Gelar Lulusan	.....
7	Visi Keilmuan Program Studi	.....
8	Misi Program Studi (opsional)	.....
9	<i>Website</i>	.....
10	Email	.....

Sumber: Panduan Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi 2024 [1]

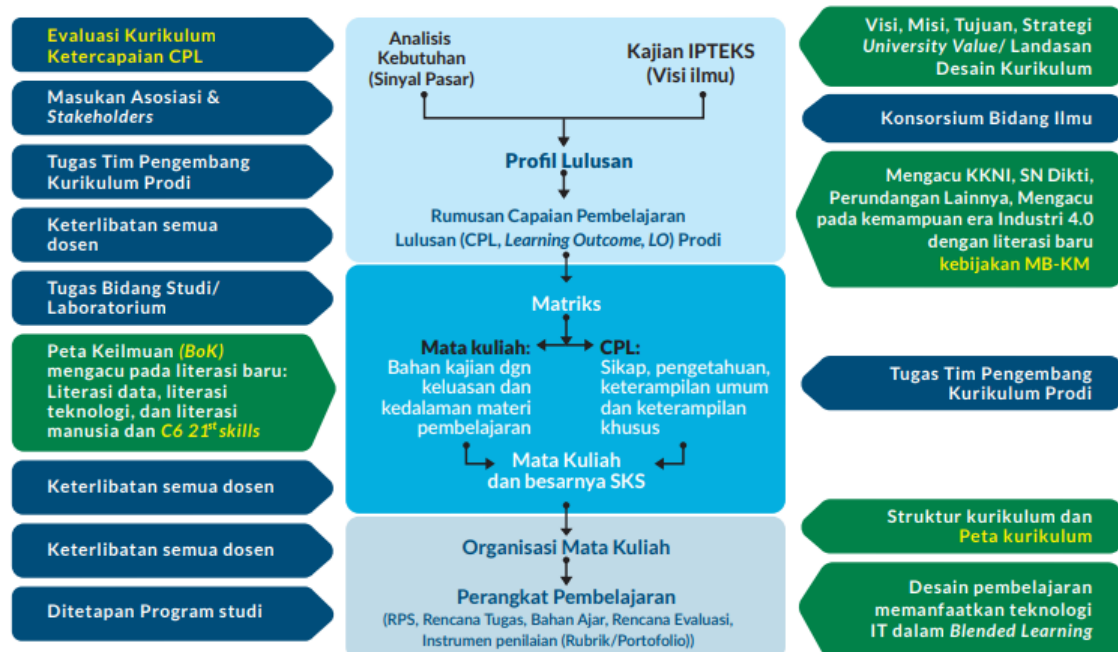
B. EVALUASI KURIKULUM

Bagian ini menjelaskan hasil evaluasi pelaksanaan kurikulum yang telah dan sedang berjalan, dengan menyajikan mekanisme hasil evaluasi kurikulum.

Menurut Panduan Penyusunan Kurikulum PT tahun 2024, disebutkan bahwa tahapan awal penyusunan kurikulum baru (Gambar 1) adalah penentuan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)/*Program Learning Outcome* (PLO) yang membutuhkan 2 kategori *input* yang terkait dengan analisis kebutuhan dan Visi Keilmuan.

Analisis Kebutuhan yang dimaksud adalah analisis pasar terhadap lulusan yang akan dibentuk. Kebutuhan ini dapat ditangkap melalui forum diskusi/pertemuan dengan pemangku kepentingan, industri, masyarakat, survei kebutuhan *job* mendatang dari badan penyelenggara survei internasional (*World Economic Forum*), atau melalui *advisory board* dari masing-masing Prodi.

Visi Keilmuan merupakan masukan yang dilandaskan pada aturan/standar pemerintah, arah visi dan misi universitas, panduan dari asosiasi profesi seperti ACM, APTIKOM dan hasil dari evaluasi kurikulum yang berlaku pada masa sebelumnya.



Gambar 3. Tahapan Penyusunan Kurikulum

Panduan evaluasi kurikulum sesuai dengan Panduan Penyusunan Kurikulum PT Tahun 2020 adalah dengan mengikuti panduan pada Tabel 1.2 Aspek yang dievaluasi mulai dari tahap :

1. Analisis Kebutuhan yaitu sumber-sumber yang dijadikan pada saat menyusun Profil Lulusan dan Bahan Kajian, terkait dengan pemutakhiran referensi terkait (*market signal* dan *scientific vision*). *Scientific Vision* dapat diambil dari ACM *Computing Curricula*, IABEE, *Washington Accord*, *Seoul Accord*, ABET. Evaluasi Kesesuaian Profil Lulusan dilakukan melalui *tracer study*.
2. Desain dan Pengembangan Kurikulum, meliputi evaluasi terhadap proses pengembangan Kurikulum lama, penentuan CPL, penentuan ke dalam bobot (SKS), pemilihan teknik *delivery* dan penentuan perangkat bantu yang digunakan.
3. Sumber Daya meliputi evaluasi terhadap kualifikasi dan kecukupan dosen, tendik, bahan/materi pengajaran, dan ketersediaan fasilitas pengajaran seperti *Learning Management System*;
4. Pelaksanaan kurikulum meliputi pelaksanaan kurikulum. Objek yang dievaluasi berupa *delivery* perkuliahan seperti kehadiran penugasan, teknik *delivery*, penyampaian materi; kompetensi dosen pengajar dalam proses *delivery*.

5. Capaian pelaksanaan kurikulum berupa evaluasi terhadap proses dan hasil *assesment*, berupa ketercapaian *outcome* pembelajaran, ketidaklulusan, jenis evaluasi, masa studi, lulusan tepat waktu dan publikasi karya ilmiah.

Berdasarkan Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi [1] pada

Tabel B, terdapat contoh tahapan evaluasi kurikulum yang terdiri dari lima (5) tahapan evaluasi mulai dari analisis kebutuhan, desain dan pengembangan kurikulum, sumber daya, proses pelaksanaan kurikulum, capaian pelaksanaan kurikulum, dan pembiayaan. Masing-masing tahapan bisa terdiri dari satu atau beberapa unsur yang dievaluasi sesuai dengan tahapannya.

INSTRUKSI: Program Studi membuat laporan evaluasi pelaksanaan kurikulum dengan format seperti Tabel B.

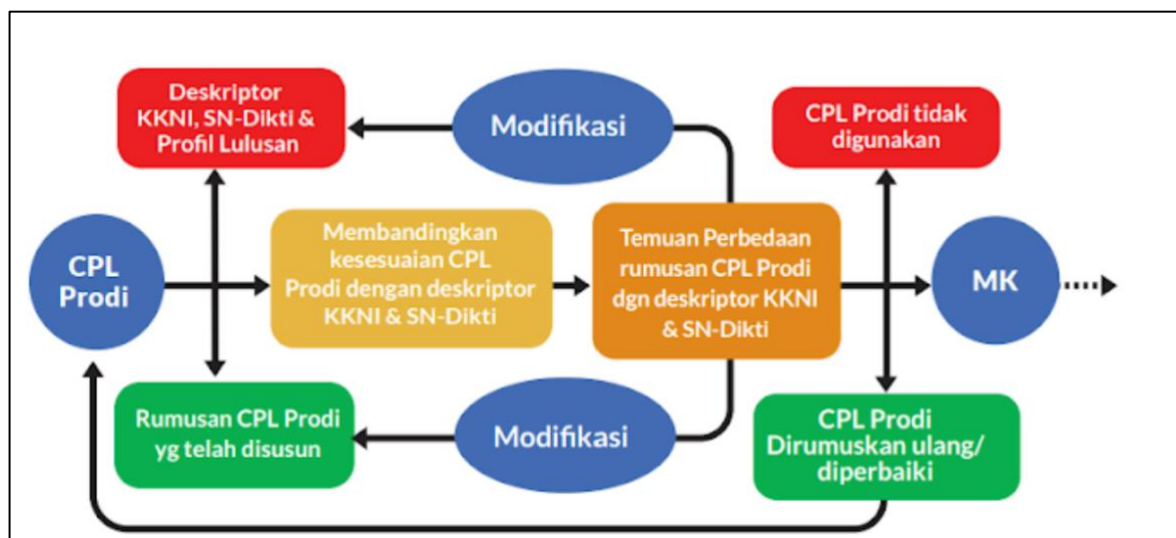
Tabel B. Contoh Tahapan Evaluasi Kurikulum

Sumber: Buku Pedoman Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi 2024

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kesenjangan	Tindak Lanjut
I. Analisis Kebutuhan	Berdasar <i>tracer study</i> , lulusan yang bekerja sesuai bidang studi 30%	1. Tujuan Program Studi 2. Profil Lulusan	Profil lulusan tidak sesuai lagi dengan kebutuhan pengguna	Perumusan ulang profil lulusan dan deskripsinya
II. Desain dan Pengembangan Kurikulum	1. Rumusan CPL belum mengakomodasi visi keilmuan program studi 2. Perangkat pembelajaran: rumusan CPMK dan sub-CPMK dalam RPS belum sesuai dengan CPL yang dibebankan pada mata kuliah dan teknik asesmen tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran (CPMK)	1. Visi keilmuan (dokumen kurikulum prodi) 2. Distribusi CPL yang dibebankan pada setiap mata kuliah	1. Pengembangan penelitian yang dilakukan dosen dan mahasiswa, publikasi dan mata kuliah yang tersedia kurang menguatkan visi keilmuan prodi 2. Sebagian RPS belum dikembangkan sesuai CPL yang dibebankan pada mata kuliah	1. FGD peta jalan penelitian prodi, analisis CPL dan Bahan kajian terkait dengan visi keilmuan prodi dan identifikasi bahan kajian dan dapat membentuk mata kuliah baru 2. Bimtek penyusunan RPS
III. Sumber Daya	1. Dosen & Tendik (Kualifikasi & Kecukupan); 2. Sumber belajar; 3. Fasilitas belajar;	1. UU no.12/thn.2012, 2. Permendikbud Ristek No 53 Tahun 2023	Kualifikasi dosen dan tendik telah memenuhi, tetapi rasio jumlah dosen terhadap jumlah mahasiswa lebih rendah dari standar	Usulan penambahan dosen baru
IV. Proses Pelaksanaan Kurikulum	1. Pelaksanaan pembelajaran; 2. Kompetensi dosen; 3. Kompetensi tendik; 4. Sumber belajar; 5. Fasilitas belajar;	1. SN-Dikti, SP-MI-PT, RPS-MK; 2. SN-Dikti, SPT, RPS-MK; 3. SN-Dikti, SPT; 4. SN-Dikti, SPT; 5. SN-Dikti, SPT;	1. Beberapa mata acara praktikum tidak dapat terlaksana karena keterbatasan alat 2. Metode pembelajaran yang dilakukan dosen kurang inovatif 3. Hanya satu orang dari 10 orang tendik yang memiliki sertifikat kompetensi sesuai bidang pekerjaannya	1. Pengadaan alat praktikum dan revisi panduan praktikum 2. Penyertaan dosen dalam pelatihan Pekerti dan AA dan bentuk pelatihan yang lain 3. Pengiriman Tendik untuk mengikuti pelatihan dan uji sertifikat kompetensi sesuai bidangnya
V. Capaian Pelaksanaan Kurikulum	1. Capaian CPL; 2. Masa Studi;	1. CPL Prodi, Kurikulum Prodi; 2. SN-Dikti, SPT, Kurikulum Prodi;	1. Prodi menetapkan skor pemenuhan CPL minimal 70, salah satu CPL pencapaian mahasiswa di bawah 70 2. Rerata masa studi mahasiswa program sarjana 5 tahun 2 bulan dengan rerata waktu penyelesaian tugas akhir 8 bulan	1. Melakukan evaluasi terhadap pencapaian beberapa mata kuliah terkait CPL yang pencapaiannya rendah dari aspek perencanaan, pelaksanaan dan asesmennya 2. Percepatan masa studi dengan mengintensifkan

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kesenjangan	Tindak Lanjut
				bimbingan tugas akhir dan memberikan beberapa alternatif tugas akhir sesuai Standar Mutu Pendidikan Tinggi

Gambar 4 merupakan contoh mekanisme evaluasi CPL Prodi dengan mengambil standar Deskriptor KKNI, SN Dikti dan Profil Lulusan.



Gambar 4. Contoh Mekanisme Evaluasi CPL Prodi

Sumber: Buku Pedoman Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi 2024

CPL Prodi yang telah dirumuskan dibandingkan dengan standar, dalam hal ini adalah deskriptor KKNI, SN Dikti, dan Profil Lulusan yang telah ditetapkan. Kesesuaian rumusan CPL Prodi dengan deskriptor KKNI sesuai jenjang prodinya, khususnya pada aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan khusus. Kesesuaian CPL Prodi yang mengadopsi SN Dikti dengan jenjang program studinya, khususnya pada aspek sikap, dan keterampilan umum. CPL Prodi dapat menggambarkan profil lulusan yang telah ditetapkan. Jika ada perbedaan atau ketidaksesuaian dengan standar, maka rumusan CPL Prodi perlu dilakukan perubahan atau revisi, atau jika tidak sesuai sama sekali maka CPL Prodi tersebut tidak digunakan.

Proses evaluasi CPL Prodi dapat dilakukan pada setiap butir CPL Prodi. Setelah dilakukan perubahan, selanjutnya CPL Prodi ditetapkan, dan menjadi salah satu rujukan pada proses evaluasi selanjutnya. Evaluasi kurikulum pada setiap unsur kinerja mutu akan terjadi secara berantai dalam enam tahapan seperti yang tersaji pada Tabel B. Namun demikian, tahapan evaluasi kurikulum dapat didasarkan pada urutan sesuai SN Dikti [2]: (1) Standar Kompetensi

Lulusan (SKL) atau Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL); (2) Standar isi pembelajaran; (3) Standar proses pembelajaran; (4) Standar penilaian pembelajaran, dan seterusnya.

C. LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Pengembangan kurikulum merupakan hak dan kewajiban masing-masing perguruan tinggi, namun demikian dalam pengembangan kurikulum perguruan tinggi harus berlandaskan: UUD 1945, UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang dituangkan dalam Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 [2], tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, serta ketentuan lain yang berlaku.

Kurikulum diharapkan dapat menghantarkan mahasiswa menguasai ilmu pengetahuan dan keterampilan tertentu. Kurikulum membentuk budi pekerti luhur, sehingga dapat berkontribusi untuk menjaga nilai-nilai kebangsaan, kebinekaan, kepedulian kepada sesama bangsa dan umat manusia.

Penyusunan kurikulum hendaknya dilandasi dengan landasan yang kuat, baik secara filosofis, sosiologis, psikologis, yuridis, dan lain-lain.

1. Landasan Filosofis

Memberikan pedoman secara filosofis pada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan peningkatan kualitas Pendidikan [3], bagaimana pengetahuan dikaji dan dipelajari agar mahasiswa memahami hakikat hidup dan memiliki kemampuan yang mampu meningkatkan kualitas hidupnya baik secara individu, maupun di masyarakat [4].

2. Landasan Sosiologis

Memberikan landasan sosiologis bagi pengembangan kurikulum sebagai perangkat pendidikan yang terdiri dari tujuan, materi, kegiatan belajar dan lingkungan belajar yang positif bagi perolehan pengalaman pembelajar yang relevan dengan perkembangan personal dan sosial pembelajar [3]. Kurikulum mampu mewariskan kebudayaan dari satu generasi ke generasi berikutnya di tengah terpaan pengaruh globalisasi yang terus mengikis eksistensi kebudayaan lokal. Dalam konteks kekinian peserta didik diharapkan mampu memiliki kelincahan budaya (*cultural agility*) yang dianggap sebagai mega kompetensi yang wajib dimiliki oleh calon profesional di abad ke-21 ini dengan penguasaan minimal tiga kompetensi yaitu, minimisasi budaya (*cultural minimization*), yaitu kemampuan kontrol diri dan menyesuaikan dengan standar, dalam kondisi bekerja pada tataran internasional), adaptasi budaya (*cultural adaptation*), serta integrasi budaya (*cultural integration*) [5].

3. Landasan Psikologis

Memberikan landasan bagi pengembangan kurikulum, sehingga kurikulum dapat menstimulasi keingintahuan mahasiswa, memotivasi belajar sepanjang hayat, mampu berpikir kritis, melakukan penalaran tingkat tinggi, serta mengoptimalkan pengembangan potensi mahasiswa [4]. Kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar menjadi manusia yang paripurna, yakni manusia yang bebas, bertanggung jawab, percaya diri, bermoral atau berakhlak mulia, mampu berkolaborasi, toleran, dan menjadi manusia yang terdidik penuh determinasi kontribusi untuk tercapainya cita-cita dalam pembukaan UUD 1945.

4. Landasan Historis

Kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya; kurikulum yang mampu mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan bangsa-bangsa masa lalu, dan mentransformasikan dalam era di mana dia sedang belajar; kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya.

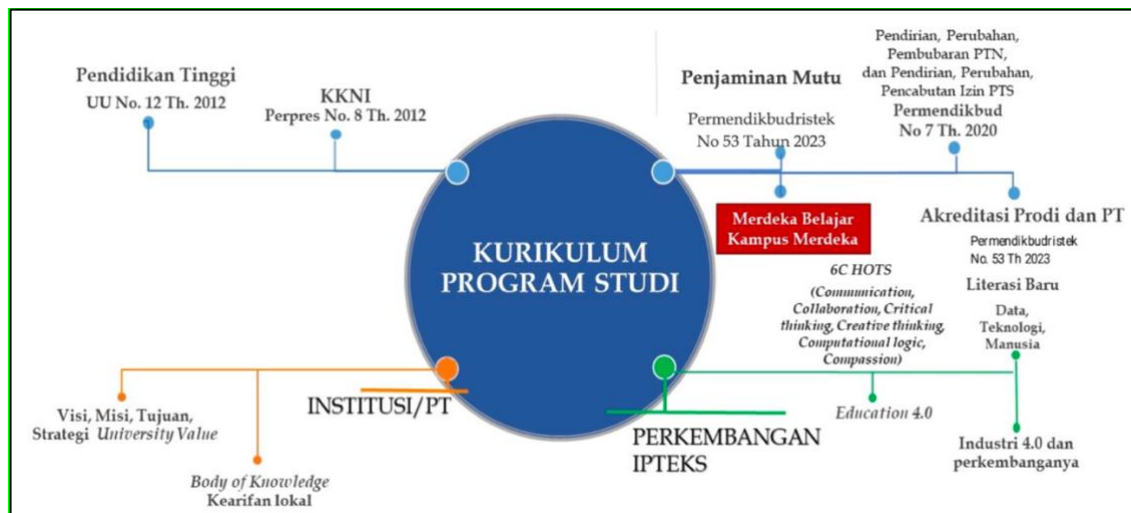
5. Landasan Yuridis

Merupakan landasan hukum yang menjadi dasar atau rujukan pada tahapan perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta sistem penjaminan mutu perguruan tinggi yang akan menjamin pelaksanaan kurikulum dan tercapainya tujuan kurikulum. Berikut adalah beberapa landasan hukum yang perlu diacu dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum:

- a. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
- b. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNi);
- d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNi Bidang Perguruan Tinggi;
- e. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;

- f. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan;
- g. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta.
- h. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- i. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 84/E/KPT/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Mata Kuliah Wajib pada Kurikulum Pendidikan Tinggi.
- j. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 53 Tahun 2023, tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.

Kurikulum yang dikembangkan Program Studi haruslah memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan Menteri yakni Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Pengembangan kurikulum juga mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi pada saat ini Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang berlaku adalah Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 [4]. Gambar 5 menunjukkan rangkaian Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Institusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi, kebijakan nasional dan institusional pengembangan kurikulum Pendidikan tinggi.



Gambar 5. Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Institusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Sumber: Panduan Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi 2024 [1]

D. RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN UNIVERSITY VALUE

Kurikulum disusun dalam rangka untuk mewujudkan Visi Perguruan Tinggi, oleh karena itu program studi wajib melakukan perumusan Visi keilmuan yang dalam operasional

pelaksanaannya dapat didukung oleh Misi, Tujuan, Strategi yang sejalan dengan VMTS Perguruan Tinggi, VMTS UPPS, dan *University Value*.

1. VMTS dan *University Value*

Perguruan Tinggi sebagai lembaga pendidikan tinggi merupakan bagian integral dalam sistem pendidikan nasional yang wajib menetapkan VMTS. VMTS dapat diupayakan pencapaiannya dengan berbagai cara, salah satunya dengan menyusun kurikulum yang digunakan program studi. Kurikulum program studi menggambarkan sistem interaktif antara instruksi dan pembelajaran, dengan tujuan dan target yang spesifik, materi, cara pengukuran, dan sumber daya. VMTS Perguruan Tinggi dan *University Value* menjadi fondasi pembentukan kurikulum. Di sisi lain, kurikulum secara langsung mendeskripsikan kekhasan program studi. Oleh karenanya, Perguruan Tinggi, melalui program studi, harus memiliki *University Value* yang menjadi penciri lulusan program studi. Untuk itu, dokumen kurikulum harus memuat

VMTS Perguruan Tinggi dan *University Value*.

2. VMTS dari UPPS/Fakultas

VMTS UPPS/Fakultas merupakan turunan dari VMTS Perguruan Tinggi yang telah ditetapkan oleh pihak terkait di dalam Perguruan Tinggi. Untuk itu, dokumen kurikulum harus memuat VMTS UPPS/Fakultas.

3. Visi Keilmuan Program Studi

Visi keilmuan program studi merupakan ciri khas keilmuan yang ingin dicapai oleh program studi. Visi keilmuan program studi mengandung muatan yang terdapat dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) atau Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), dimana Jenjang program pendidikan yang diselenggarakan harus mengacu kepada level KKNI/SKKNI yang sesuai. Visi keilmuan diperlukan sebagai dasar pengembangan bahan kajian yang digunakan dalam kurikulum.

E. RUMUSAN STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)

Kompetensi lulusan dirumuskan berdasarkan Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 Pasal 7, yang menyatakan bahwa capaian pembelajaran untuk setiap program studi meliputi penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kecakapan umum, dan kecakapan spesifik yang diperlukan di dunia kerja atau untuk studi ke jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, juga kemampuan untuk berpikir secara mandiri dan kritis sebagai pembelajar sepanjang hayat. Khusus untuk program studi magister, menurut **Pasal 9 ayat g**, lulusan minimal menguasai teori bidang pengetahuan tertentu untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui riset atau penciptaan karya inovatif [4].

1. Rumusan Profil Lulusan

Profil lulusan (PL) adalah peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Profil Lulusan dapat ditetapkan berdasarkan hasil kajian terhadap kebutuhan pasar kerja yang dibutuhkan pemerintah dan dunia usaha maupun industri, serta kebutuhan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi [2].

INSTRUKSI: Program Studi menetapkan Profil Lulusan yang mengandung aspek Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan. Program studi **sangat disarankan** menggunakan 2 (dua) Profil Lulusan kompetensi utama pada

Tabel 1 yang mengandung aspek Pengetahuan dan Keterampilan khusus. Program Studi juga dapat menambahkan Profil Lulusan dari aspek Sikap, Pengetahuan, atau Keterampilan lainnya yang disesuaikan dengan kekhasan Program Studi masing-masing. Jumlah total profil lulusan yang disusun sebanyak 4 (empat) sampai dengan 5 (lima) profil lulusan.

Tabel 1 Profil Lulusan Kompetensi Utama Bidang Informatika (S2)

Kode	Profil Lulusan	Ket	Sumber
PLO1	Lulusan mampu mengidentifikasi, menganalisis, meneliti literatur, mengevaluasi, dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks, dengan menggunakan prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan .	Kompetensi Utama Bidang Informatika	- Permendikbudristek No. 53/2023 - <i>Seoul Accord</i> ; IABEE
PLO2	Lulusan mampu memodelkan sistem yang kompleks dan membangun solusi berbasis computing yang efektif dan efisien.	Kompetensi Utama Bidang Informatika	- Permendikbudristek No. 53/2023 - <i>Seoul Accord</i> ; IABEE
...
PL(n)	..	...	...

Program Studi dapat menentukan profesi lulusan sesuai Daftar Unit Kompetensi Okupasi SKKNI [6], pada Gambar 6 dengan Level 8 (diberi tanda merah) untuk jenjang S2. Selain itu, Program Studi juga dapat menentukan profesi yang bersumber dari SKKNI, *AIS Job Index*, *Internet & Information Technology Position Description HandiGuide* atau profesi sesuai dengan penciri Program Studi atau Perguruan Tinggi. Pemilihan profesi mengacu pada area fungsi: *data management system, programming and software development*, dan *information system and technology development*.

MATRIKS PETA OKUPASI NASIONAL BIDANG TIK**Versi 2023**

Level KKNI	Urutan Area Fungsi															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
09	010901	020901 020902	030901	040901 040902 040903	050901	060901 060902	070901 070902 070903	080901	090901	100901 100902 100903	110901	120901	130901	140901	150901	160901
08	010801 010802 010803	020801	030801	040801	050801	060801	070801 070802 070803	080801 080802	090801	100801 100802 100803 100804	110801 110802 110803 110804	120801 120802	130801 130802 130803 130804	140801	150801	160801 160802

Kode	Nama Okupasi
010901	Chief of Data Officer
010801	Data Warehouse Director
010802	Lead/Manager Data Scientist
010803	Chief Data Scientist

100801	Safety and Security Program Director
100802	Sarbanes-Oxley Compliance Director
100803	Systems Director
100804	Information Security Director

Gambar 6. Daftar Unit Kompetensi Okupasi Bidang TIK Level 8Sumber: https://proserti.kominfo.go.id/4f0rm1n/files/pubreg/filedok_5.pdf

INSTRUKSI: Program Studi dapat memilih beberapa profesi dari daftar yang terdapat pada 2 yang sesuai dengan kekhasan Program Studi.

C adalah contoh profesi yang disajikan dalam buku kurikulum program studi.

Tabel C. Pilihan Profesi Bidang S2 Informatika

No	Profesi	Level KKNI	Sumber
1	<i>Data Warehouse Director</i>	Level 8	Penetapan perubahan deskripsi dan unit kompetensi peta okupasi Nasional bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Nomor : 1069 tahun 2022 KKNI
2	<i>Lead/Manager Data Scientist</i>	Level 8	
3	<i>Chief Data Scientist</i>	Level 8	
4	<i>Safety and Security Program Director</i>	Level 8	
5	<i>Sarbanes-Oxley Compliance Director</i>	Level 8	
6	<i>Systems Director</i>	Level 8	
7	<i>Information Security Director</i>	Level 8	
...

2. Rumusan CPL Program Studi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi dirumuskan berdasarkan Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 Pasal 6 ayat 1 tentang Standar Kompetensi Lulusan. Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal mengenai kesatuan kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang menunjukkan capaian mahasiswa dari hasil

pembelajarannya pada akhir program pendidikan tinggi [4]. Pasal 7 tentang capaian pembelajaran lulusan program studi. Pasal 8 ayat 1 tentang unit yang dilibatkan pengelola program studi untuk menyusun capaian pembelajaran lulusan, ayat 2 tentang hal yang diperhatikan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan, ayat 3 tentang kewajiban menginformasikan capaian pembelajaran lulusan, ayat 4 tentang penyusunan capaian pembelajaran lulusan ke dalam mata kuliah, ayat 5 tentang ketentuan mata kuliah harus memiliki kontribusi pada capaian pembelajaran lulusan. Capaian pembelajaran lulusan khususnya program studi magister informatika tertuang pada pasal 9 ayat g.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dapat ditentukan dengan mengacu dari berbagai sumber standar seperti SN Dikti/KKNI, ACM CS 2023 dan ABET.

Mengacu kepada Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perpres RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI, UU PT No.12 Tahun 2012, kompetensi umum meliputi 4 aspek: Sikap, Pengetahuan, Keterampilan Umum, dan Keterampilan Khusus. Terkait **keterampilan umum** untuk **jenjang magister** adalah sebagai berikut:

1. Mampu **mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif** melalui **penelitian ilmiah**, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, **menyusun konsepsi ilmiah** dan hasil kajiannya berdasarkan **kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis**, dan **memublikasikan tulisan** dalam **jurnal ilmiah terakreditasi tingkat nasional** dan **mendapatkan pengakuan internasional berbentuk presentasi ilmiah atau yang setara**;
2. Mampu melakukan **validasi akademik atau kajian** sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;
3. Mampu **menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik** secara bertanggung jawab dan **berdasarkan etika akademik**, serta **mengkomunikasikannya** melalui media kepada **masyarakat akademik dan masyarakat luas**;
4. Mampu **mengidentifikasi bidang keilmuan** yang menjadi obyek penelitiannya dan **memosisikan ke dalam suatu peta penelitian** yang dikembangkan melalui **pendekatan interdisiplin atau multidisiplin**;
5. Mampu **mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi** yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;

6. **Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja** dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
7. **Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;** dan
8. **Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian** dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

Dari ACM CS 2023 menyebutkan karakteristik dari *Graduate Computer Science* adalah sebagai berikut:

1. ***Algorithmic problem-solver – Good solutions to common problems at an appropriate level of abstraction***
2. ***Competent programmer***
3. ***In possession of mental model of computation – deep learning***
4. ***Life-long learner***
5. ***Collaborative***
6. ***Socially responsible – ethical behavior***
7. ***Global and cultural competence***
8. ***Cross-disciplinary – understanding of non-computing disciplines***
9. ***Adversarial thinker/Computational thinker***
10. ***Think at multiple levels of abstraction.***
11. ***Adaptable***
12. ***Handle ambiguity and uncertainty***
13. ***Analytical and problem-solving skills***
14. ***Knowledge of algorithms and data structures***
15. ***Familiarity with software engineering principles***
16. ***Strong mathematical and logical skills***
17. ***Effective communication skills***

Berdasarkan referensi dari karakteristik di atas, dapat diidentifikasi beberapa kompetensi baik dalam **aspek pengetahuan dan keterampilan khusus (ditulis tebal) pada bidang computer science**. Beberapa sudah tercakup dalam keterampilan umum KKNI level 8.

Beberapa kompetensi dapat diambil dari kriteria umum **Student Outcome** yang berasal dari **ABET pada level magister pada bidang computing**, yaitu :

- a. ***analyze a complex problem and apply principles of computing and other relevant disciplines to elaborate solutions to it,***
- b. ***design, implement, and evaluate a computing-based solution to meet a given set of requirements in the context of the program's discipline,***

- c. *communicate effectively in a variety of professional contexts,*
- d. *recognize professional responsibilities and make informed judgments in computing practice based on legal and ethical principles, and*
- e. *function effectively as a member and leader of a team engaged in activities appropriate to the program's discipline.*

Kata kunci yang berhuruf tebal dapat diidentifikasi sebagai kompetensi aspek keterampilan khusus pada bidang *computing* dan keterampilan umum untuk program magister.

Tabel 2 mencantumkan Daftar CPL yang menjadi kompetensi utama bidang Informatika jenjang program **S2**. Kompetensi utama bidang Magister Informatika merupakan CPL yang berasal dari **aspek pengetahuan** dan **keterampilan**. Program Studi dapat menambahkan CPL sesuai dengan kekhasan Program Studi yang mengandung aspek Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan.

Tabel 2 CPL Kompetensi Bidang Magister Informatika (S2)

No	Kode CPL	Deskripsi CPL
Kompetensi Utama		
1	CPL01	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, meneliti literatur, mengevaluasi, dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.
2	CPL02	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing , dan disiplin ilmu yang relevan untuk merumuskan solusi bagi persoalan computing yang kompleks.
3	CPL03	Mampu memodelkan sistem yang kompleks dan membangun solusi berbasis computing yang efektif dan efisien.
Kompetensi Pendukung		
4	CPL04	Mampu menganalisis kebutuhan <i>hardware</i> dan <i>software</i> dalam pengembangan infrastruktur <i>computing</i> .
5	CPL05	Mampu mengevaluasi penerapan <i>hardware</i> dan <i>software</i> untuk permasalahan teknik dan sains.
6	CPL06	Mampu mengintegrasikan kinerja <i>hardware</i> dan <i>software</i> dalam pengembangan infrastruktur <i>computing</i> .
7	CPL07	Mampu mengintegrasikan pemikiran komputasional dalam berbagai disiplin ilmu serta dapat berkolaborasi dengan berbagai profesional dari berbagai latar belakang untuk dapat memecahkan masalah yang kompleks.
8	CPL08	Mampu menghubungkan berbagai pendekatan interdisipliner dalam pemecahan masalah, menggabungkan pengetahuan, konsep, dan metode dari berbagai bidang untuk menghasilkan solusi yang komprehensif.

Tabel 2 menunjukkan CPL **Kompetensi Utama Bidang Magister Informatika** untuk program studi jenjang S2, yaitu kompetensi yang direkomendasikan ada. CPL **Kompetensi Pendukung** yang disebutkan merupakan contoh yang dapat dipilih atau tidak dipilih oleh program studi untuk melengkapi daftar CPL prodi, sesuai dengan kebutuhannya. Deskripsi CPL juga bisa mengacu pada Taksonomi *Bloom* untuk membedakan kata kunci kompetensi level S2 dengan level S1 dan S3.

3. Pemetaan CPL Program Studi terhadap Profil Lulusan (PL)

Pemetaan CPL Program Studi terhadap PL dilakukan untuk memetakan kesesuaian antara CPL yang ditetapkan terhadap Profil Lulusan dari Program Studi. Daftar PL Kompetensi Utama dapat dilihat pada

Tabel 1 sedangkan daftar CPL Kompetensi Utama Program Studi dapat dilihat pada Tabel 3. Satu (1) atau lebih CPL dapat digunakan untuk memenuhi satu PL sesuai dengan aspeknya.

INSTRUKSI: Program Studi melakukan pemetaan sesuai dengan PL dan CPL Program Studi yang telah ditetapkan oleh Program Studi. Satu CPL dapat digunakan untuk memenuhi satu atau lebih PL. Satu PL dapat dicapai oleh satu atau lebih CPL.

Tabel 3 Pemetaan CPL dan Profil Lulusan

No	Kode CPL	Profil Lulusan (PL)			
		PL01	PL02	...	PL(n)
1	CPL01	√		...	...
2	CPL02	√		...	...
3	CPL03		√	...	...
...
n	CPL(n)	...	...	...	...

Tabel 3 menunjukkan contoh Pemetaan CPL Program Studi terhadap Profil Lulusan untuk program studi jenjang S2.

F. PENETAPAN BAHAN KAJIAN

Penetapan Bahan Kajian berdasarkan CPL dan/atau menggunakan *Body of Knowledge* suatu Program Studi, bahan kajian tersebut digunakan untuk pembentukan mata kuliah baru dan atau evaluasi terhadap mata kuliah lama (sedang dijalankan).

1. Rumusan Bahan Kajian

Penetapan bahan kajian untuk Program Studi bersumber dari *Computer Science Curricula* 2023 [7], KKNI-OBE APTIKOM 2019, IABEE [8] atau boleh dari sumber lainnya yang relevan. Bahan kajian bersumber dari CS2023 dapat dipisahkan dalam kompetensi utama dan pendukung berdasarkan area kompetensi, dimana terdapat tiga area kompetensi yaitu *Software*, *Systems* dan *Applications* atau dapat disesuaikan dengan misi atau kebutuhan institusi.

INSTRUKSI: Program Studi menyusun Daftar Bahan Kajian dengan mengadopsi 18 Bahan Kajian Kompetensi Utama Bidang Magister Informatika dan memilih sejumlah Bahan Kajian Pendukung seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 atau sesuai dengan kebijakan Program Studi. Program Studi dapat menambah Bahan Kajian sesuai dengan domain of practice/value/ciri khas dari Perguruan Tinggi atau Program Studi.

Tabel 4 Rumusan Bahan Kajian S2 Informatika sumber CS2023

No	Kode BK	Bahan Kajian	Acuan
1	BK01	<i>Algorithmic Foundations</i> (AL)	CS2023
2	BK02	<i>Architecture and Organization</i> (AR)	CS2023
3	BK03	<i>Artificial Intelligence</i> (AI)	CS2023
4	BK04	<i>Data Management</i> (DM)	CS2023
5	BK05	<i>Foundations of Programming Languages</i> (FPL)	CS2023
6	BK06	<i>Graphics and Interactive Techniques</i> (GIT)	CS2023
7	BK07	<i>Human-Computer Interaction</i> (HCI)	CS2023
8	BK08	<i>Mathematical and Statistical Foundations</i> (MSF)	CS2023
9	BK09	<i>Networking and Communication</i> (NC)	CS2023
10	BK10	<i>Operating Systems</i> (OS)	CS2023
11	BK11	<i>Parallel and Distributed Computing</i> (PDC)	CS2023
12	BK12	<i>Security</i> (SEC)	CS2023
13	BK13	<i>Society, Ethics and Professionalism</i> (SEP)	CS2023
14	BK14	<i>Software Development Fundamentals</i> (SDF)	CS2023
15	BK15	<i>Software Engineering</i> (SE) (Utama)	CS2023
16	BK16	<i>Specialized Platform Development</i> (SPD)	CS2023
17	BK17	<i>Systems Fundamentals</i> (SF)	CS2023
18	BK18	Metodologi Penelitian	Permendikbudristek No. 53 Th. 2023 Pasal 9 ayat g

2. Pemetaan CPL terhadap Bahan Kajian (BK)

Pemetaan CPL terhadap BK dilakukan untuk menunjukkan BK yang dibutuhkan dalam memenuhi setiap CPL yang ditetapkan. Pemetaan satu CPL dapat dilakukan terhadap beberapa BK dan satu BK dapat dipetakan terhadap beberapa CPL (*many to many*).

Berikut ini akan diberikan contoh ilustrasi pemetaan CPL terhadap BK. Misalnya untuk memenuhi CPL01 diperlukan BK03, BK05, BK07, BK10 dan BK11. Sedangkan, BK07 dan BK011 digunakan juga untuk memenuhi CPL05.

Contoh pemetaan CPL terhadap BK Kompetensi Utama program Studi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 Program Studi harus melanjutkan pemetaan seluruh CPL yang telah ditetapkan dengan BK yang dipilih.

INSTRUKSI: Program studi menyusun Pemetaan CPL dan BK sesuai dengan format Tabel 5. Hubungan CPL terhadap BK dari banyak ke banyak yaitu dari satu CPL dapat dipetakan ke beberapa BK dan dari satu BK dapat dipetakan ke beberapa CPL.

Tabel 5 Pemetaan CPL – Bahan Kajian untuk Program

BK	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
	CPL01	CPL02	CPL03	...	CPL(n)
BK01	√		
BK02			
BK03	√	√	√
BK04			
BK05		√	
BK06			√
BK07			√
BK08		√	
BK09			√
BK10	√		
BK11			√
BK12	√	√	
BK13		√	
BK14			√
BK15			√
BK16		√	
BK17		√	
BK18	√		√
BK(n)

Pemetaan CPL Program Studi terhadap Bahan Kajian untuk program studi jenjang S2 seperti yang dijelaskan pada Tabel 5.

3. Pemetaan Bahan Kajian (BK) terhadap Mata Kuliah (MK)

Pemetaan BK terhadap MK dilakukan untuk menunjukkan turunan dari bahan kajian ke beberapa mata kuliah. Bahan kajian akan mempengaruhi keluasan materi mata kuliah dan mempengaruhi penentuan bobot SKS. Satu BK dapat diturunkan ke beberapa MK dan satu MK dapat mengacu pada beberapa BK (*many to many*). Program studi harus menentukan MK yang memenuhi kriteria *capstone project*. *Capstone project* adalah mata kuliah yang merupakan integrasi dari penerapan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui tugas-tugas mata kuliah yang telah ditempuh sebelumnya. Luaran dari mata kuliah ini berupa proyek pendukung sistem informasi.

Penamaan mata kuliah dapat merujuk dari beberapa referensi, seperti: CS2023; IABEE; dan sumber lainnya yang relevan. Tabel 6 merupakan contoh pemetaan BK Kompetensi Utama program studi terhadap mata kuliah. Program Studi harus melengkapi pemetaan untuk seluruh BK terhadap mata kuliah.

Pada buku panduan penyusunan kurikulum ini, akan diberikan contoh pemetaan BK terhadap MK. Berikut adalah contoh pemetaan BK terhadap MK dimana Bahan Kajian BK03 (*Artificial Intelligence (AI)*) diturunkan menjadi Mata Kuliah: MK01 (Sistem Cerdas). Pada Tabel 6 Pemetaan BK Kompetensi Utama Prodi terhadap MK Kompetensi Utama Prodi. Masing-masing PT dapat menentukan jumlah MK kompetensi utama yang disesuaikan dengan visi keilmuan prodi.

INSTRUKSI: Program studi menyusun Pemetaan BK terhadap MK sesuai dengan Tabel 6 Program studi wajib menyatakan mata kuliah yang dapat memenuhi kriteria .

Tabel 6 Pemetaan Bahan Kajian-Mata Kuliah

No	Kode MK	Nama MK	Bahan Kajian (BK)																	
			BK01	BK02	BK03	BK04	BK05	BK06	BK07	BK08	BK09	BK10	BK11	BK12	BK13	BK14	BK15	BK16	BK17	BK18
Kompetensi utama																				
1	MK01	Sistem Cerdas			v															
2	MK02	Pemodelan Sistem	v				v													
3	MK03	Filsafat ilmu / Metodologi Riset																		v
4	MK04	Algoritma dan Kompleksitas	v																	
5	MK05	Software Engineering														v	v			
6	MK06	Analisa Big Data				v	v													
7	MK07	Computer network and Distributed System									v		v							
8	MK08	Sosio Informatika dan Etika			v	v			v						v					
9	MK09	Cyber security									v			v					v	
10	MK10	Proposal Tugas Akhir (tesis, prototipe, proyek atau bentuk tugas akhir lainnya yang sejenis)																		v
11	MK11	Tugas Akhir dan Publikasi																		
Kompetensi pendukung																				
1	MK12	Machine Learning			v		v													
2	MK13	Natural Language Processing			v		v													
4	MK14	Emerging Technologies									v		v							
5	MK15	Graphic Visualization						v												
...
...	MK(n)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Keterangan Kategori Kompetensi:

Kompetensi Utama : Kompetensi Utama bidang Informatika
 Kompetensi Pendukung : Kompetensi Pendukung bidang Informatika

Tabel 6 di atas menunjukkan contoh pemetaan bahan kajian dengan mata kuliah. Bahan kajian dapat mengacu pada *body of knowledge* (BOK) dari ACM CS 2023. Dari total mata kuliah yang diselenggarakan program studi, disarankan 50% mengacu pada BOK dari ACM CS 2023.

G. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

Bagian ini menjelaskan mekanisme pembentukan mata kuliah berdasarkan CPL (beserta turunannya di level Mata Kuliah) dan bahan kajian, serta penetapan bobot SKS.

1. Pemetaan CPL terhadap Mata Kuliah (MK)

Pemetaan CPL terhadap MK dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara mata kuliah terhadap CPL Program Studi. Program Studi rumpun Magister Informatika (S2) memiliki 4 mata kuliah Kompetensi Utama bidang Informatika yang akan dipetakan dengan CPL01 sampai dengan CPL03.

Program Studi harus memetakan seluruh MK dan CPL yang telah ditetapkan, termasuk CPL aspek Sikap (S) dan Keterampilan Umum (KU). Pada proses pemetaannya, 1 (satu) MK dapat memiliki lebih dari 1 (satu) CPL, begitu pula sebaliknya (*many to many*).

Tabel 7 berikut ini merupakan contoh pemetaan CPL Kompetensi Utama program Studi dengan MK Kompetensi Utama program Studi.

INSTRUKSI: Program studi menyusun pemetaan CPL terhadap mata kuliah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Pemetaan antara CPL dan MK

No	MK	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
		CPL01	CPL02	CPL03	...	CPL(n)
Kompetensi Utama						
MK01	Sistem Cerdas	v			...	...
MK02	Pemodelan Sistem		v		...	...
MK03	Filsafat ilmu / Metodologi Riset	v			...	...
MK04	Algoritma dan Kompleksitas	v	v			
MK10	Proposal Tugas Akhir (tesis, prototipe, proyek atau bentuk tugas akhir lainnya yang sejenis)	v	v	v		
MK11	Tugas Akhir & Publikasi	v	v	v		
Kompetensi Pendukung						
MK12	Machine Learning		v	v		
MK14	Emeraina Technology			v		

No	MK	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
		CPL01	CPL02	CPL03	...	CPL(n)
MK(n)

Jumlah mata kuliah untuk Bidang Magister Informatika jenjang S2 dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan terpenuhinya beban belajar mahasiswa minimal 54 SKS.

2. Pemetaan Bahan Kajian (BK) – CPL – Mata Kuliah (MK)

Pemetaan CPL terhadap BK dan MK dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara MK terhadap CPL dan MK terhadap BK. Program Studi harus memetakan seluruh CPL, BK dan MK yang telah ditetapkan. Pada proses pemetaannya, 1 (satu) CPL dapat memiliki lebih dari 1 (satu) BK dan MK, begitu pun sebaliknya (*many to many*).

Tabel 8 berikut ini merupakan contoh pemetaan CPL, BK, dan MK Kompetensi Utama bidang sistem informasi.

INSTRUKSI: Program Studi menyusun pemetaan BK terhadap CPL dan MK seperti yang ditunjukkan pada Tabel 8 Pemetaan CPL-BK-MK pada Program S2 Informatika.

Tabel 8 Pemetaan antara CPL, BK dan MK

	CPL01	CPL02	CPL03	---	CPL(n)
BK01	MK02 MK04	MK02 MK04	...	...	...
BK03	MK01	MK01	MK01 MK12	...	...
BK05		MK02 MK12	...	...	...
BK09		...	MK14	...	...
BK11	...	...	MK14	...	...
BK18	MK03 MK10 MK11	MK10 MK11	MK10 MK11		
BK(n)	...	...	...	...	...

3. Susunan Mata Kuliah dan Bobot SKS

Penentuan bobot SKS berdasarkan Permedikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi bahwa bentuk pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester (SKS) dibebankan pada mahasiswa per minggu per semester dalam proses pembelajaran melalui berbagai bentuk pembelajaran dan besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa

dalam mengikuti kegiatan kurikuler di suatu program studi. Adapun beban belajar 1 (satu) satuan kredit semester setara dengan 45 (empat puluh lima) jam per semester dengan pembagian waktu ditentukan oleh masing-masing perguruan tinggi. Bentuk proses pembelajaran untuk jenjang Magister Informatika dapat berupa kuliah, responsi, tutorial, seminar, penelitian, perancangan, pengembangan, tesis, dan/atau bentuk pembelajaran lain sesuai dengan kebutuhan [4].

Besaran bobot SKS setiap mata kuliah ditentukan berdasarkan:

1. Tingkat kemampuan yang harus dicapai (CPL yang dibebankan pada mata kuliah) yang diformulasikan lebih spesifik menjadi CPMK dan Sub-CPMK, umumnya 4 SKS per mata kuliah.
2. Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang dapat disetarakan dengan waktu kegiatan belajar yang diperlukan untuk mencapai setiap butir CPL yang dibebankan pada mata kuliah;
3. Bentuk dan metode pembelajaran yang dipilih.

Tabel 9 Susunan Mata Kuliah merupakan contoh daftar mata kuliah bidang S2 Magister Informatika. Setiap Program Studi diharapkan mengadopsi daftar mata kuliah tersebut dan menambahkan mata kuliah lainnya yang disesuaikan dengan kekhasan dari ciri khas serta keunikan dari PT.

INSTRUKSI: Program Studi harus menyajikan Susunan Mata Kuliah dan mencantumkan bobot SKS berdasarkan kelompok mata kuliahnya. Program Studi dapat menentukan bobot SKS sesuai dengan kedalaman dan keluasan materi, serta sumber daya Program Studi.

Tabel 9 Susunan Mata Kuliah

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	1	2	3	4
1	MK01	Sistem Cerdas	3-4	v			
2	MK02	Pemodelan Sistem	3-4		v		
3	MK03	Filsafat ilmu / Metodologi Riset	3-4	v			
4	MK04	Algoritma dan Kompleksitas	3-4	v			
5	MK11	<i>Machine Learning</i>	3-4		v		
6	MK13	<i>Emerging Technology</i>	3-4			v	
7	MK10	Proposal Tugas Akhir (tesis, prototipe, proyek atau bentuk tugas akhir lainnya yang sejenis)	3-4		v		
8	MK11	Tugas Akhir & Publikasi	6-12			v	v
9	MK(n)	...	...	...	...	...	...

Tabel 9 sebagai contoh penempatan susunan mata kuliah dalam 4 semester masa studi program Magister Informatika. Program studi dapat menyesuaikan penempatan mata kuliah berdasarkan keterkaitan mata kuliah.

H. MATRIKS DAN PETA KURIKULUM

Bagian ini menggambarkan organisasi mata kuliah atau peta mata kuliah dalam struktur yang logis dan sistematis sesuai dengan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi. Distribusi mata kuliah disusun dalam rangkaian semester selama masa studi lulusan Program Studi.

1. Organisasi Mata Kuliah

Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum dilakukan secara cermat dan sistematis untuk kesesuaian tahapan belajar mahasiswa. Selain itu, organisasi MK menjamin pembelajaran terselenggara secara efisien dan efektif untuk mencapai CPL Program Studi. Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum terdiri dari perluasan wacana dan keterampilan mahasiswa dalam konteks yang lebih luas, serta memberikan penguasaan kemampuan sesuai dengan tingkat kesulitan belajar untuk mencapai CPL Program Studi yang telah ditetapkan.

Program studi diperbolehkan menentukan mata kuliah peminatan/konsentrasi. Jumlah peminatan/konsentrasi program studi disarankan 1 s/d 3 peminatan. Program Studi dapat menyertakan mata kuliah peminatan/konsentrasi maupun menambah mata kuliah Kompetensi Pendukung yang ditentukan berdasarkan *domain of practice /value /* ciri khas dari Perguruan Tinggi atau Program Studi (Lihat Tabel 9).

Berdasarkan Permendikbudristek nomor 53 tahun 2023 Pasal 19, tentang masa dan beban belajar penyelenggaraan program pendidikan, masa studi program magister adalah 3 sampai 4 semester, dengan beban belajar mahasiswa paling sedikit 54 SKS dan paling banyak 72 SKS. Beban normal belajar mahasiswa adalah 14–20 SKS per semester [2].

Penyusunan organisasi mata kuliah program studi dilakukan secara terurut berdasarkan jenjang semester dan dikelompokkan sesuai jenis mata kuliahnya (Lihat Tabel 10).

Tabel 10 Organisasi Mata Kuliah

Smt	SKS	Jml MK	MK Wajib							MK-Pil
IV	6-12	1-3	...	...	...	...	...	...	...	...
III	14 - 20	4 - 6	MK04	...	...	...	...	...	...	MK11
II	14 - 20	4 - 6	MK02	...	MK10	...	...	...	...	MK13
I	14 - 20	4 - 6	MK01	MK03	MK04	...	...	...	...	...
	54 - 72	13 - 21								

Tabel 10 di atas menunjukkan contoh pengorganisasian sebagian mata kuliah yang masih bisa ditambahkan pada setiap semesternya, direkomendasikan sampai dengan 6 mata kuliah atau 20 sks. Pada tabel di atas juga dicontohkan sebagian MK masuk dalam kategori mata kuliah wajib (MK 01, MK 02, MK 03, MK 04 dan MK 10), dan sebagian lagi masuk kategori MK Pilihan (MK 11 dan MK 13). Pemilihan kategorisasi MK dapat mengacu pada penentuan peminatan/konsentrasi yang disediakan oleh masing-masing program studi, dengan catatan tidak ada potensi mahasiswa tidak dapat memenuhi suatu CPL karena tidak mengambil suatu mata kuliah yang diposisikan sebagai MK Pilihan.

2. Susunan Mata Kuliah (MK)

Setelah melakukan penyusunan organisasi mata kuliah pada Tabel 10 selanjutnya dilakukan pemetaan organisasi mata kuliah terhadap pemenuhan CPL Tabel 11. Penentuan CPL01 dan CPL02 diletakkan pada semester 1 karena isi dari MK adalah muatan kelompok keilmuan fundamental magister informatika, sedangkan pada semester 2 dan 3 diisi dengan muatan kelompok MK peminatan/pilihan.

INSTRUKSI: Program Studi memetakan susunan MK terhadap pemenuhan CPL seperti dicontohkan pada Tabel 11.

Tabel 11 Peta Pemenuhan Capaian Pembelajaran Lulusan

CPL	Semester			
	1	2	3	4
CPL01	MK01 MK03 MK04	MK02 MK10	MK11	MK11
CPL02	MK01 MK04	MK02 MK10 MK12	MK11	MK11
CPL03	MK01	MK10 MK12	MK11 MK14	MK11

I. PERANCANGAN PEMBELAJARAN

Perancangan pembelajaran secara sistematis perlu dilakukan agar menghasilkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) beserta perangkat pembelajaran yang lainnya, di antaranya instrumen penilaian, rencana tugas, bahan ajar, dan lain-lain yang dapat dijalankan dalam proses pembelajaran secara efisien dan efektif.

Perancangan pembelajaran dilakukan dalam beberapa tahapan, diantaranya: Mengidentifikasi CPL yang dibebankan pada mata kuliah; Merumuskan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang bersifat spesifik terhadap mata kuliah berdasarkan CPL yang dibebankan pada MK tersebut; Merumuskan sub-CPMK yang merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan dirumuskan berdasarkan CPMK.

1. Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Mata Kuliah (MK)

CPL yang dibebankan pada MK masih bersifat umum terhadap mata kuliah, oleh karena itu CPL yang dibebankan pada mata kuliah perlu diturunkan menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) atau sering disebut *courses learning outcomes*. CPL yang dibebankan pada MK masih

bersifat umum, oleh karena itu CPL perlu diturunkan menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) atau sering disebut *courses learning outcomes*.

Saat menyusun CPMK yang perlu diperhatikan adalah penggunaan kata kerja tindakan (*action verb*), karena hal tersebut berkaitan dengan level kualifikasi lulusan, pengukuran dan pencapaian CPL. Rumusan CPMK dapat ditentukan dari aspek kata kerja pada Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Kata kerja tindakan dalam merumuskan CPMK dapat menggunakan kata kerja kemampuan (*capability verb*) yang disampaikan oleh Robert M. Gagne (1998) yakni terdiri dari keterampilan intelektual (*intellectual skill*), strategi kognitif (*cognitive strategies*), informasi verbal (*verbal information*), keterampilan motorik (*motoric skill*), dan sikap (*attitude*).

Penentuan kode CPMK berdasarkan kode CPL (2 digit) disertakan dengan nomor urut (1 digit). Misalnya **CPMK011** artinya CPMK pertama ini diturunkan dari CPL01 dengan nomor urut 1. Berdasarkan Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi tahun 2020, rumusan CPMK yang baik memiliki sifat SMART, yaitu:

1. **Specific** – rumusan harus jelas, menggunakan istilah yang spesifik menggambarkan kemampuan: sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diinginkan, menggunakan kata kerja tindakan nyata (*concrete verbs*);
2. **Measurable** – rumusan harus mempunyai target hasil belajar mahasiswa yang dapat diukur, sehingga dapat ditentukan kapan hal tersebut dapat dicapai oleh mahasiswa;
3. **Achievable** – rumusan menyatakan kemampuan yang dapat dicapai oleh mahasiswa;
4. **Realistic** – rumusan menyatakan kemampuan yang realistis untuk dapat dicapai oleh mahasiswa;
5. **Time-bound** – rumusan menyatakan kemampuan yang dapat dicapai oleh mahasiswa dalam waktu cukup dan wajar sesuai bobot sksnya.

INSTRUKSI: CPL diturunkan menjadi CPMK, kemudian dipetakan ke MK, seperti pada Tabel 12.

Tabel 12 Pemetaan CPL – CPMK – MK

No	CPL	Deskripsi CPL	Kode CPMK	CPMK	MK
1	CPL01	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, meneliti literatur, mengevaluasi, dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.	CPMK011	Mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.	MK01, MK04, MK10, MK11.
			CPMK012	Mampu meneliti literatur dalam menganalisis solusi-solusi	MK03, MK10, MK11.

No	CPL	Deskripsi CPL	Kode CPMK	CPMK	MK
				algoritmik untuk masalah yang kompleks.	
			CPMK013	Mampu mengevaluasi dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah yang kompleks.	MK01, MK02, MK04, MK10, MK11.
2	CPL02	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk merumuskan solusi bagi persoalan computing yang kompleks .	CPMK021	Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.	MK01, MK02, MK04, MK10, MK11.
			CPMK022	Mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks.	MK01, MK10, MK11, MK12.
3	CPL03	Mampu memodelkan sistem yang kompleks dan membangun solusi berbasis computing yang efektif dan efisien.	CPMK031	Mampu merancang sistem yang kompleks dalam bidang computing.	MK10, MK11, MK14.
			CPMK032	Mampu membangun solusi berbasis computing yang efektif dan efisien.	MK10, MK11, MK14.
n	CPL0(n)	...	...	...	...

di atas Tabel 12 menunjukkan contoh pemetaan CPL terhadap CPMK pada MK untuk program studi jenjang S2. Langkah selanjutnya adalah melakukan Peta pemenuhan CPL-CPMK-MK dalam masa studi 2 tahun untuk jenjang S2 (Lihat Tabel 13).

Tabel 13 Peta Pemenuhan CPL – CPMK – MK

CPL	CPMK	Semester			
		1	2	3	4
CPL01	CPMK011	MK01, MK04	MK10	MK11	MK11
	CPMK012	MK03	MK10	MK11	MK11
	CPMK013	MK01, MK04	MK02, MK10	MK11	MK11
CPL02	CPMK021	MK01, MK04	MK02, MK10	MK11	MK11
	CPMK022	MK01	MK10, MK12	MK11	MK11
CPL03	CPMK031	...	MK10, MK12	MK11, MK14	MK11
	CPMK032	...	...	MK11, MK14	MK11
...
CPL(n)	CPMK(n)	MK(n)	MK(n)	MK(n)	MK(n)

2. Pemetaan CPL – MK – Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pemetaan CPL dengan CPMK dan MK memberikan kemudahan dalam menentukan pemenuhan CPL Program Studi. Tabel 14 adalah contoh pemetaan CPL-MK-CPMK dari mata kuliah Kompetensi

Utama bidang Informatika (lihat Tabel 9). Peta pemenuhan Capaian Pembelajaran Lulusan untuk program studi jenjang S2 seperti yang dijelaskan pada Tabel 14.

INSTRUKSI: Program Studi memetakan CPL–MK–CPMK seperti Tabel 14, sesuai dengan mata kuliah dan CPL yang telah ditetapkan oleh Program Studi.

Tabel 14 Pemetaan CPL – MK – CPMK (S2)

MK	Nama MK	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
		CPL01	CPL02	CPL03	...	CPL(n)
MK01	Sistem Cerdas	CPMK011, CPMK013	CPMK021, CPMK022	...	...	...
MK02	Pemodelan Sistem	CPMK013	CPMK021	...	...	...
MK03	Filsafat ilmu / Metodologi Riset	CPMK012	...	...	...	...
MK04	Algoritma dan Kompleksitas	CPMK011, CPMK013	CPMK021	...	...	...
MK12	Machine Learning	...	CPMK022	CPMK031	...	...
MK14	Emerging Technology	...	...	CPMK031, CPMK032	...	...
MK10	Proposal Tugas Akhir (tesis, prototipe, proyek atau bentuk tugas akhir lainnya yang sejenis)	CPMK011, CPMK012, CPMK013	CPMK021, CPMK022	CPMK031, CPMK032	...	...
MK11	Tugas Akhir & Publikasi	CPMK011, CPMK012, CPMK013	CPMK021, CPMK022	CPMK031, CPMK032	...	...
...
MK(n)	...	...	...	...	...	...

3. Pemetaan Mata Kuliah – Capaian Pembelajaran Mata Kuliah – Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Sub-CPMK merupakan rumusan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran yang bersifat spesifik dan dapat diukur, serta didemonstrasikan pada akhir proses pembelajaran. Sub-CPMK dirumuskan dari CPMK yang diharapkan secara akumulatif berkontribusi terhadap pencapaian CPL.

INSTRUKSI: Program Studi membuat Sub-CPMK dari masing-masing CPMK yang ditetapkan seperti pada

Tabel 15.

Tabel 15 Pemetaan MK – CPMK – Sub CPMK

MK	Nama MK	CPL	CPMK	SUB-CPMK
MK01	Sistem Cerdas	CPL01	CPMK011 Mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.	SUB-CPMK0111: Mahasiswa mampu mengenali masalah kompleks pada sistem cerdas.
				SUB-CPMK0112: Mahasiswa mampu mengidentifikasi solusi algoritmik dengan sistem cerdas.
			CPMK013 Mampu mengevaluasi dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah yang kompleks.	SUB-CPMK0131: Mampu mengevaluasi solusi-solusi algoritmik untuk sistem cerdas.
				SUB-CPMK0132: Mampu memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk sistem cerdas.
		CPL02	CPMK021 Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.	SUB-CPMK0211: Mampu menerapkan prinsip matematika/computing dan prinsip disiplin pada kasus yang dipilih dengan sistem cerdas.
			CPMK022 Mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks.	SUB-CPMK0221: Mampu merumuskan solusi pada bidang computing kompleks dengan sistem cerdas.
MK02	Pemodelan Sistem	CPL01	CPMK013 Mampu mengevaluasi dan memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah yang kompleks.	SUB-CPMK0131: Mampu mengevaluasi solusi-solusi algoritmik untuk pemodelan sistem.
				SUB-CPMK0131: Mampu memformulasi solusi-solusi algoritmik untuk pemodelan sistem.
		CPL02	CPMK021 Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.	SUB-CPMK0211: Mampu menerapkan menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu untuk pemodelan sistem.
...
MK(n)	...	CPL(n)	CPMK(n)	SUB-CPMK(n)

Tabel 15 di atas menunjukkan contoh pemetaan SUB-CPMK terhadap CPMK, CPL dan MK pada program studi jenjang S2. Jumlah SUB-CPMK dapat disesuaikan dengan kemampuan akhir yang direncanakan oleh program studi.

4. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) suatu mata kuliah adalah rencana proses pembelajaran yang disusun untuk kegiatan pembelajaran selama satu semester guna memenuhi capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah. RPS disusun secara lengkap untuk setiap mata kuliah dari hasil rancangan pembelajaran. RPS disertai dengan perangkat pembelajaran lainnya, diantaranya: rencana tugas, instrumen penilaian dalam bentuk rubrik dan/atau portofolio, bahan ajar, dan lain-lain.

RPS merupakan dokumen program pembelajaran yang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan sesuai CPL yang telah ditetapkan, sehingga harus dapat dijalankan oleh mahasiswa pada setiap tahapan belajar pada mata kuliah terkait. RPS difokuskan pada bagaimana memandu mahasiswa untuk belajar agar memiliki kemampuan sesuai dengan CPL yang dibebankan pada mata kuliah, bukan pada kepentingan kegiatan dosen mengajar. Pembelajaran yang dirancang dalam RPS adalah pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*Student Centered Learning - SCL*).

Berbagai model perancangan atau desain pembelajaran yang tersedia dalam literatur, di antaranya adalah model ADDIE, Dick & Carey, Jerrold. E. Kemp, ASSURE, dan lain-lain. Pada prinsipnya setiap dosen atau setiap Prodi dapat menetapkan model mana yang akan digunakan dalam perancangan pembelajaran. (Sumber: Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi).

Berikut adalah salah satu contoh template RPS.

LOGO	NAMA PERGURUAN TINGGI NAMA FAKULTAS PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI					KODE DOKUMEN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Bahan Kajian (BK)	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
.....	T [Teori] = ? <<tulis dengan angka latin>>	P [Praktik] = ? <<tulis dengan angka latin>>	[] <<tulis dengan angka latin>>	<<tulis dengan urutan Tanggal Bulan Tahun>>
PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator BK		Ka PRODI	
	TTD <<Nama Dosen Pengembang RPS>>		TTD <<Nama Koordinator BK>>		TTD <<Nama Kaprodi>>	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPLXX	Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah mencakup ranah Sikap (S), Keterampilan Umum (KU), Keterampilan Khusus (KK) dan Pengetahuan (P) berdasarkan Rumpun MK (Bahan Kajian) pada kurikulum prodi				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMKXXX	CPMK merupakan turunan/uraian spesifik dari CPL-PRODI yg berkaitan dengan mata kuliah ini				
	CPMKXXX	Pembuatan Butir CPMK bisa merupakan gabungan dari ranah Sikap (S), Keterampilan Umum (KU), Keterampilan Khusus (KK) dan Pengetahuan (P) berdasarkan Rumpun MK (Bahan Kajian) yang berhubungan dengan Mata Kuliah tersebut yang terdapat pada kurikulum prodi				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMKXXX	Uraian spesifik turunan dari CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah berkaitan dengan keluasan dan kedalaman materi pembelajaran yang mengacu pada CPL				
	Sub-CPMK...					
	Sub-CPMK...					
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
				Sub-CPMK0415	Sub-CPMK0416	Sub-CPMK...

	CPMKXXX			
Deskripsi Singkat MK	Tuliskan relevansi & cakupan materi pembelajaran/bahan kajian sesuai dengan matakuliah ini dan sesuai dengan Sub-CPMK			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa sesuai dengan Sub-CPMK tersebut di atas			
Pustaka	Utama :			
	1. Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini			
	Pendukung :			
	1. Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi			
Dosen Pengampu	<<Dosen Pengampu 1>>, <<Dosen Pengampu 2>>, <<Dosen Pengampu(n)>>			
Mata Kuliah Prasyarat	Tuliskan mata kuliah prasyarat, jika ada			

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; <u>[Estimasi Waktu]</u>		Materi Pembelajaran <u>[Pustaka]</u>	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK diturunkan dari CPMK berdasarkan ranah <u>Kognitif</u> , <u>afektif</u> (teori/praktikum) dan <u>psikomotorik</u> (Praktikum) (Tabel Panduan Pengisian kolom sub-CPMK)	Tuliskan indicator-indikator pencapaian Sub-CPMK yang dapat digunakan sebagai dasar untuk Menyusun instrument penilaian	Tuliskan kriteria dan bentuk penilaian sesuai dengan incubator penilaian pada tiap tahapan belajar: Tes/ non-tes	Tuliskan bentuk, metode pembelajaran dan penugasan mahasiswa, sesuaikan dengan Sub-CPMK. Serta tuliskan media atau sumber belajar digital dalam mode blended learning (jika diperlukan). <u>[sesuaikan dengan besarnya sks yang telah ditentukan]</u> .	Tuliskan bentuk, metode pembelajaran dan penugasan mahasiswa, sesuaikan dengan Sub-CPMK. Serta tuliskan media atau sumber belajar digital dalam mode blended learning (jika diperlukan). <u>[sesuaikan dengan besarnya sks yang telah ditentukan]</u> .	Tuliskan materi Pembelajaran dengan kedalaman dan keluasan sesuai dengan Sub-CPMK. [Pustaka: new update, jelas, relevan].	Tuliskan bobot (%) pada tiap jenis penilaian sesuai dengan indikator dan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
2	<i>Tuliskan kemampuan akhir pada tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) yang bersifat dapat diukur/ diamati</i>						
...							
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
...							
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

5. Metode Pembelajaran

1) *Project-Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Kemendikbud, 2013).

Project-Based Learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Siswa secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan [6]. Langkah-langkah *Project-Based Learning*, yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) terdiri dari:

- a. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)
- b. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)
- c. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
- d. Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)
- e. Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)
- f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

2) *Problem-Based Learning/Case-Based Learning*

Problem-Based Learning adalah metodologi pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mahasiswa sendiri untuk mengembangkan keterampilan dengan pengetahuan yang relevan.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi juga memberikan definisi *Project-Based Learning* sebagai berikut. *Problem-Based Learning* adalah belajar dengan memanfaatkan masalah dan mahasiswa harus melakukan pencarian/penggalan informasi (*inquiry*) untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Pada umumnya, terdapat empat langkah yang perlu dilakukan mahasiswa dalam *Problem-Based Learning*, yaitu:

1. Menerima masalah yang relevan dengan salah satu/beberapa kompetensi yang dituntut mata kuliah, dari dosennya;

2. Melakukan pencarian data dan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah;
3. Menata data dan mengaitkan data dengan masalah; dan
4. Menganalisis strategi pemecahan masalah *Problem-Based Learning* adalah belajar dengan memanfaatkan masalah 2 dan mahasiswa harus melakukan pencarian/penggalan informasi (*inquiry*) untuk dapat memecahkan masalah tersebut.

3) Collaborative Learning

Collaborative Learning adalah metode pembelajaran yang menekankan kerja sama antara siswa untuk mencapai tujuan belajar bersama. Dalam pendekatan ini, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas, proyek, atau memecahkan masalah, di mana setiap anggota kelompok berperan aktif dalam proses belajar. Kolaborasi ini memungkinkan siswa untuk saling berbagi pengetahuan, ide, dan keterampilan, sehingga mereka dapat belajar dari pengalaman dan perspektif satu sama lain. Melalui diskusi, proyek kelompok, atau debat, siswa diajak untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, negosiasi, serta pemecahan masalah bersama. Salah satu keunggulan dari *Collaborative Learning* adalah siswa diajak untuk lebih bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri sekaligus meningkatkan keterampilan interpersonal dan kolaboratif yang penting dalam kehidupan nyata.

4) Experiential Learning

Experiential Learning adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pentingnya belajar dari pengalaman langsung. Didasarkan pada teori yang dikembangkan oleh David Kolb (1984), *Experiential Learning* mengacu pada siklus pembelajaran yang terdiri dari empat tahap: pengalaman konkret (*Concrete Experience*), refleksi aktif terhadap pengalaman (*Reflective Observation*), konseptualisasi abstrak (*Abstract Conceptualization*), dan pengujian aktif (*Active Experimentation*). Melalui pengalaman langsung, seperti kunjungan lapangan, magang, simulasi, atau studi kasus, siswa diajak untuk memahami teori dalam konteks dunia nyata dan menerapkannya secara praktis. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan kognitif siswa, tetapi juga memperkaya pengalaman emosional dan sosial mereka, karena mereka langsung berhadapan dengan situasi atau masalah yang relevan dengan dunia nyata. *Experiential Learning* membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah, serta memungkinkan mereka untuk lebih memahami hubungan antara teori dan praktik.

J. ASESMEN PEMBELAJARAN

Pada sub bab 10.1 sampai dengan sub bab 10.5 akan dijelaskan dengan salah satu contoh metode perhitungan pemenuhan CPMK dan CPL. Metode pengukuran pemenuhan CPMK dan CPL dapat bervariasi sesuai dengan metode yang digunakan oleh Prodi dan atau Universitas dengan tetap memperhatikan prinsip asesmen berbasis capaian.

1. Teknik Penilaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Program studi harus menentukan teknik penilaian untuk setiap CPMK. Standar teknik penilaian didistribusikan sesuai dengan CPMK setiap mata kuliah. Perlu diperhatikan jenis mata kuliah yakni mata kuliah teori, mata kuliah praktikum dan mata kuliah **praktik** (lihat Tabel 11). Tabel 16 menunjukkan contoh teknik penilaian untuk setiap CPMK yang dimiliki.

Berdasarkan Panduan Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi 2020 [9], pada proses penilaian capaian pembelajaran dapat dilakukan berdasarkan sikap, pengetahuan dan keterampilan (umum dan khusus) yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Penilaian aspek sikap dapat menggunakan teknik penilaian observasi dengan menggunakan instrumen penilaian rubrik/dan portofolio. Pada aspek sikap terdiri penilaian diri, penilaian antar mahasiswa, dan penilaian aspek pribadi yang menekankan pada aspek beriman, berakhlak mulia, percaya diri dan bertanggung jawab.
2. Penilaian aspek pengetahuan dapat menggunakan teknik penilaian observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan dan angket. Sedangkan instrumen penilaian menggunakan rubrik/dan portofolio. Penilaian kinerja berbentuk tes tulis dan tes lisan yang dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung bermakna dosen dan mahasiswa bertemu secara tatap muka saat penilaian, misalnya saat seminar, ujian skripsi, tesis dan disertasi. Sedangkan secara tidak langsung, seperti menggunakan lembar soal ujian tertulis. Contohnya kuis, tes tertulis (UTS dan UAS).
3. Penilaian aspek keterampilan dapat menggunakan teknik penilaian observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan dan angket. dengan instrumen penilaian menggunakan rubrik/dan portofolio. Penilaian kinerja yang dapat diselenggarakan secara praktikum, **praktik**, simulasi, praktik lapangan, dan lainnya seperti untuk meningkatkan kemampuan keterampilannya. Contohnya, tugas kelompok, tugas praktik, unjuk kerja, partisipasi dan responsif.

INSTRUKSI: Program Studi menentukan Teknik Penilaian berdasarkan kebutuhan aspek penilaian sesuai CPMK yang ditetapkan untuk setiap mata kuliah seperti contoh pada

Tabel 16.

Tabel 16 Contoh Teknik Penilaian CPMK

CPL	MK	CPMK	Quiz / Tugas	Observasi (Praktik)	Unjuk Kerja (Presentasi)	UTS	UAS	Tugas Kelompok
CPL01	MK01	CPMK011	v			v	v	
CPL01	MK01	CPMK013			v	v	v	
CPL02	MK01	CPMK021	v		v	v	v	
CPL02	MK01	CPMK022	v		v	v	v	
CPL01	MK02	CPMK013	v		v			v
CPL02	MK02	CPMK021		v	v			v
CPL(n)	MK(n)	CPMK(n)	...	...	...	...	...	...

Tabel 16 di atas menunjukkan contoh teknik penilaian CPMK untuk satu mata kuliah Sistem Cerdas. Komposisi penilaian dapat disesuaikan dengan jenis *outcome* yang ditentukan oleh program studi. Bentuk penilaian di atas dapat disesuaikan dengan kebutuhan program studi dalam menilai pemenuhan CPMK dan kebutuhan pelaporan di PDDIKTI.

2. Tahap dan Mekanisme Penilaian

Pada tahap dan mekanisme penilaian diperlukan penetapan instrumen penilaian yang disesuaikan dengan CPMK yang dimiliki oleh setiap mata kuliah. Pada pemetaan tahap dan mekanisme penilaian, Program Studi perlu menentukan: tahap penilaian; teknik penilaian; instrumen penilaian; kriteria penilaian; dan bobot penilaian berdasarkan CPL yang dititipkan pada MK dan CPMK. Pemilihan metode perhitungan dan bobot pencapaian CPL dan CPMK ditentukan berdasarkan kebijakan Program Studi.

Pada panduan kurikulum ini akan dijelaskan salah satu metode perhitungan CPL dan CPMK. Setiap MK diberikan total bobot sebanyak 100 poin. Total bobot mata kuliah tersebut adalah akumulasi dari bobot CPMK pada MK tersebut. Besarnya bobot CPMK pada MK berdasarkan kebijakan Program Studi. Tabel 17 merupakan contoh Tahap dan Mekanisme Penilaian. Bobot akumulasi pada setiap CPL memungkinkan lebih dari 100 poin, sedangkan total bobot pada satu mata kuliah adalah 100 poin.

INSTURKSI: Program Studi menentukan tahapan dan mekanisme penilaian yang dirinci ke dalam Teknik Penilaian dan menghasilkan Bobot berdasarkan Instrumen dan Kriteria sesuai CPMK yang dimiliki oleh setiap mata kuliah seperti dicontohkan pada Tabel 17.

Tabel 17 Contoh Tahap dan Mekanisme Penilaian

CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL01	MK01	CPMK011	Perkuliahan, Tengah Semester, Akhir Semester	Tugas, UTS, UAS	Rubrik	Kualitas Tugas	10
						Ketepatan Jawaban	20
CPL01	MK01	CPMK013	Perkuliahan, Tengah Semester, Akhir Semester	Unjuk Kerja (Presentasi), UTS, UAS	Rubrik	Kualitas Presentasi	10
						Ketepatan Jawaban	20
CPL02	MK01	CPMK021	Perkuliahan, Akhir Semester	Tugas, Unjuk Kerja (Presentasi)	Rubrik	Kualitas Tugas	10
						Kualitas Presentasi	10
CPL02	MK01	CPMK022	Perkuliahan, Akhir Semester	Tugas, Unjuk Kerja (Presentasi)	Rubik	Kualitas Tugas	10
						Kualitas Presentasi	10
CPL0	MK02	CPMK021	Perkuliahan, Akhir Semester	Tugas , Unjuk Kerja (Presentasi), Tugas Kelompok	Rubrik	Kualitas Tugas	10
						Kualitas Presentasi	10
						Kualitas Tugas Kelompok	20
CPL02	MK02	CPMK022	Perkuliahan, Akhir Semester	Observasi (Praktik), Unjuk Kerja (Presentasi), Tugas Kelompok	Rubrik	Kualitas Praktik	30
						Kualitas Presentasi	10
						Kualitas Tugas Kelompok	20
CPL(n)	MK(n)	CPMK(n)	...	...	...	...	...

Tabel 17 hanya memberikan contoh untuk 2 MK, yaitu MK01 dan MK02 yang dipetakan kedalam CPL

Pedoman penilaian yang digunakan dapat berupa **rubrik atau portofolio**. Rubrik sebagai panduan dan **pedoman** penilaian yang menggambarkan kriteria yang ditetapkan untuk menilai dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Pada buku panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi 2020[1], telah ditentukan rubrik yang dapat digunakan, seperti rubrik analitik, rubrik holistik dan rubrik skala persepsi yang dijelaskan sebagai berikut:

1. **Rubrik holistik** merupakan pedoman penilaian untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria. Contoh rubrik holistik dapat dilihat pada Tabel D. Rubrik Holistik.
2. **Rubrik analitik** merupakan pedoman penilaian yang memiliki tingkatan kinerja penilaian yang dideskripsikan dan diberikan skala penilaian atau skor penilaian. Contoh rubrik analitik dapat dilihat pada Tabel E Rubrik Analitik.
3. **Rubrik skala persepsi** merupakan **pedoman** penilaian yang memiliki tingkatan kriteria penilaian yang tidak dideskripsikan, namun tetap diberikan skala penilaian atau skor penilaian. Contoh rubrik skala persepsi dapat dilihat pada

5. **Tabel F** Contoh Rubrik Skala Persepsi.

Pada penentuan aspek/dimensi yang dinilai, skala penilaian dan kriteria penilaian dapat menyesuaikan dengan ketentuan dan kebijakan dari Program Studi.

Tabel D. Contoh Rubrik Holistik

GRADE	SKOR	KRITERIA PENILAIAN
Sangat Kurang	<20	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan
Kurang	21 - 40	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan.
Cukup	41 - 60	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Baik	61 - 80	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Sangat Baik	>81	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah dan dapat diimplementasikan dan inovatif

Tabel E. Contoh Rubrik Analitik

Aspek/ Dimensi yang dinilai	Skala Penilaian				
	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(Skor < 20)	(21 – 40)	(41 – 60)	(61 – 80)	(Skor > 80)
Organisasi	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan.	Terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan.	Terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep.
Isi	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apa pun atau kadang menyedapkan.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi akurat dan lengkap. Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.
Gaya Presentasi	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar

Tabel F. Contoh Rubrik Skala Persepsi

Aspek/Dimensi yang Dinilai	Skala Penilaian				
	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(Skor < 20)	(21 – 40)	(41 – 60)	(61 – 80)	(Skor > 80)
Kemampuan Komunikasi					
Penguasaan Materi					
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan					
Ketepatan Menyelesaikan Masalah					

Tabel G. Contoh Rubrik Penilaian CPMK Berdasarkan Taksonomi Bloom

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontohkan, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi, Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan, Menyusun, Merancang, Mengembangkan
81-100	Sangat Kompeten: Mahasiswa dengan sangat akurat dapat mengingat dan mengidentifikasi informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur tanpa kesalahan. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cepat dan efisien.	Sangat Kompeten: Mahasiswa menunjukkan pemahaman mendalam tentang materi. Menjelaskan konsep dengan jelas dan tepat, memberikan contoh yang relevan dan mengemukakan ide atau argumen dengan logis dan kohesif. Pemahaman yang ditunjukkan bersifat kritis dan reflektif.	Sangat Kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan sangat efektif dalam situasi baru atau variabel. Melengkapi tugas dengan teliti, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan penguasaan penuh, dan mengklasifikasikan elemen dengan akurasi sempurna. Demonstrasi keterampilan ini konsisten dan dapat diandalkan.	Sangat Kompeten: Mahasiswa menunjukkan analisis yang sangat kritis dan mendetail terhadap materi. Dapat mengorelasikan konsep dengan konteks yang lebih luas secara luar biasa, membuat garis besar yang komprehensif dan akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang kuat dan logis.	Sangat Kompeten: Mahasiswa menunjukkan penilaian yang sangat kritis dan berwawasan dalam mengevaluasi informasi. Mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dengan cermat, menilai kualitas argumen atau data secara akurat, dan menyimpulkan dengan penalaran yang mendalam dan logis.	Sangat Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide-ide baru. Mampu mengombinasikan dan menyusun komponen-komponen dengan cara yang inovatif dan unik, merancang solusi yang kreatif, dan mengembangkan proyek atau konsep yang kompleks dengan tingkat detail yang tinggi dan nuansa yang mendalam.
61-80	Kompeten: Mahasiswa dapat mengingat dan mengidentifikasi sebagian besar informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep,	Kompeten: Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik. Menjelaskan konsep dengan cukup jelas, mencontohkan dengan relevansi yang baik, dan mengemukakan ide	Kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan baik dalam situasi yang familiar. Melengkapi tugas dengan beberapa kesalahan minor, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan yang baik, dan mengklasifikasikan	Kompeten: Mahasiswa melakukan analisis yang baik dan cukup kritis. Mengorelasikan konsep dengan baik, membuat garis besar yang cukup detail dan sebagian besar akurat, serta	Kompeten: Mahasiswa melakukan evaluasi yang baik dan menunjukkan pertimbangan yang bijaksana. Menilai dengan cukup akurat dan menyimpulkan dengan alasan yang baik dan struktural, meskipun mungkin ada beberapa	Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menciptakan solusi atau proyek yang berarti. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang efektif, merancang dengan beberapa tingkat

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontohkan, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi, Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan, Menyusun, Merancang, Mengembangkan
	atau prosedur dengan beberapa kesalahan minor. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cukup efisien.	atau argumen dengan struktur yang masuk akal. Meskipun ada beberapa kesalahan minor, pemahaman secara umum adalah akurat.	elemen dengan beberapa kesalahan yang dapat diterima. Demonstrasi keterampilan ini umumnya efektif.	merasionalkan dengan argumen yang masuk akal.	kekurangan dalam kedalaman atau detail.	keaktivitas, dan mengembangkan ide-ide dengan mempertimbangkan sebagian besar aspek relevan.
41–60	Cukup Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar untuk mengingat dan mengidentifikasi informasi, menyebutkan, dan mengulang dengan beberapa kesalahan yang jelas. Membutuhkan upaya tambahan untuk mengingat dan menampilkan informasi dengan benar.	Cukup Kompeten: Mahasiswa memiliki pemahaman dasar. Menjelaskan konsep dengan kejelasan yang terbatas, memberikan contoh yang kurang relevan, dan mengemukakan ide atau argumen yang kurang terstruktur. Pemahaman mungkin benar tetapi tidak lengkap.	Cukup Kompeten: Mahasiswa menerapkan konsep dengan cukup baik tetapi dengan beberapa kesalahan yang jelas. Melengkapi tugas tetapi memerlukan bantuan atau bimbingan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan terbatas, dan mengklasifikasikan elemen dengan ketidakakuratan yang mencolok. Demonstrasi keterampilan ini tidak konsisten.	Cukup Kompeten: Mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang dasar, seringkali memerlukan bimbingan untuk mengorelasikan konsep, membuat garis besar yang kurang detail dan memiliki beberapa ketidakakuratan, serta merasionalkan dengan beberapa argumen yang tidak konsisten.	Cukup Kompeten: Mahasiswa memiliki kemampuan evaluasi yang dasar. Mempertimbangkan beberapa perspektif tetapi mungkin melewatkan aspek penting, menilai dengan beberapa kesalahan dalam penilaian, dan menyimpulkan dengan penalaran yang ada tetapi kurang kuat.	Cukup Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar dalam menciptakan dan mengembangkan ide-ide. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang fungsi tetapi kurang kreativitas, merancang solusi yang sederhana, dan mengembangkan konsep yang memenuhi beberapa tetapi tidak semua aspek yang dibutuhkan.

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontohkan, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi, Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan, Menyusun, Merancang, Mengembangkan
21-40	Kurang Kompeten: Mahasiswa sering kali kesulitan mengingat dan mengidentifikasi informasi dengan benar, sering melakukan kesalahan saat menyebutkan dan mengulang informasi, konsep, atau prosedur. Demonstrasi pemahaman memerlukan bantuan atau petunjuk.	Kurang Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam memahami materi. Penjelasan sering kali tidak jelas atau salah, contoh yang diberikan kurang relevan atau salah, dan gagasan atau argumen yang dikemukakan tidak logis atau terfragmentasi. Pemahaman terbatas dan sering kali salah.	Kurang Kompeten: Mahasiswa sering kali kesulitan menerapkan konsep secara benar. Melengkapi tugas dengan banyak kesalahan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep tanpa keakuratan atau kejelasan, dan mengklasifikasikan elemen dengan banyak kesalahan. Demonstrasi keterampilan ini seringkali tidak efektif.	Kurang Kompeten: Mahasiswa menunjukkan analisis yang terbatas, kesulitan mengorelasikan konsep, membuat garis besar yang sangat dasar dan sering tidak akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang lemah atau tidak logis.	Kurang Kompeten: Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam mengevaluasi dan seringkali tidak mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Menilai dengan kesalahan yang signifikan dan menyimpulkan tanpa penalaran yang kokoh atau logis.	Kurang Kompeten: Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menciptakan atau mengembangkan ide-ide baru. Mengombinasikan dan menyusun komponen tanpa banyak kreativitas atau inovasi, merancang dengan minimnya pemikiran asli, dan mengembangkan proyek yang kurang dalam detail atau kompleksitas.
0-20	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak dapat mengingat atau mengidentifikasi informasi yang relevan, tidak mampu menyebutkan atau mengulang fakta, konsep,	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi. Tidak mampu menjelaskan konsep, tidak dapat mencontohkan dengan benar, dan tidak mampu	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep. Tidak dapat melengkapi tugas, tidak mampu mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan benar, dan tidak dapat mengklasifikasikan elemen dengan akurat.	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak menunjukkan kemampuan analisis, tidak mampu mengorelasikan konsep, tidak dapat membuat garis besar yang berarti, dan tidak dapat merasionalkan	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak mampu mengevaluasi informasi, gagal mempertimbangkan aspek penting, tidak dapat menilai dengan keakuratan apapun, dan tidak mampu menyimpulkan dengan	Tidak Kompeten: Mahasiswa tidak mampu menciptakan atau mengembangkan ide-ide. Tidak dapat mengombinasikan atau menyusun komponen dengan cara yang bermakna, gagal merancang dengan pemikiran asli, dan tidak

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontohkan, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi, Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan, Menyusun, Merancang, Mengembangkan
	atau prosedur yang telah dipelajari. Tidak ada atau sangat sedikit informasi yang dapat diingat atau diulang dengan benar.	mengemukakan ide atau argumen yang masuk akal. Tidak ada pemahaman atau pengetahuan yang bisa diidentifikasi dari penjelasan.	Tidak ada demonstrasi keterampilan yang efektif.	dengan cara yang logis atau berdasar.	cara yang masuk akal atau berdasarkan bukti.	mengembangkan konsep atau proyek yang mencerminkan pemahaman atau penguasaan materi.

Tabel H. Contoh Implementasi Rubrik Penilaian CPMK Berdasarkan Taksonomi Bloom Untuk Tugas (Mata Kuliah: Sistem Cerdas)

No	CPMK	Rubrik Penilaian	Bobot CPMK	Score	Skala
1	CPMK011: Mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.	Tidak Kompeten: Belum mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.	10	0	1
		Kurang Kompeten: Kurang mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.		2	2
		Cukup Kompeten: Cukup mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.		4	3
		Kompeten: Mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.		7	4
		Sangat Kompeten: Sangat Mampu mengidentifikasi solusi-solusi algoritmik untuk masalah computing yang kompleks.		10	5
3	CPMK021: Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data	Tidak Kompeten: Tidak mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.	10	0	1
		Kurang Kompeten: Kurang mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data		2	2
		Cukup Kompeten: Cukup mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.		4	3
		Kompeten: Mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.		7	4
		Sangat Kompeten: Sangat mampu menerapkan prinsip-prinsip matematika, computing, dan disiplin ilmu yang relevan untuk mendukung analisis data.		10	5

No	CPMK	Rubrik Penilaian	Bobot CPMK	Score	Skala
4	CPMK022: Mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks.	Tidak Kompeten: Tidak mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks.	10	0	1
		Kurang Kompeten: Kurang mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks		2	2
		Cukup Kompeten: Cukup mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks		4	3
		Kompeten: Mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks		7	4
		Sangat Kompeten: Sangat mampu merumuskan solusi bagi bidang computing yang kompleks.		10	5
		TOTAL	100		

Rubrik penilaian pada tabel G adalah contoh penerapan penilaian berbasis Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) pada mata kuliah tugas akhir. Setiap CPMK memiliki bobot penilaian yang berbeda dan menggunakan skala dari 1 hingga 5 berdasarkan tingkat kompetensi mahasiswa. Rubrik ini membantu memberikan penilaian objektif sesuai dengan kemampuan mahasiswa pada tiap level taksonomi Bloom, dari memahami hingga menciptakan solusi berdasarkan materi yang diajarkan. Penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan capaian belajar mahasiswa dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.

Macam penilaian portofolio yang disajikan dalam buku ini adalah sebagai berikut:

1. Portofolio perkembangan, berisi koleksi hasil-hasil karya mahasiswa yang menunjukkan kemajuan pencapaian kemampuannya sesuai dengan tahapan belajar yang telah dijalani
2. Portofolio pameran (showcase) berisi hasil-hasil karya mahasiswa yang menunjukkan hasil kinerja belajar terbaiknya.
3. Portofolio komprehensif, berisi hasil-hasil karya mahasiswa secara keseluruhan selama proses pembelajaran.

Contoh penilaian portofolio seperti pada Tabel 17 digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa memilih dan meringkas artikel jurnal ilmiah. Capaian pembelajaran yang diukur:

1. Kemampuan memilih artikel jurnal bereputasi dan mutakhir sesuai dengan tema dampak polusi industri;
2. Kemampuan meringkas artikel jurnal dengan tepat dan benar.

Tabel 1. Contoh Penilaian Portofolio

No	Aspek Kemampuan yang Dinilai	Artikel 1		Artikel 1		Artikel 1	
		Rendah (1-5)	Tinggi (6-10)	Rendah (1-5)	Tinggi (6-10)	Rendah (1-5)	Tinggi (6-10)
1	Artikel berasal dari jurnal terindeks dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.						
2	Artikel berkaitan dengan tema dampak polusi industri.						
3	..... (dst)						

3. Bobot Penilaian

Penentuan bobot dan teknik penilaian berdasarkan standar dan metode penilaian yang ditetapkan Program Studi disusun seperti contoh pada Tabel 18. Tabel 18 merupakan contoh pemetaan bobot penilaian yang didistribusi ke setiap CPMK sesuai dengan teknik penilaiannya untuk memenuhi CPL.

INSTRUKSI: Program Studi menentukan bobot penilaian berdasarkan CPL ke dalam setiap CPMK seperti Tabel 18. Bobot akumulasi pada setiap CPL memungkinkan lebih/kurang dari 100. Akumulasi bobot penilaian setiap mata kuliah adalah 100.

Tabel 18 Bobot Penilaian

CPL	MK	NAMA MK	CPMK	Quiz/Tugas	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	UTS	UAS	Tugas Kelompok	Total
CPL01	MK01	Sistem Cerdas	CPMK011	10			10	10		30
CPL01	MK01	Sistem Cerdas	CPMK013			10	10	10		30
CPL02	MK01	Sistem Cerdas	CPMK021	10		10				20
CPL02	MK01	Sistem Cerdas	CPMK022	10		10				20
CPL01	MK02	Pemodelan Sistem	CPMK021	10		10			20	40
CPL02	MK02	Pemodelan Sistem	CPMK022		30	10			20	60
CPL(n)	MK(n)	...	CPMK(n)	...	...	...	...	...	...	...

Bobot penilaian yang dijelaskan pada Tabel 18 untuk melihat nilai akumulasi bobot penilaian setiap mata kuliah.

Tabel 18a Tabel Bobot Penilaian (MK-CPL-CPMK)

MK	CPL	CPMK	Quiz/Tugas	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	UTS	UAS	Tugas Kelompok	Total
MK01	CPL01	CPMK011	10	...		10	10	...	30
MK01	CPL01	CPMK013		...	10	10	10	...	30
MK01	CPL02	CPMK021	10	...	10	...	...	...	20

MK	CPL	CPMK	Quiz/Tugas	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	UTS	UAS	Tugas Kelompok	Total
MK01	CPL02	CPMK022	10	...	10	...	...	...	20
MK02	CPL01	CPMK021	10		10			20	40
MK02	CPL02	CPMK022		30	10			20	60
MK(n)	CPL(n)	CPMK(n)	...	...	...	...	...	...	...

4. Rumusan Nilai Akhir Mata Kuliah

Rumusan nilai akhir mata kuliah tergantung dari metode perhitungan pencapaian CPL dan CPMK yang digunakan oleh Prodi. Pada buku panduan ini akan diberikan salah satu contoh perhitungan nilai akhir MK. Rumusan Nilai Akhir MK pada metode perhitungan contoh ini digunakan untuk memperlihatkan skor maksimal MK yang ditentukan berdasarkan CPL yang diformulasikan lebih spesifik menjadi CPMK. Tabel 19 menunjukkan contoh satu MK harus memiliki skor maksimal 100 poin hasil dari akumulasi skor sebaran CPMK dari CPL yang dibebankan ke setiap MK.

INSTUKSI: Program Studi dapat menentukan Rumusan Nilai Akhir MK berdasarkan bobot penilaian seperti contoh pada Tabel 19.

Tabel 19 Rumusan Nilai Akhir Mata Kuliah

MK	CPL	CPMK	Skor Maks	Total
MK01	CPL01	CPMK011	30	100
MK01	CPL01	CPMK013	30	
MK01	CPL02	CPMK021	20	
MK01	CPL02	CPMK022	20	
MK02	CPL01	CPMK021	40	100
MK02	CPL02	CPMK022	60	
MK(n)	CPL(n)	CPMK(n)	...	...

5. Rumusan Nilai Akhir Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Rumusan Nilai Akhir CPL digunakan untuk memberikan kesimpulan skor maksimal CPL berdasarkan pemetaan CPMK dan MK. Tabel 20 menunjukkan contoh bahwa setiap CPL kemungkinan dapat memiliki skor lebih/kurang dari 100 poin yang diperoleh dari akumulasi skor sebaran

CPMK yang dibebankan pada MK.

INSTURKSI: Program Studi dapat menentukan Rumusan Nilai Akhir CPL (Tabel 20) berdasarkan bobot penilaian pada Tabel 18.

Tabel 20 Rumusan Nilai Akhir Capaian Pembelajaran Lulusan

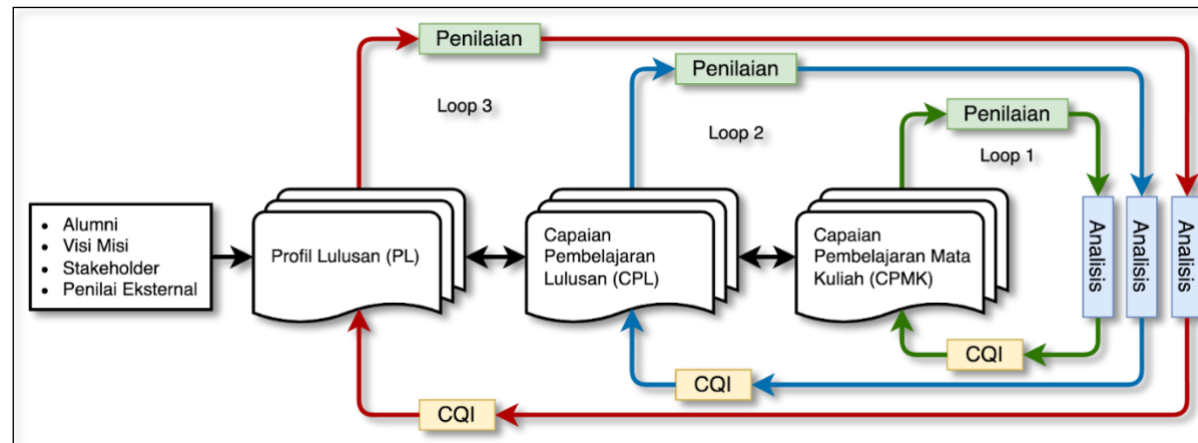
CPL	MK	CPMK	Skor Maks	Total
CPL01	MK01	CPMK011	30	60
CPL01	MK01	CPMK013	30	
CPL02	MK01	CPMK021	20	40
CPL02	MK01	CPMK022	20	
CPL01	MK02	CPMK021	40	40
CPL02	MK02	CPMK022	60	60
CPL(n)	MK(n)	CPMK(n)	...	...

Evaluasi pencapaian CPL setiap mahasiswa (individu) dapat diukur dengan contoh metode seperti Tabel 18 sampai dengan Tabel 20. Evaluasi tersebut dapat dimonitor oleh Program Studi dalam beberapa tahap, misal setiap tingkat sampai mahasiswa tersebut lulus. Selain evaluasi dan monitoring pencapaian CPL untuk setiap mahasiswa, Program Studi juga harus melakukan evaluasi dan monitoring pencapaian CPL secara agregat setiap angkatan mahasiswa.

Pencapaian CPL secara agregat merupakan analisis jumlah mahasiswa yang telah lulus pada setiap CPL Prodi. Pencapaian CPL secara agregat dapat dilakukan dengan mengukur persen ketercapaian jumlah mahasiswa yang lulus dalam setiap CPL Prodi. Evaluasi agregat dapat juga ditambahkan dengan analisis pencapaian yang lain sesuai dengan kebutuhan Program Studi. Analisis pencapaian CPL agregat tersebut digunakan oleh Program Studi dalam upaya mengevaluasi kesesuaian batas kelulusan CPL mahasiswa dan batas ketercapaian CPL minimum Prodi dibandingkan dengan hasil pembelajaran mahasiswa.

6. Proses Penilaian dan Evaluasi

Penilaian dan Evaluasi (*Assessment & Evaluation*) pada kerangka *Outcome-Based Education (OBE)* [9] dilakukan dalam 3 tahapan siklus yang divisualkan pada Gambar 7. Proses ini menggambarkan hubungan siklus antara berbagai komponen, seperti Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), yang dinilai dan dievaluasi secara berkelanjutan. *Input* dari alumni, visi dan misi, *stakeholder*, serta penilai eksternal digunakan untuk menetapkan profil lulusan, yang kemudian diukur terhadap capaian pembelajaran. Setiap tahapan penilaian ini diikuti oleh analisis yang menyeluruh, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas melalui siklus *Continuous Quality Improvement (CQI)*, memastikan bahwa kurikulum tetap relevan dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.



Gambar 7. Proses Penilaian dan Evaluasi

1) LOOP 1: Pengukuran CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)

a. Penilaian CPMK:

- Deskripsi: Proses pengukuran capaian pembelajaran pada setiap mata kuliah. Ini biasanya dilakukan melalui berbagai metode seperti ujian, tugas, presentasi, dan proyek.

- Tujuan: Menilai apakah mahasiswa telah memenuhi target pembelajaran yang diharapkan dari mata kuliah tersebut.
- b. Analisis CPMK:
 - Deskripsi: Setelah penilaian selesai, hasil dari penilaian tersebut dianalisis untuk menentukan apakah CPMK yang diharapkan tercapai. Apakah ada gap antara capaian aktual mahasiswa dan standar yang diharapkan?
 - Tujuan: Menentukan efektivitas pengajaran dan relevansi materi yang diberikan dalam mata kuliah terhadap pencapaian CPMK.
- c. *Continuous Quality Improvement (CQI)* pada CPMK:
 - Deskripsi: Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perbaikan berkelanjutan (CQI) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah tersebut. Ini dapat berupa revisi metode pengajaran, penyesuaian kurikulum, atau pengembangan materi pembelajaran.
 - Tujuan: Memastikan bahwa hasil dari penilaian dan analisis digunakan untuk meningkatkan pencapaian pembelajaran di masa depan sehingga mata kuliah selalu relevan dan berkualitas tinggi.

Tabel J. Contoh Proses Penilaian dan Evaluasi CPMK

Nama Mahasiswa	MK13	MK14		Nilai Mata Kuliah MK14 (100)	MK11				Nilai Mata Kuliah MK11 (100)
	CPL01	CPL01	CPL05		CPL01	CPL04	CPL05		
	CPMK.01.4 (100)	CPMK.01.3 (40)	CPMK.05.3 (60)		CPMK.01.1 (20)	CPMK.04.1 (20)	CPMK.05.1 (30)	CPMK.05.2 (30)	
NILAI TOTAL	100	40	60	100	20	20	30	30	100
Mahasiswa 1	90	38	50	88	20	17	28	28	93
Mahasiswa 2	70	40	54	94	18	12	20	20	70
Mahasiswa 3	85	35	50	85	18	20	25	25	88
Mahasiswa 4	60	30	45	75	20	19	26	29	94

Contoh Penjelasan Tabel I: mahasiswa 1 mendapat nilai 95 pada CPMK.01.3 dikalikan dengan bobot CPMK.01.3 (40%) maka mahasiswa 1 mendapatkan nilai CPMK.01.3 = 38, dan pada CPMK.05.3 mendapat nilai 83,33 dikalikan dengan bobot CPMK.05.3 (60%) maka mahasiswa 1 mendapat nilai CPMK.05.3 = 50 sehingga mahasiswa mendapatkan nilai mata kuliah MK14 sebesar 88.

2) *LOOP* 2: Pengukuran CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan)

a. Penilaian CPL:

- Deskripsi: CPL diukur pada akhir program studi untuk melihat apakah lulusan telah mencapai kompetensi yang diharapkan. Penilaian ini bisa mencakup ujian akhir, proyek tugas akhir, kerja praktik, atau portofolio.
- Tujuan: Mengukur apakah keseluruhan program telah berhasil dalam memberikan kompetensi kepada lulusan sesuai dengan Profil Lulusan.

b. Analisis CPL:

- Deskripsi: Hasil penilaian CPL dianalisis untuk melihat apakah lulusan telah mencapai standar yang diharapkan. Analisis ini juga memperhatikan apakah lulusan memiliki keterampilan yang relevan dengan dunia kerja dan kebutuhan industri.
- Tujuan: Mengidentifikasi area di mana lulusan mungkin gagal mencapai hasil yang diharapkan dan meninjau kesesuaian program studi secara keseluruhan.

c. CQI pada CPL:

- Deskripsi: Berdasarkan analisis CPL, langkah-langkah perbaikan diterapkan pada program studi secara keseluruhan. Ini mungkin mencakup perbaikan kurikulum, penambahan pelatihan praktis, atau penyelarasan lebih baik dengan kebutuhan industri.
- Tujuan: Memastikan program studi terus berkembang dan lulusan selalu memenuhi kompetensi yang diharapkan oleh industri dan masyarakat.

Tabel K. Contoh Simulasi Asesmen Terhadap CPL dan MK

Nama Mahasiswa	MK13	MK14		Nilai Mata Kuliah MK14 (100)	MK11				Nilai Mata Kuliah MK11 (100)	Nilai CPL01 dari MK13, MK14, & MK11 (160)	Capaian CPL01 (Skor/160* 100%)	Nilai CPL05 dari MK14 & MK11 (120)	Capaian CPL05 (Skor/120* 100%)	Nilai CPL04 dari MK11 (20)	Capaian CPL05 (Skor/20* 100%)
	CPL01	CPL01	CPL05		CPL01	CPL04	CPL05								
	CPMK.01.4 (100)	CPMK.01.3 (40)	CPMK.05.3 (60)		CPMK.01.1 (20)	CPMK.04.1 (20)	CPMK.05.1 (30)	CPMK.05.2 (30)							
NILAI TOTAL	100	40	60	100	20	20	30	30	100	160	100%	120	100%	20	100%
Mahasiswa 1	90	38	50	88	20	17	28	28	93	148	93%	106	88%	17	85%
Mahasiswa 2	70	40	54	94	18	12	20	20	70	128	80%	94	78%	12	60%
Mahasiswa 3	85	35	50	85	18	20	25	25	88	138	86%	100	83%	20	100%
Mahasiswa 4	60	30	45	75	20	19	26	29	94	110	69%	100	83%	19	95%

Tabel K menunjukkan contoh penilaian terhadap CPMK, MK, CPL dan persentase pencapaian CPL untuk seluruh mahasiswa. Bobot maksimal dari setiap Mata Kuliah dari CPL yang dipenuhi oleh CPMK penyusunnya adalah 100.

Sementara untuk pemenuhan CPL dari CPMK tiap Mata Kuliah dijelaskan melalui penjabaran berikut:

Contoh 1:

- CPL01 dipenuhi oleh MK13, MK14, dan MK11;
- CPL01 dari MK13 diperoleh melalui CPMK.01.4 dengan bobot maksimal 100, dari MK14 yang diperoleh melalui CPMK.01.3 dengan bobot maksimal 40, dan dari MK11 melalui CPMK.01.1 dengan bobot maksimal 20;
- Dari rincian tersebut, maka nilai total dari 3 (tiga) mata kuliah tersebut adalah $100+40+20=160$;
- Sehingga nilai Mahasiswa 1 pada Tabel H diperoleh melalui total nilai yang didapat dibagi dengan nilai maksimal pada CPL01. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{(90 + 38 + 20)}{(100 + 40 + 20)} \times 100\% = 93\%$$

Contoh 2:

- a. CPL05 dipenuhi oleh MK14 dan MK11;
- b. CPL05 dari MK14 diperoleh melalui CPMK.05.3 dengan bobot maksimal 60, sementara dari MK11 yang diperoleh melalui CPMK.05.1 dengan bobot maksimal 30 dan melalui CPMK.05.2 dengan bobot maksimal 30;
- c. Dari rincian tersebut, maka nilai total dari 2 (dua) mata kuliah tersebut adalah 60+30+30=120;
- d. Sehingga nilai Mahasiswa 1 pada Tabel H diperoleh melalui total nilai yang didapat dibagi dengan nilai maksimal pada CPL05. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{(50 + 28 + 28)}{(60 + 30 + 30)} \times 100\% = 88\%$$

3) LOOP 3: Siklus Umpan Balik Eksternal untuk Profil Lulusan

- a. Penilaian dari Alumni, *Stakeholder*, dan Penilai Eksternal:
 - Deskripsi: Setelah lulusan memasuki dunia kerja, umpan balik dari *stakeholder* (seperti industri, penilai eksternal, dan alumni) dikumpulkan. Umpan balik ini digunakan untuk menilai relevansi dan keefektifan profil lulusan.
 - Tujuan: Memastikan bahwa lulusan memenuhi ekspektasi dunia kerja dan industri. Ini juga untuk memastikan bahwa Profil Lulusan sesuai dengan kebutuhan pasar dan visi & misi institusi.
- b. Analisis Umpan Balik Eksternal:

- Deskripsi: Data dari *stakeholder* dianalisis untuk melihat apakah kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, jika industri melaporkan bahwa lulusan kurang dalam aspek tertentu, hal ini menjadi perhatian dalam analisis.
 - Tujuan: Mengevaluasi apakah profil lulusan perlu diubah atau ditingkatkan berdasarkan tren dan kebutuhan yang berkembang di dunia kerja.
- c. CQI untuk Profil Lulusan:
- Deskripsi: Setelah menganalisis umpan balik, proses perbaikan diterapkan dalam pengembangan profil lulusan, yang kemudian akan mempengaruhi CPL dan CPMK.
 - Tujuan: Memastikan bahwa profil lulusan terus diperbarui sesuai dengan kebutuhan industri, *stakeholder*, dan penilai eksternal, serta relevansi terhadap visi dan misi institusi.

Evaluasi Kesesuaian Profil Lulusan

1. Survei Alumni:
 - a. Tujuan: Mengumpulkan data dari lulusan mengenai peran dan pekerjaan mereka setelah lulus.
 - b. Metode: Mengirimkan kuesioner yang berfokus pada pertanyaan tentang relevansi pendidikan mereka dengan pekerjaan saat ini, tingkat kepuasan, dan saran untuk perbaikan program.
 - c. Frekuensi: Setiap 1-2 tahun.
2. *Feedback* dari Pemberi Kerja (*Employer Feedback*):
 - a. Tujuan: Mendapatkan perspektif dari pemberi kerja mengenai kinerja dan kesesuaian lulusan dengan peran pekerjaan mereka.
 - b. Metode: Mengadakan wawancara atau mengirimkan kuesioner kepada perusahaan yang mempekerjakan lulusan untuk menilai kompetensi, keterampilan, dan persiapan lulusan.
 - c. Frekuensi: Setiap 1-2 tahun.
3. Analisis Data Karir:

- a. Tujuan: Melacak perkembangan karir lulusan dalam jangka panjang.
 - b. Metode: Menggunakan data alumni untuk memantau posisi pekerjaan, promosi, perubahan karir, dan pencapaian lainnya.
 - c. Frekuensi: Setiap 2-3 tahun.
4. *Focus Group Discussions (FGD)*:
- a. Tujuan: Mendapatkan wawasan yang lebih mendalam melalui diskusi kelompok dengan alumni dan pemberi kerja.
 - b. Metode: Mengadakan sesi diskusi terstruktur untuk membahas pengalaman kerja lulusan dan kesesuaian profil lulusan dengan kebutuhan industri.
 - c. Frekuensi: Setiap 1-2 tahun.
5. Penilaian Keterampilan dan Kompetensi (*Skills and Competency Assessment*):
- a. Tujuan: Mengukur keterampilan dan kompetensi lulusan yang relevan dengan profil lulusan yang diharapkan.
 - b. Metode: Melakukan tes keterampilan atau menggunakan alat penilaian kompetensi yang disesuaikan dengan bidang studi.
 - c. Frekuensi: Setiap 2-3 tahun.
6. Studi Tracer (*Tracer Study*):
- a. Tujuan: Melakukan studi lanjutan untuk melacak perjalanan karir lulusan.
 - b. Metode: Mengumpulkan data tentang pekerjaan pertama lulusan, relevansi pekerjaan dengan bidang studi, gaji, dan perkembangan karir.
 - c. Frekuensi: Setiap 3-5 tahun.

Kesimpulan Siklus Keseluruhan

1. Setiap *loop* dalam diagram ini menunjukkan siklus umpan balik berkelanjutan (CQI) yang dimulai dari mata kuliah (CPMK), ke capaian pembelajaran lulusan (CPL), dan kemudian kembali ke revisi profil lulusan berdasarkan umpan balik *stakeholder* eksternal.

2. Setiap proses penilaian dan analisis berujung pada peningkatan kualitas secara berkelanjutan, yang menjamin bahwa hasil lulusan sesuai dengan ekspektasi dan standar yang ditetapkan oleh dunia kerja, *stakeholder*, serta institusi itu sendiri

K. MANAJEMEN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM

Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum dilakukan melalui Sistem Penjaminan Mutu. Sistem penjaminan mutu bagian kurikulum umumnya mengikuti siklus PPEPP, yaitu: Penetapan kurikulum (P); Pelaksanaan Kurikulum (P); Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum (E); Pengendalian hasil evaluasi pelaksanaan Kurikulum (P); dan Peningkatan kurikulum (P).

Pelaksanaan kurikulum dilakukan melalui proses pembelajaran, dengan memperhatikan ketercapaian CPL, baik pada lulusan (CPL), CP dalam level MK (CPMK) ataupun CP pada setiap tahapan pembelajaran dalam kuliah (Sub-CPMK). Pelaksanaan kurikulum mengacu pada RPS yang disusun oleh Dosen atau tim dosen, dengan memperhatikan ketercapaian CPL pada level MK. Sub-CPMK dan CPMK pada level mata kuliah harus mendukung ketercapaian CPL yang dibebankan pada setiap mata kuliah.

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

Pengendalian [hasil](#) evaluasi pelaksanaan kurikulum dilakukan setiap semester dengan indikator hasil pengukuran ketercapaian CPL. Pengendalian kurikulum dilakukan oleh Program Studi dan dimonitor serta dibantu oleh unit/lembaga penjaminan mutu Perguruan Tinggi. Program Studi dapat menyusun Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum mengikuti format Tabel J [di bawah](#) ini.

Tabel J. Contoh Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum

Penetapan	Pelaksanaan		Evaluasi	Pengendalian	Peningkatan Keberlanjutan
	Kegiatan	Bukti Fisik			
Standar Kurikulum	Penetapan Standar Kurikulum	Surat Keputusan (SK) Rektor tentang Standar Kurikulum	Evaluasi pelaksanaan standar kurikulum	Tindak lanjut dari hasil evaluasi pelaksanaan standar kurikulum	Optimalisasi standar kurikulum yang baru untuk siklus PPEPP yang akan datang
Standar Pembelajaran dan Pembuatan RPS	Proses pembelajaran	Berita Acara Pembelajaran	Portofolio Mata kuliah (Pembelajaran)	Tindak lanjut hasil pembelajaran (tingkat mata kuliah)	Perbaikan Standar proses pembelajaran
Standar Penilaian Pembelajaran dan RPS	Proses penilaian / <i>assessment</i>	Berita Acara <i>Assessment</i>	Portofolio Mata kuliah (Pembelajaran)	Tindak lanjut hasil pembelajaran (tingkat mata kuliah)	Perbaikan Standar Penilaian

Berikut adalah contoh-contoh dokumen untuk masing-masing siklus PPEPP Kurikulum:

1. Penetapan (P)

- 1) Prodi membuat buku kurikulum berdasarkan Buku Panduan Kurikulum yang ditetapkan oleh Universitas.
- 2) Standar Pembelajaran,
- 3) Standar Penilaian,
- 4) SOP/Instruksi Kerja pelaksanaan Pembelajaran dan Penilaian
- 5) SK Rektor/Dekan tentang Buku Kurikulum

2. Pelaksanaan (P)

- 1) Laporan Pelaksanaan Kurikulum berupa Laporan Pencapaian CPL Prodi
- 2) pelaksanaan perkuliahan,
- 3) pelaksanaan penilaian yang dilengkapi dengan Berita Acara Perkuliahan dan Berita Acara Penyerahan Nilai.

3. Evaluasi (E)

- 1) Laporan evaluasi pelaksanaan kurikulum dapat berupa portofolio Prodi yang terdiri dari laporan pencapaian CPL.
- 2) Sedangkan perkuliahan dan penilaian dilaporkan dalam portofolio mata kuliah yang memastikan ketercapaian CPL di setiap mata kuliah tersebut.

4. Pengendalian (P)

- 1) Pengendalian kurikulum berupa monitoring ketercapaian CPL secara periodik dan monitoring *Program Educational Objective (PEO)* atau Profil Lulusan.
- 2) Sedangkan pengendalian ketercapaian CPL dilakukan dengan monitoring proses perkuliahan dengan melakukan analisis tren ketercapaian CPL dan CPMK.

5. Peningkatan (P)

- 1) Perbaikan kurikulum dilakukan berdasarkan hasil pengukuran CPL dan hasil *tracer study*.
- 2) Perbaikan pengelolaan perkuliahan dilakukan oleh universitas atau unit dengan cara memperbaiki standar proses pembelajaran dan standar penilaian.
- 3) Perbaikan konten perkuliahan dilakukan prodi dengan perbaikan RPS mata kuliah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Junaedi and dkk, *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi: Di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*, IV. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- [2] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia., 2023.
- [3] A. Ornstein and F. Hunkins, *Curriculum: Foundations, Principles, and Issues*. New York, NY, USA: Pearson Educational, 2014.
- [4] S. Zais, Robert, *Curriculum: Principle and Foundations*. New York, NY, USA: Harper & Row, 1976.
- [5] P. Caligiuri, *Cultural Agility: Building a Pipeline of Successful Global Professionals*. San Francisco: Jossey-Bass., 2012.
- [6] Tim Okupasi, *Daftar Unit Kompetensi Okupasi Dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018.
- [7] ACM, *Computer Science Curricula 2023*. New York, NY, USA: ACM, 2023.
- [8] IABEE and PII, *Accreditation Criteria for Computing Programs*. Jakarta: IABEE, 2020.
- [9] Menteri Pendidikan Nasional, *Pedoman Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi Dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2000.
- [10] Spady, W. *Outcome-based education's empowering essence: Elevating learning for an awakening world*. Mason Works Press, 2020.

KOLABORASI PERGURUAN TINGGI
DALAM PENYUSUNAN PANDUAN KURIKULUM BERBASIS OBE/KKNI/SKNI
PROGRAM STUDI S2 INFORMATIKA



UNIVERSITAS
AMIKOM
YOGYAKARTA



UNIVERSITAS
BINA SARANA
INFORMATIKA



STIKI MALANG



UNIVERSITAS
TELKOM



UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG



POLITEKNIK NEGERI
BANJARMASIN



STMIK TIDORE MANDIRI



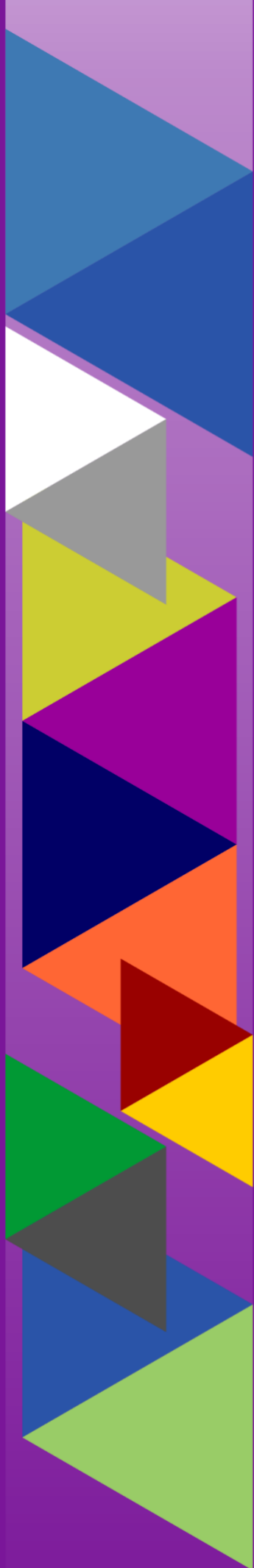
POLITEKNIK NEGERI
MEDAN



POLITEKNIK NEGERI
MALANG



UNIVERSITAS GUNADARMA



APTİKOM

ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Forum Program Studi APTİKOM