



**DOKUMEN
KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI
DENGAN PENDEKATAN
OUTCOME-BASED EDUCATION (OBE)
DAN MERDEKA BELAJAR
KAMPUS MERDEKA
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palu

DOKUMEN

KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI DENGAN PENDEKATAN OUTCOME-BASED EDUCATION (OBE) DAN MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALU**

2023



LEMBAR PENGESAHAN

DAFTAR ISI

A.	IDENTITAS PRODI.....	7
B.	EVALUASI KURIKULUM DAN <i>TRACER STUDY</i>	7
	1. Evaluasi Kurikulum.....	7
	2. <i>Tracer Study</i> dan Analisis Pemangku Kepentingan	11
C.	LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	12
D.	RUMUSAN VISI MISI, TUJUAN, SRATEGI, DAN <i>UNIVERSITY VALUE</i>	14
E.	RUMUSAN PROFIL LULUSAN.....	15
	1. Analisis SWOT dan melibatkan stakeholder.....	15
	2. Rumusan Profil Lulusan dan Deskripsinya.....	18
	3. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	19
F.	PENETAPAN BAHAN KAJIAN.....	30
	1. <i>Body of Knowledge (BoK) Civil Engineering</i>	30
	2. Penetapan Bahan Kajian Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu	31
G.	PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	43
	1. Proses penentuan mata kuliah dan SKS	43
	2. Struktur Mata Kuliah pada Kurikulum Prodi TS 2023	56
H.	MATRIKS DAN PETA KURIKULUM	58
	1. Matriks Kurikulum Prodi TS	58
	2. Peta Kurikulum Prodi TS 2023 Berdasarkan Jenis Mata Kuliah	67
I.	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	69
J.	RENCANA IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAKSIMUM 3 SEMESTER DI LUAR PRODI (MB-KM)	69
	1. Magang Profesi (MP) MB-KM	70
	2. Penelitian/Riset (MR) MB-KM	78
	3. Pertukaran Mahasiswa (PM) MB-KM	83
K.	RENCANA ASESMEN.....	85
	1. Metode Penilaian	85
	2. Peraturan Penilaian	86
	3. Evaluasi Praktikum, KP, dan TA.....	87
	4. Metode dan Rubrik Penilaian	87
	5. <i>Feedback</i> Penilaian Mahasiswa	88

L.	PENJAMINAN MUTU PELAKSANAAN KURIKULUM	88
1.	Evaluasi Kurikulum.....	88
2.	Penjaminan Mutu Kegiatan MB-KM.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Identitas Prodi TS	7
Tabel 2 Evaluasi Kurikulum 2013 dan tindak lanjutnya pada Kurikulum 2023	8
Tabel 3 Masukan Pemangku Kepentingan.....	11
Tabel 4 Indikator 4 elemen SWOT.....	15
Tabel 5 Matriks SWOT.....	18
Tabel 6 Perbandingan antara deskripsi KKNi dengan CPL Prodi TS FT Unismuh Palu	20
Tabel 7 Keselarasan CPL Prodi Teknik Sipil dengan muatan SN Dikti	22
Tabel 8 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Indikator Kinerja.....	28
Tabel 9 Keterkaitan antara <i>Body of Knowledge</i> (BoK) dan CPL	32
Tabel 10 <i>Body of Knowledge</i> , tingkat pencapaian dan bahan kajian Prodi TS 2023 ..	32
Tabel 11 Pembentukan Mata Kuliah Wajib dan SKS berdasarkan CPL dan Bahan Kajian	44
Tabel 12 Struktur Mata Kuliah Prodi Teknik Sipil 2023	56
Tabel 13 Mata kuliah pilihan yang ditawarkan (muatan 2 SKS tiap mata kuliah)	57
Tabel 14 Struktur Mata Kuliah pada Kurikulum Prodi Teknik Sipil 2022	59
Tabel 15 Mata kuliah <i>basic science</i> dan matematika	68
Tabel 16 Daftar MK yang digantikan pada kegiatan MP MB-KM	72
Tabel 17 Muatan CPL mata kuliah MP MB-KM (Tahap-1)	73
Tabel 18 Indikator kinerja CPL MP MB-KM (Tahap-2)	74
Tabel 19 Konversi indikator kinerja CPL menjadi kompetensi MP MB-KM (Tahap-3)	74
Tabel 20 Free Form Magang Profesi MB-KM Prodi Teknik Sipil Unismuh Palu (Tahap-4)	76
Tabel 21 Hubungan kompetensi MP MB-KM dan sarana evaluasi yang digunakan ..	77
Tabel 22 Indikator kinerja CPL yang digantikan oleh kegiatan MR MB-KM	80
Tabel 23 Konversi indikator kinerja CPL menjadi kompetensi MR MB-KM	81
Tabel 24 Free Form MR MB-KM Prodi Teknik Sipil Unismuh Palu	82
Tabel 25 Daftar MK yang disediakan untuk pertukaran mahasiswa antar prodi se FT Unismuh Palu	84
Tabel 26 Daftar MK yang ditawarkan di Prodi/Universitas lain	84
Tabel 27 Versi singkat dari metode penilaian yang selaras dengan pencapaian CPL1	86
Tabel 28 Konversi skor nilai.....	87
Tabel 29 Kriteria mutu kegiatan MB-KM	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Penyusunan Kurikulum Prodi TS tahun 2023	8
Gambar 2 Bagan proses dan tahap penyusunan kurikulum.....	10
Gambar 3 Perumusan PL dan CPL Program Studi Teknik Sipil.....	19
Gambar 4 Keterkaitan antara visi-misi, PL dan CPL	20
Gambar 5 Kategori dan Rancangan Body of Knowledge menurut kriteria ASCE pada Kurikulum 2023	31
Gambar 6 <i>Roadmap</i> CPL1 pada mata kuliah	62
Gambar 7 <i>Roadmap</i> CPL2 pada mata kuliah	62
Gambar 8 <i>Roadmap</i> CPL3 pada mata kuliah	63
Gambar 9 <i>Rodmap</i> CPL4 pada mata kuliah	63
Gambar 10 <i>Roadmap</i> CPL5 pada mata kuliah	64
Gambar 11 <i>Roadmap</i> CPL6 pada mata kuliah	64
Gambar 12 <i>Roadmap</i> CPL7 pada mata kuliah	65
Gambar 13 <i>Roadmap</i> CPL8 pada mata kuliah	65
Gambar 14 <i>Roadmap</i> CPL9 pada mata kuliah	66
Gambar 15 Komposisi CPL pada saat mahasiswa lulus Program Studi TS	67
Gambar 16 Peta Kurikulum Prodi TS 2023 berdasarkan jenis MK	68
Gambar 17 Alur Proses MB-KM Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu	72
Gambar 18 Alur Proses MR MB-KM Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu	80
Gambar 19 Desain Kurikulum dan Siklus Pengembangan	88
Gambar 20 Siklus PDCA kurikulum Program Studi Teknik Sipil	90

A. IDENTITAS PRODI

Penjelasan singkat mengenai identitas program studi Teknik Sipil (TS) diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Identitas Prodi TS

Keterangan	Identitas
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Muhammadiyah Palu
Fakultas	Teknik
Program Studi	Teknik Sipil
Alamat Institusi	Jl. M. Rusdy Toana No. 1, Kota Palu – Sulawesi Tengah
Website	
Email	
Badan Akreditasi/Sertifikasi	LAM-TEKNIK dengan peringkat BAIK sesuai SK No. 0121/SK/LAM Teknik/AS/IV/2024 pada tanggal 21 April 2024 dan berlaku hingga 20 April 2029
Jenjang Pendidikan	S1
Gelar Lulusan	Sarjana Teknik/ST
Pekerjaan Alumni	Alumni Program Studi Teknik Sipil bekerja pada bidang perencanaan konstruksi (konsultan perencanaan), pelaksanaan konstruksi (kontraktor), pengawas konstruksi, akademisi (dosen dan peneliti), serta ASN Kemeterian PUPR.

B. EVALUASI KURIKULUM DAN *TRACER STUDY*

1. Evaluasi Kurikulum

Program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palu (TS Unismuh Palu) didirikan pada 1987. Penyelenggaraan program studi ini dimulai pada bulan Agustus 1987, dan dengan sejarah akreditasi sebagai berikut:

- **Status Terdaftar** dengan Surat Keputusan (SK) Menteri Pendidikan Kebudayaan RI No. 0476/0/1987 Tanggal 6 Agustus 1987
- **Peringkat Akreditasi Baik** dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) diperoleh dengan SK No. 7067/SK/BAN-PT/Ak.KP/S/X/2022 Tanggal 5 Oktober 2022

Akreditasi ini menunjukkan pengakuan nasional terhadap kualitas berbagai aspek penyelenggaraan program pendidikan di program studi. Di sisi internal, Prodi Teknik Sipil mengikuti siklus penjaminan mutu akademik melalui kegiatan **Audit Mutu Internal (AMI)** yang diselenggarakan Unismuh Palu secara reguler setiap tahun.

Tahun 2022 dilaksanakan evaluasi mayor (lima tahunan) Kurikulum Prodi TS untuk menyesuaikan kebijakan pemerintah Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (**MB-KM**). Evaluasi meliputi peninjauan visi misi, profil lulusan (PL), capaian pembelajaran lulusan (CPL), *update* bahan kajian, dan penetapan struktur kurikulum, dengan tahapan seperti ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penyusunan Kurikulum Prodi TS tahun 2023

Perubahan mendasar dari Kurikulum Prodi TS 2023 terletak pada **penyesuaian mata kuliah *basic science*, *capstone design*, dan MB-KM**. Teknik Sipil mempunyai cakupan kompetensi, yakni: Rekayasa Keairan, Rekayasa Struktur, Rekayasa Geoteknik, Rekayasa Transportasi, dan Manajemen Konstruksi. Pengembangan pada Kurikulum Prodi Teknik Sipil 2023 merupakan tindak lanjut dari hasil evaluasi mayor yang sudah dilaksanakan dengan melibatkan stakeholder internal dan eksternal, meliputi dosen, mahasiswa, tenaga pendidikan, alumni, pengguna, asosiasi program studi, industri, dan pakar bidang studi. Hasil evaluasi terhadap kurikulum Prodi TS 2016 kemudian ditindaklanjuti pada Kurikulum 2023 seperti ditunjukkan dalam **Kesalahan! Sumber referensi tidak ditemukan..**

Tabel 2 Evaluasi Kurikulum 2013 dan tindak lanjutnya pada Kurikulum 2023

No.	Topik	Kurikulum 2016	Tinjauan	RTL	Kurikulum 2023
1.	MK <i>basic science</i>	Bahan kajian <i>basic science</i> ada yang sudah ada dalam bentuk mata kuliah tersendiri namun ada sebagian masih menjadi bahan kajian pada mata kuliah dasar ketekniksipilan. Mata kuliah <i>basic science</i> yang secara eksplisit terpisah ada 15 SKS terdiri: 1. Matematika 1 (3 SKS); 2. Matematika 2 (3 SKS); 3. Matematika 3 (3 SKS); 4. Fisika Dasar (2 SKS); 5. Kimia Dasar (2 SKS); 6. Statistik dan Probabilitas (2 SKS)	Persyaratan LAM TEKNIK: Mata kuliah <i>basic science</i> minimal 25 SKS	Bahan kajian <i>basic science</i> dikelompokkan menjadi mata kuliah khusus <i>basic science</i> mencapai 25 SKS.	Dibentuk MK <i>basic science</i> dengan toal 25 SKS, meliputi MK: 1. Matematika 1 (3 SKS); 2. Matematika 2 (3 SKS); 3. Matematika 3 (3 SKS); 4. Fisika Dasar (2 SKS); 5. Kimia Dasar (2 SKS); 6. Ilmu Lingkungan (2 SKS); 7. Geomatika (3 SKS); 8. Statika (3 SKS); 9. Metode Numerik (2 SKS); 10. Statistik dan Probabilitas (2 SKS)
2.	<i>Capstone Design</i>	Capstone design pada kurikulum 2016 belum memenuhi syarat karena belum melibatkan pihak industr konstruksi dalam pelaksanaannya.	Persyaratan LAM TEKNIK <i>Capstone design</i> merupakan hilirisasi mata kuliah (ada di semester akhir), dan mencakup <i>high order thinking</i> , dan melibatkan	Dibentuk MK baru: <i>Capstone Design</i> , yang memenuhi persyaratan LAM TEKNIK.	MK baru: <i>Capstone Design</i>, berupa: - Perancangan Bangunan Sipil (4 SKS); - Merupakan MK dengan Tugas Besar; - Berupa tugas mengerjakan proyek riil di kampus; - Kerjasama dengan praktisi, industri konstruksi dan atau alumni; - Teori dan

No.	Topik	Kurikulum 2016	Tinjauan	RTL	Kurikulum 2023
			pihak eksternal (industri konstruksi) dalam pelaksanaannya.		software sudah diberikan dalam MK sebelumnya.
3.	Muatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)	Dalam kurikulum 2016 belum ada muatan MBKM.	Persyaratan LAM TEKNIK dan Permendikbud, tentang muatan MBKM dalam kurikulum.	Diberikan muatan MBKM pada kurikulum	Muatan MBKM meliputi: Magang Profesi: setara dengan 20 SKS di semester 7 dan 8; Magang Riset: setara dengan 20 SKS di semester 7 dan 8; Pertukaran mahasiswa: Pertukaran mahasiswa di Unismuh Palu di luar prodi dengan prodi lain se fakultas, pertukaran dengan Prodi Teknik Sipil di luar Unismuh Palu.

Perubahan pada Kurikulum 2022 ini juga sesuai dengan masukan yang diperoleh dari hasil diskusi dengan kampus lain seperti UNIVERSITAS TADULAKO dan UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA.

Secara komprehensif penerapan *outcome based education* di Prodi TS melibatkan tiga komponen yang integral yakni:

Outcome-based curriculum. Pada aspek ini, salah satu pertanyaan kuncinya adalah, “Apa yang mampu dilakukan alumni setelah lulus dari Prodi Teknik Sipil?”. Untuk menjawab pertanyaan ini, Prodi Teknik Sipil menyusun rumusan eksplisit Capaian Pembelajaran kurikulum 2023.

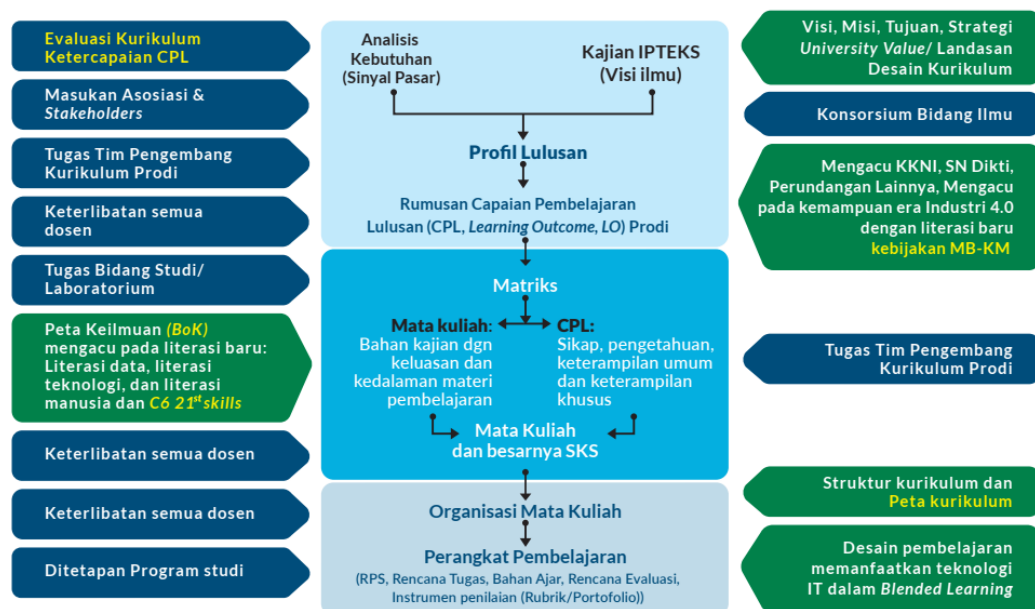
Outcome-based learning and teaching. Selanjutnya aspek ini menanyakan, “Bagaimana cara yang dilakukan untuk membuat mahasiswa mencapai capaian belajar tersebut?”. Prodi Teknik Sipil mengimplementasikan kurikulum dengan pembelajaran terpusat pada mahasiswa.

Outcome-based assessment. “Bagaimana mengukur Capaian Pembelajaran yang telah dicapai mahasiswa?” adalah pertanyaan kunci berikutnya. Untuk menjawabnya, Prodi Teknik Sipil akan melakukan asesmen pembelajaran dengan menggunakan rubrik penilaian untuk mengukur sejauh mana capaian pembelajaran diraih.

Dengan mengintegrasikan paradigma berbasis *outcomes* yang selaras dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dan kriteria badan akreditasi pendidikan rekayasa LAM-TEKNIK maka Kurikulum 2023 dirancang dan diimplementasikan oleh Prodi Teknik Sipil dengan:

- Menggunakan pernyataan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) (*Expected Learning Outcomes*) untuk menyatakan dengan eksplisit kompetensi yang diharapkan dapat dikuasai oleh lulusan Prodi TS.
- Menyediakan kegiatan pembelajaran di Prodi TS yang membantu mahasiswa mencapai CPL tersebut.
- Mengukur sejauh mana mahasiswa Prodi TS dapat memenuhi CPL dengan menggunakan kriteria penilaian yang eksplisit seperti rubrik penilaian.

Dalam penyusunan kurikulum 2023, Tim Kerja Kurikulum Program Studi TS FT Unismuh Palu menggunakan cara kerja yang mengacu pada bagan proses dan tahapan penyusunan kurikulum yang dikembangkan oleh DIKTI tahun 2020. Bagan tersebut terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Bagan proses dan tahap penyusunan kurikulum

Mengacu pada Gambar 2, terdapat tiga tahap penyusunan kurikulum, yakni:

Tahap 1 Perumusan Profil Lulusan (PL)

Pada tahapan ini dirumuskan profil lulusan yang diinginkan dari hasil *tracer study*, masukkan dari *stakeholder* dan asosiasi, dengan mempertimbangkan kebutuhan pasar. Profil lulusan juga dirumuskan sesuai visi dan misi universitas, fakultas dan prodi dengan mempertimbangkan nilai-nilai kekhasan dari universitas (prodi).

Tahap 2 Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Tahap ini dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan pasar terhadap lulusan dan kajian bagaimana institusi (Unismuh Palu, FT, Prodi TS) mampu memenuhinya dengan mempertimbangkan kebijakan internal institusi. Dengan menggunakan analisis ini,

Program Studi TS merumuskan profil lulusan dan capaian pembelajaran lulusan (CPL).

Tahap 3

Bahan Kajian: *Body of Knowledge* (BOK) *Civil Engineering*

Setelah CPL terumuskan pada tahap ke-2, bahan kajian program sarjana Teknik Sipil disusun untuk meraih CPL tersebut. Tahap ini dimulai dengan kajian *Body of Knowledge* (BOK) *Civil Engineering* yang mencakup tingkat kedalaman, keluasan dan kemampuan yang akan dicapai lulusan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan matriks bahan kajian dan CPL. Tahap terakhir ini adalah menyusun struktur kurikulum untuk memastikan bahwa setiap mata kuliah (bahan kajian) berkontribusi secara selaras dalam mencapai CPL. Silabus tiap mata kuliah harus menyatakan tujuan yang mencerminkan kemampuan (*outcomes*) mahasiswa setelah belajar.

2. Tracer Study dan Analisis Pemangku Kepentingan

Untuk merancang kurikulum secara memadai, Program Studi TS melakukan *tracer study* dengan kerjasama dengan Alumni dan analisis masukan dari pemangku kepentingan (*stakeholders*). Mekanisme penjangkaran masukan dilakukan dengan cara survei, *tracer study*, serta kuisioner dan *hearing* dalam forum diskusi. *Stakeholder* yang terlibat meliputi *stakeholder* internal, yaitu dosen, mahasiswa, tenaga pendidikan, alumni, dan *stakeholder* eksternal yaitu, pengguna, industri konstruksi, dan pakar bidang studi. Rangkuman hasil penjangkaran tersebut ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Masukan Pemangku Kepentingan

Pemangku Kepentingan	Masukan
Mahasiswa	1. Mahasiswa kurang memahami keterkaitan antar mata kuliah 2. Mata kuliah yang diampu oleh beberapa dosen dalam kelas paralel terkadang berbeda pada materi, kedalaman dan keluasan materi 3. Mahasiswa memandang bahwa dosen perlu meningkatkan (<i>upgrade</i>) pengetahuan/tingkat kompetensi, dan bahan kuliah selalu di <i>update</i> 4. Sistem pembelajaran kombinasi antara kuliah luring dan daring (<i>blended learning</i>)
Lulusan	1. Perlu tambahan pengetahuan lain diluar bidang teknik sipil 2. Perlu pengetahuan tentang kehidupan dunia kerja 3. Perlu pengetahuan tentang aplikasi-aplikasi perangkat lunak di bidang teknik sipil 4. Perlu keterampilan komunikasi baik lisan maupun tulisan 5. Memerlukan peningkatan kemampuan bekerja mandiri dan bekerjasama dalam tim 6. Perlu peningkatan kemampuan manajerial dan kepemimpinan
Alumni	1. Kerjasama prodi dan alumni perlu ditingkatkan 2. Diperlukan kemampuan kreatif, inisiatif, dan sifat ingin selalu belajar 3. Kemampuan berorganisasi perlu ditingkatkan 4. Memiliki integritas, bertanggung jawab, dan profesional 5. Perlu diberikan kuliah tentang aplikasi/pelaksanaan proyek dan motivasi

Pemangku Kepentingan	Masukan
Dosen	1. Mata kuliah yang mendorong kemampuan perancangan bangunan sipil perlu dikembangkan dan diperkuat 2. Rencana pembelajaran perlu diperbaiki secara kontinu 3. Semua dosen perlu didorong untuk disiplin melaksanakan rencana pembelajaran yang telah dibuat bersama
Pengguna Lulusan/Industri Konstruksi	1. Menyiapkan lulusan baik yang siap bekerja langsung maupun yang siap latih 2. Lulusan kurang memahami metode-metode konstruksi 3. Kemampuan bekerjasama dalam tim, kepemimpinan, belum memadai 4. Komunikasi yang belum memadai 5. Kemampuan adaptasi terhadap dunia kerja perlu dibangun 6. Kemampuan praktek rekayasa mutakhir kurang terasah, keterlibatan praktisi dalam proses pembelajaran kurang 7. Pengetahuan tentang peraturan, <i>code</i>, penggunaan <i>software-software</i> perancangan dan manajemen proyek kurang 8. Beberapa lulusan memiliki IPK yang tinggi, tetapi kemampuan tidak mencerminkan IPK nya 9. Pelaksanaan Kerja Praktek belum terarah

C. LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Ilmu dan teknologi pada bidang Teknik Sipil mengalami perkembangan yang pesat. Sebagai Perguruan Tinggi yang berada di bawah payung Muhammadiyah, Universitas Muhammadiyah Palu, khususnya prodi TS berkomitmen untuk dapat berperan dalam mencetak Sarjana Teknik Sipil yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Lulusan Teknik Sipil FT Unismuh Palu diharapkan memiliki kompetensi unggul di bidang konstruksi yang meliputi konstruksi bangunan gedung, jalan, dan air, serta mampu bersaing di tingkat nasional. Sesuai dengan tujuan persyarikatan Muhammadiyah, maka seluruh kegiatan di Prodi TS harus dilandasi oleh nilai-nilai Islam. Strategi pencapaian kompetensi lulusan tersebut ditetapkan dalam kebijakan dan standar akademik yang mengikuti siklus PDCA, yaitu perencanaan (*planning*), implementasi (*do*), evaluasi/asesmen (*check*), dan aksi peningkatan berkelanjutan (*action*).

Arah kebijakan dan standar akademik dijelaskan dengan kurikulum, rencana pembelajaran semester (RPS), serta integrasi kegiatan penelitian dan pengabdian dalam pembelajaran. Implementasi standar akademik tersebut selalu dievaluasi dan diperbaiki agar selalu *update* atau sesuai dengan perkembangan kebutuhan yang ada di lapangan. Oleh karena itu, analisis kebutuhan dan tantangan masa depan profesi Insinyur Sipil selalu dilakukan secara reguler, melalui analisis masukan pemangku kepentingan yang meliputi dosen, mahasiswa, tenaga pendidikan, alumni, pengguna, asosiasi program studi, industri, dan pakar bidang studi. Dengan memastikan proses pendidikan siklus PDCA berjalan dengan baik, maka diharapkan mutu lulusan Prodi TS FT Unismuh Palu memiliki *link and match* dengan dunia industri, dunia kerja dan masa depan yang berubah dengan cepat. *Link and match* dengan dunia industri ini

senantiasa di-*update* melalui kegiatan perkuliahan yang memberikan kesempatan mahasiswa belajar di luar, seperti kerja praktek, kuliah kerja nyata, kuliah *capstone design*, dan kegiatan merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).

Pengembangan kurikulum prodi TS juga memperhatikan filosofi pendidikan berikut ini:

1. Membekali mahasiswa untuk memperkuat dan berkontribusi pada nilai-nilai kemanusiaan, keanekaragaman budaya, dan peradaban global berdasarkan nilai-nilai Islam.
2. Mendukung mahasiswa untuk mengembangkan semangat Muhammadiyah dan berkontribusi pada kesejahteraan rakyat.
3. Memfasilitasi mahasiswa untuk mengeksplorasi dan menggunakan potensinya secara profesional agar menjadi berwawasan luas dan berkompeten dalam ilmu pengetahuan dan teknologi serta tetap setia kepada Allah SWT, berbakti dan berkarakter mulia.

Dokumen yang dirujuk dalam penyusunan Kurikulum 2023 adalah sebagai berikut:

1. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
2. 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);
3. 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);
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
7. 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;
8. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan;
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020, tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi;
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2020, tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 7 Tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
12. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;

13. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020;
14. ASCE Steering Committee, The Vision for Civil Engineering in 2025, American Society of Civil Engineers (ASCE), 2007;
15. ASCE Task Committee, The Vision for Civil Engineering in 2025; A Roadmap for the Profession, American Society for Civil Engineers (ASCE), 2007;
16. Body of Knowledge Committee, Body of Knowledge for 21st Century (Draft), 3rd ed, American Society of Civil Engineers (ASCE), 2018;
17. Krathwol, David R., A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory into Practice, Volume 41, Number 4, College Education, The Ohio State University, Autumn 2002.

Sebagai bidang kajian, ilmu Teknik sipil telah cukup tua dan matang (dewasa). Sebagai profesi, Insinyur Teknik Sipil menghasilkan kemajuan dan peningkatan kualitas hidup yang luas dan mendalam bagi peradaban manusia. Kemajuan peradaban manusia hingga era modern ini terjadi dengan dukungan ilmu Teknik sipil. Kondisi mutakhir yang ditandai dengan globalisasi yang pesat, tekanan ekologis, dan isu suistabilitas yang menuntut perhatian, membuat Profesi Insinyur Teknik Sipil perlu merumuskan posisi dirinya menyambut masa depan. Visi masa depan Profesi Insinyur Teknik Sipil dirumuskan dengan seksama oleh beberapa pemimpin professional Teknik sipil yang diwadahi oleh ASCE sebagai berikut:

“Entrusted by society to create a sustainable world and enhance the global quality of life, civil engineers serve competently, collaboratively, and ethically as master:

- **Planners, designers, constructors, and operators** of society's economic and social engine – the built environment;
- **Stewards of the natural environment** and its resources;
- **Innovators and integrators of ideas and technology** across the public, private, and academic sectors;
- **Managers of risk and uncertainty** caused by natural events, accidents, and other threats; and
- **Leaders in discussions and decisions** shaping public environmental and infrastructure policy.”

Kurikulum Program Studi Teknik Sipil mengacu pada: [1] Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), [2] LAM Teknik, dan [3] Pedoman MBKM. Perencanaan bahan kajian pada Kurikulum 2023 mengacu pada *Civil Engineering Body of Knowledge for 21 Century, 3rd edition* (2018), yang dikeluarkan oleh *American Society of Civil Engineers (ASCE)*.

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

Dalam proses merancang kurikulum 2023, Prodi TS juga memperhatikan secara seksama kebijakan internal institusi Unismuh Palu dan Fakultas Teknik. Kurikulum 2023 Prodi TS dirancang untuk sejalan dan menyumbangkan perwujudan visi misi Unismuh Palu dan FT.

Visi Program Studi Teknik Sipil

Menjadi program studi yang unggul dan Islami dalam bidang konstruksi berbasis kebencanaan, serta mampu bersaing di tingkat nasional.

Misi Program Studi Teknik Sipil

- Menyelenggarakan pendidikan tinggi dibidang konstruksi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi
- Menyelenggarakan penelitian dibidang konstruksi dengan dukungan industri nasional
- Menyelenggarakan pengabdian dengan memanfaatkan pengetahuan dan teknologi konstruksi yang mendukung penelitian
- Menjadikan Program Studi yang dapat meningkatkan Iman dan Taqwa dengan nilai Islam dan Kemuhammadiyah

Tujuan Program Studi Teknik Sipil

Menghasilkan lulusan yang unggul dan islami dan berteknologi untuk kesejahteraan masyarakat.

University Value

Dalam rangka melakukan pengembangan di Universitas Muhammadiyah Palu yang sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan, maka perlu didasari oleh tata nilai yang akan memberikan arah bagi pemimpin dan seluruh civitas akademika dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab sehari-hari, meliputi: Amanah, Profesional, Disiplin & Bertanggung Jawab.

E. RUMUSAN PROFIL LULUSAN

1. Analisis SWOT dan melibatkan stakeholder

Berdasarkan hasil *tracer study* dan analisis masukan *stakeholder*, dibuat analisis *SWOT* yang digunakan sebagai salah satu arah perumusan strategi untuk mencapai sasaran. Selanjutnya disusun kriteria dan indikator keberhasilan Prodi TS untuk memudahkan monitoring dan evaluasi keberhasilan dari program-program yang telah ditetapkan.

Dalam analisis *SWOT* terhadap visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian, diperoleh 4 elemen *SWOT* Prodi TS yang meliputi potensi (*strength*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunity*), dan ancaman (*threat*) seperti disebutkan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Indikator 4 elemen SWOT

Elemen SWOT	No.	Indikator
Potensi (<i>Strength</i>)	1	Visi dan misi Prodi memperhatikan keunggulan dan penguasaan ilmu pengetahuan yang didasari oleh nilai-nilai Islam serta diarahkan untuk mengantisipasi era globalisasi.

Elemen SWOT	No.	Indikator
	2	Visi, misi dan tujuan Prodi mampu menjadi panduan terhadap semua kebijakan dan keputusan di lingkungan Prodi
	3	Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi mendapatkan nilai C
	4	Jumlah calon mahasiswa peminat Prodi Teknik Sipil terus meningkat
	5	Sistem perekrutan mahasiswa yang baku dan terstandarisasi yang dapat menghasilkan calon mahasiswa berkualitas
	6	Rerata kehadiran mahasiswa pada perkuliahan dan praktikum tinggi
	7	Mahasiswa aktif dalam kegiatan akademik dan non-akademik, dalam skala lokal dan nasional
	8	Adanya organisasi-organisasi kemahasiswaan di tingkat Prodi (HMS), Fakultas (BEM) dan Universitas (BEM) serta unit-unit kegiatan lainnya.
	9	Presentase serapan alumni Teknik Sipil tinggi
	10	Alumni tersebar diseluruh Provinsi Sulawesi Tengah dengan berbagai aspek bidang pekerjaan serta sebagian dari mereka menduduki posisi-posisi penting baik pada pemerintahan maupun swasta
	11	Telah tersedianya organisasi alumni yang berkoordinasi dengan Program Studi untuk mendukung pengembangan Prodi
	12	Prodi Teknik Sipil telah menerapkan Kurikulum yang berbasis OBE dengan Profil Lulusan (PL) dan Capaian Pembelajaran (CP) yang sudah mencakup aspek <i>hard skill</i> dan <i>soft skill</i> dan penerapan nilai-nilai Islam dalam kegiatan BA serta <i>long life learning</i>
	13	Kurikulum dirancang untuk menghasilkan kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan evaluasi dilakukan secara rutin sesuai dengan kebutuhan pengguna
	14	Struktur kurikulum yang disusun telah dilengkapi dengan RPS dan modul praktikum, serta memiliki panduan akademik yang lengkap yang sudah dapat diakses secara online dan juga telah tersedianya fasilitas <i>e-learning</i>
	15	Sistem penjadwalan Perkuliahan dan pengisian KRS yang sudah dilakukan secara online
	16	Memiliki sarana dan prasarana infrastruktur yang lengkap dan berkualitas baik yang mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran Program Studi
	17	Tersedianya jaringan internet di seluruh Unismuh Palu
	18	Tersedianya platform pembelajaran online spada.unismuhpalu.ac.id
	19	Suasana akademik dan interaksi anatar dosen-mahasiswa yang kondusif mendorong terwujudnya budaya kerja yang positif
	20	Suasana akademik dan interaksi antara dosen-mahasiswa yang kondusif mendorong terwujudnya budaya kerja yang positif
Kelemahan (Weakness)	1	Internalisasi visi & misi ke segenap Civitas akademika masih belum optimal, termasuk internalisasi nilai-nilai keislaman masih perlu ditingkatkan
	2	Pemahaman visi prodi di lingkungan stakeholder eksternal
	3	Pretasi akademik dan non akademik ditingkat nasional
	4	Jumlah mahasiswa yang mempublikasikan Naskah Tugas Akhir
	5	Jumlah mahasiswa yang mempresenatasikan penelitian pada seminar nasional
	6	Implementasi kurikulum berbasis OBE disemua aspek
	7	Penguasaan dosen dalam mengajar online (<i>cyber pedagogy</i>)
	8	Perimbangan untuk menerapkan lebih banyak kegiatan belajar mengajar yang mendukung pembelajaran mandiri untuk meningkatkan pembelajaran sepanjang hayat

Elemen SWOT	No.	Indikator
Peluang (<i>Opportunity</i>)	1	Adanya otonomi perguruan tinggi dalam mengembangkan keunggulan program studi
	2	Jaringan organisasi Muhammadiyah dan Alumni yang sudah kuat, termasuk jaringan Perguruan Tinggi Muhammadiyah (PTM) dan jaringan internasional yang sudah terbangun melalui MoU Universitas atau melalui dosen
	3	Minat lulusan SMA yang masih tinggi terhadap Program Studi Teknik Sipil
	4	Banyak peluang beasiswa pendidikan yang ditawarkan untuk meningkatkan mutu mahasiswa, serta bagi mahasiswa berprestasi
	5	Banyak tawaran lomba kompetisi mahasiswa di bidang akademik (bidang ilmu dan teknologi) dan non akademik
	6	Perkembangan industri jasa konstruksi sangat baik, sehingga peluang kerja terbuka lebar
	7	Kebutuhan tenaga kerja di bidang teknik sipil cukup tinggi yang didukung oleh salah satu program prioritas pemerintah di bidang peningkatan infrastruktur
	8	Globalisasi memberi kesempatan bagi lulusan untuk dapat berkarir di kancah global
	9	Terbukanya kesempatan untuk mengembangkan sistem, metode dan media pembelajaran
	10	Adanya kebebasan akademik yang diberikan kepada dosen dan mahasiswa
	11	Tersedia cukup banyak konten pembelajaran yang dapat diakses melalui internet
Ancaman (<i>Threat</i>)	1	Persaingan yang semakin ketat dengan Perguruan Tinggi Negeri atau Perguruan Tinggi Swasta dalam semua aspek
	2	Kompetensi lulusan yang disyaratkan oleh pengguna lulusan semakin tinggi (IPK, Bahasa Inggris, <i>Soft Skills</i> , dll)
	3	Persaingan dalam mendapatkan pekerjaan level nasional
	4	Perkembangan dunia industri 4.0
	5	Tuntutan adanya evaluasi sistem pembelajaran secara berkala
	6	Tuntutan kurikulum yang <i>up to date</i> untuk kebutuhan dunia kerja, serta kebutuhan <i>basic science</i> 25 SKS dalam kurikulum
	7	Tingkat perkembangan teknologi informasi yang pesat
	8	Tuntutan terhadap fasilitas laboratorium yang modern dan sekaligus dapat melayani kebutuhan masyarakat

Berdasarkan analisis SWOT terhadap 4 elemen SWOT tersebut, ditetapkan sebagai berikut:

1. Strategi SO (*Strength-Opportunity*), yaitu strategi dalam menggunakan kekuatan peluang
2. Strategi WO (*Weakness-Opportunity*), yaitu strategi menanggulangi kendala/kelemahan dengan memanfaatkan peluang
3. Strategi ST (*Strength-Threat*), yaitu strategi menggunakan kekuatannya untuk mengatasi ancaman
4. Strategi WT (*Weakness-Threat*), yaitu strategi untuk menanggulangi kendala/kelemahan untuk mengatasi ancaman.

Keempat strategi tersebut ditunjukkan dalam matriks SWOT pada Tabel 5.

Tabel 5 Matriks SWOT

Elemen SWOT		Internal	
		Kekuatan/Potensi (<i>Strengthness</i>)	Kendala/Kelemahan (<i>Weakness</i>)
Eksternal	Peluang (<i>Opportunity</i>)	Strategi SO 1. Peningkatan pemahaman dan internalisasi VMTS pencapaian oleh civitas akademika serta ke semua <i>stakeholder</i> 2. Optimalisasi kepemimpinan publik dosen sebagai representasi tugas publik dalam mendukung visi misi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palu 3. Peningkatan jumlah mahasiswa yang mengikuti lomba nasional 4. Menggunakan jejaring alumni untuk mempercepat lulusan untuk mendapat pekerjaan	Strategi WO 1. Penguatan sinergi implementasi VMTS Unismuh Palu dalam program kerja terpadu. Penguatan jaringan nasional untuk mendukung kinerja strategis prodi (IKS) 2. Melibatkan mahasiswa dalam semua kegiatan penelitian dosen 3. Penjaringan mahasiswa untuk mengikuti PKM 4. Mempublikasikan tugas akhir mahasiswa dalam seminar atau jurnal 5. Peningkatan kemampuan Bahasa Inggris
	Tantangan/Ancaman (<i>Threatness</i>)	Strategi ST 1. Penguatan pemahaman VMTS yang terimplementasi dalam kegiatan akademik dan non akademik civitas akademika Unismuh Palu, serta semua <i>stakeholder</i> prodi 2. Perluasan jaringan dan implementasi kerjasama nasional untuk percepatan mewujudkan keunggulan Fakultas. 3. Peningkatan penggunaan media online untuk menambah pemahaman perkuliahan 4. Pelibatan dunia industri dalam kurikulum atau proses pembelajaran, penelitian dan pengabdian 5. Peningkatan mutu sarana laboratorium yang menyesuaikan kebutuhan teknologi saat ini 6. Perbaikan terus menerus terhadap materi pembelajaran agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan lapangan	Strategi WT 1. Pengembangan metode sosialisasi dan <i>tracer study</i> VMTS Unismuh Palu bagi seluruh civitas akademika dan semua <i>stakeholder</i> 2. Memanfaatkan jejaring alumni untuk membantu alumni <i>fresh graduate</i> dalam mendapatkan pekerjaan, mendapatkan lokasi kerja praktek, magang serta materi tugas akhir 3. Mendorong kemampuan Bahasa Inggris untuk dosen 4. Workshop (<i>cyber pedagogy</i>) atau peningkatan kemampuan dosen dalam mengajar dengan sistem online sesuai dengan pengajaran dan pembelajaran Pendidikan 4.0

2. Rumusan Profil Lulusan dan Deskripsinya

Dengan mempelajari kebutuhan masa depan profesi keinsinyuran teknik sipil yang diperoleh melalui analisis kebutuhan dari pemangku kepentingan, *tracer study* alumni dan lulusan, Prodi TS FT Unismuh Palu merumuskan **Profil Lulusan (PL)** sebagai berikut:

PL-1 Perencana dan Perancang Rekayasa Ketekniksipilan

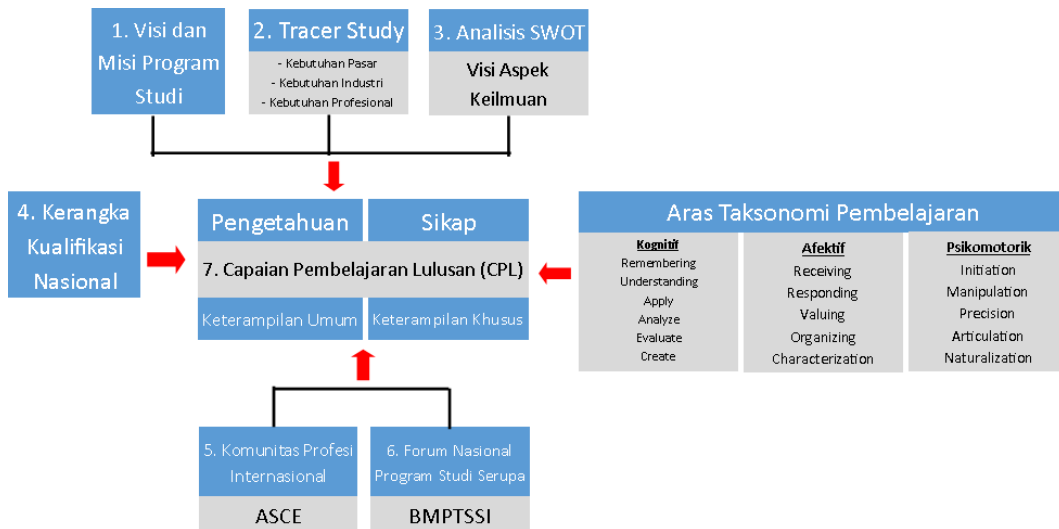
PL-2 Pengawas dan Pelaksana Jasa Konstruksi

PL-3 Peneliti dan Akademisi

PL-4 Enterprenuer Jasa Konstruksi

3. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Untuk mewujudkan PL Prodi TS tersebut, maka dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang merupakan hasil penelusuran *tracer study* dan analisis *stakeholders* serta diselaraskan dengan deskripsi KKNi dan SN Dikti, serta aras taksonomi pembelajaran seperti ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 3 Perumusan PL dan CPL Program Studi Teknik Sipil

Dengan Langkah perumusan CPL seperti pada Gambar 3, maka dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Teknik Sipil FT Unismuh Palu sebagai berikut:

- CPL1:** Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan ilmu-ilmu dasar untuk membangun pemahaman ilmu ketekniksipil.
- CPL2:** Mampu merencanakan dan mendesain konstruksi yang berwawasan lingkungan, dengan memperhatikan Kesehatan dan keselamatan yang berkelanjutan.
- CPL3:** Mampu memilih sumberdaya dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi.
- CPL4:** Mampu mengidentifikasi dan mengelola pekerjaan secara professional dan berintegritas dengan berdasarkan pada etika dan peraturan Teknik.
- CPL5:** Mampu menganalisis permasalahan pelaksanaan konstruksi berdasarkan kaidah-kaidah dasar Rekayasa Sipil.

- CPL6:** Mampu bekerjasama dalam tim pekerjaan konstruksi, menerapkan dasar-dasar *socio-engineering* serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada berbagai bidang.
- CPL7:** Mampu berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif menggunakan berbagai sarana secara tepat.
- CPL8:** Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
- CPL9:** Mampu menerapkan pembelajaran sepanjang hayat berdasarkan kaidah dalam agama Islam dan sesuai dengan faham Muhammadiyah.

Perumusan PL dan CPL telah mengacu pada visi dan misi prodi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Keterkaitan antara visi-misi, PL dan CPL

CPL Prodi TS selaras dengan deskripsi KKN level 6 (setara sarjana) yaitu mampu mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan lpteks dalam menyelesaikan masalah procedural seperti dijelaskan pada Tabel 6. Selain itu, CPL juga mencakup aspek penguasaan pengetahuan (P), sikap (S), keterampilan umum (KU), dan keterampilan khusus (KK), sebagaimana ditetapkan dalam SNI Dikti, ditunjukkan dalam Tabel 7.

Tabel 6 Perbandingan antara deskripsi KKN dengan CPL Prodi TS FT Unismuh Palu

Unsur-unsur Deskripsi		Penyusunan CPL Prodi TS FT Unismuh Palu		
		Deskripsi Generik Level 6 KKN	Deskripsi spesifik level 6 KKN Prodi Sipil	CPL Prodi TS FT Unismuh Palu
A	a) Mampu melakukan... b) Dengan metode... c) Menunjukkan hasil... d) Dalam kondisi...	Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam	Mampu mendeskripsikan dan menganalisa masalah, serta mengambil keputusan yang tepat untuk memilih penyelesaian masalah yang	CPL8: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan

Unsur-unsur Deskripsi		Penyusunan CPL Prodi TS FT Unismuh Palu		
		Deskripsi Generik Level 6 KKNi	Deskripsi spesifik level 6 KKNi Prodi Sipil	CPL Prodi TS FT Unismuh Palu
		penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.	dihadapi atau menciptakan inovasi baru melalui pemanfaatan pengetahuan dan teknologi yang telah dikuasai Mampi melaksanakan riset di bidang rekayasa sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah.	informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
			Mampu merancang, mewujudkan rancangan, dan mengendalikan suatu system rekayasa. Menguasai keterampilan manajerial secara professional dalam bekerja di bidang rekayasa Mampu menilai efisiensi dan efektivitas sebagian atau seluruh rangkaian proses berbasis jteknologi yang diterapkan di bidang kerja.	CPL2: Mampu merencanakan dan mendesain konstruksi yang berwawasan lingkungan, dengan memperhatikan Kesehatan dan keselamatan yang berkelanjutan. CPL3: Mampu memilih sumberdaya dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi.
B	a) Menguasai pengetahuan... b) Untuk dapat melakukan...	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah procedural.	Menguasai ilmu pengetahuan dasar dan rekayasa dalam memilih teknologi untuk menyelesaikan masalah di bidang rekayasa.	CPL1: Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan ilmu-ilmu dasar untuk membangun pemahaman ilmu ketekniksipilan.
			Menguasai pengetahuan tentang Teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini	CPL7: Mampu berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif menggunakan berbagai sarana secara tepat.
C	a) Mampu mengelola... b) Memiliki sikap...	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi	Mampu mengambil keputusan strategi berbasis pada analisis ilmiah dibidang rekayasa untuk mengurangi dampak teknologi terhadap masalah lingkungan, energi dan kehidupan manusia.	CPL5: Mampu menganalisis permasalahan pelaksanaan konstruksi berdasarkan kaidah-kaidah dasar Rekayasa Sipil.

Unsur-unsur Deskripsi		Penyusunan CPL Prodi TS FT Unismuh Palu		
		Deskripsi Generik Level 6 KKNi	Deskripsi spesifik level 6 KKNi Prodi Sipil	CPL Prodi TS FT Unismuh Palu
		secara mandiri dan kelompok	Mampu bekerja secara individual, bekerjasama dalam tim dan beradaptasi terhadap perkembangan serta teknologi dalam bidang Teknik Sipil	CPL6: Mampu bekerjasama dalam tim pekerjaan konstruksi, menerapkan dasar-dasar <i>socio-engineering</i> serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada berbagai bidang.
		Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	CPL4: Mampu mengidentifikasi dan mengelola pekerjaan secara profesional dan berintegritas dengan berdasarkan pada etika dan peraturan Teknik
			Mengelola pembelajaran secara mandiri	CPL9: Mampu menerapkan pembelajaran sepanjang hayat berdasarkan kaidah dalam agama Islam dan sesuai dengan faham Muhammadiyah

Tabel 7 Keselarasan CPL Prodi Teknik Sipil dengan muatan SN Dikti

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
CPL1: Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan ilmu-ilmu dasar untuk membangun pemahaman ilmu ketekniksipil.	Sikap (S)	S1: Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius S2: Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika S3: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
	Pengetahuan (P)	P1: Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen
	Keterampilan Umum (KU)	KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konsep pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
		dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
	Keterampilan Khusus (KK)	KK1: Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks (complex engineering problem)
CPL2: Mampu merencanakan dan mendesain konstruksi yang berwawasan lingkungan, dengan memperhatikan Kesehatan dan keselamatan yang berkelanjutan.	Sikap (S)	S3: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik S4: Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa S6: Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila S7: Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	Pengetahuan (P)	P2: Menguasai prinsip dan teknik perancangan, sistem, proses, atau komponen P3: Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur KU3: Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	Keterampilan Khusus (KK)	KK4: Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration) KK5: Mampu merancang sistem, proses, dan komponen dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan KK8: Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, dan mengoperasikan serta

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
		memelihara (O&M) bangunan Rekayasa Sipil yang berwawasan lingkungan
CPL3: Mampu memilih sumberdaya dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi.	Sikap (S)	S5: Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain S6: Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila S9: Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
	Pengetahuan (P)	P2: Menguasai prinsip dan teknik perancangan, sistem, proses, atau komponen P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konsep pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya KU5: Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi data
	Keterampilan Khusus (KK)	KK6: Mampu memilih sumber daya dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi menyelesaikan permasalahan bidang Teknik Sipil KK10: Mampu bekerjasama dalam tim, menerapkan dasar-dasar soci-engineering serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi dalam bidang Teknik Sipil KK11: Mampu menerapkan technopreneurship dan soft skill KK12: Mampu menggunakan berbagai perangkat lunak bidang Teknik Sipil
CPL4: Mampu mengidentifikasi dan mengelola pekerjaan secara profesional dan berintegritas dengan berdasarkan pada etika dan peraturan Teknik.	Sikap (S)	S2: Menunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika S3: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik S8: Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara S10: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	Pengetahuan (P)	P3: Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konsep pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
	Keterampilan Khusus (KK)	KK4: Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>) KK9: Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Teknik Sipil KK10: Mampu bekerjasama dalam tim, menerapkan dasar-dasar <i>soci-engineering</i> serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi dalam bidang Teknik Sipil
CPL5: Mampu menganalisis permasalahan pelaksanaan konstruksi berdasarkan kaidah-kaidah dasar Rekayasa Sipil.	Sikap (S)	S6: Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila S8: Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara S10: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	Pengetahuan (P)	P2: Menguasai prinsip dan teknik perancangan, sistem, proses, atau komponen P3: Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum
	Keterampilan Umum (KU)	KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konsep pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
	Keterampilan Khusus (KK)	KK2: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa KK3: Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa KK4: Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi,

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
		kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>) KK7: Mampu mengidentifikasi kaidah-kaidah dasar bangunan Rekayasa Sipil
CPL6: Mampu bekerjasama dalam tim pekerjaan konstruksi, menerapkan dasar-dasar <i>socio-engineering</i> serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada berbagai bidang.	Sikap (S)	S2: Menunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika S5: Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain S7: Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	Pengetahuan (P)	P3: Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konsep pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
	Keterampilan Khusus (KK)	KK10: Mampu bekerjasama dalam tim, menerapkan dasar-dasar <i>socio-engineering</i> serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi dalam bidang Teknik Sipil KK11: Mampu menerapkan <i>technopreneurship</i> dan <i>soft skill</i> KK14: Mampu mengembangkan diri untuk pembelajaran seumur hidup (<i>life-long learning</i>), berkepribadian Islami sebagai bangsa Indonesia
CPL7: Mampu berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif menggunakan berbagai sarana secara tepat.	Sikap (S)	S3: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik S4: Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa S9: Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
	Pengetahuan (P)	P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU3: Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
		kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi KU4: Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	Keterampilan Khusus (KK)	KK13: Mampu menyusun laporan atau karya ilmiah dalam bidang Teknik Sipil dan mengkomunikasikannya dengan pihak lain secara efektif KK14: Mampu mengembangkan diri untuk pembelajaran seumur hidup (<i>life-long learning</i>), berkepribadian Islami sebagai bangsa Indonesia
CPL8: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	Sikap (S)	S3: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik S6: Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila S10: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	Pengetahuan (P)	P2: Menguasai prinsip dan teknik perancangan, sistem, proses, atau komponen P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur KU5: Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi data
	Keterampilan Khusus (KK)	KK2: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa KK3: Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa KK4: Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>) KK9: Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Teknik Sipil
CPL9: Mampu menerapkan pembelajaran sepanjang	Sikap (S)	S1: Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius

CPL	Muatan SN Dikti	
	Aspek	Keterangan
hayat berdasarkan kaidah dalam agama Islam dan sesuai dengan paham Muhammadiyah.		S2: Menunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
	Pengetahuan (P)	P4: Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan
	Keterampilan Umum (KU)	KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
	Keterampilan Khusus (KK)	KK11: Mampu menerapkan <i>technopreneurship</i> dan <i>soft skill</i> KK14: Mampu mengembangkan diri untuk pembelajaran seumur hidup (<i>life-long learning</i>), berkepribadian Islami sebagai bangsa Indonesia

Sesuai dengan Gambar 3 yang menunjukkan bahwa penetapan CPL Prodi TS juga memperhatikan aras taksonomi pembelajaran yang merujuk pada Taksonomi Bloom tahun 2021, maka dirumuskan indikator kinerja dari tiap CPL beserta *learning taxonomy*-nya seperti ditunjukkan dalam Tabel 8. Indikator kinerja ini selanjutnya digunakan sebagai sasaran/target dalam pembelajaran yang dijelaskan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Tabel 8 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Indikator Kinerja

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Indikator Kinerja		Learning Taxonomy
CPL1	Mampu menerapkan ilmu matematika, sains, dan ilmu-ilmu dasar untuk membangun pemahaman ilmu teknik sipil.	a	Merumuskan dan memecahkan model matematika untuk membangun pemahaman ilmu teknik sipil	C3
		b	Menerapkan konsep dan persamaan pengatur yang diperlukan dalam pemecahan masalah teknik sipil	C3
		c	Memahami istilah-istilah teknik	C3
		d	Memahami teori	C3
		e	Menyelesaikan perhitungan	C3/P3
		f	Melakukan analisis statistik	C3/P3
		g	Menggunakan komputer untuk menyelesaikan permasalahan numerik	C3/P4
CPL2	Mampu merencanakan dan mendesain konstruksi yang berwawasan lingkungan, dengan memperhatikan Kesehatan dan keselamatan yang berkelanjutan.	a	Menggunakan strategi perancangan	C3/P3
		b	Menggunakan solusi perancangan	C3/P3
		c	Mengembangkan solusi perancangan	P4
		d	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	C3
		e	Menggunakan alat (<i>tool</i>) berupa komputer atau sumber rekayasa lainnya	P3
		f	Mampu mendesain dengan prosedur dan persamaan dan mampu mendokumentasikan	C3/P3
		g	Mengembangkan solusi yang menyangkut kendala ekonomi, keselamatan dan lingkungan	C3/P3

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Indikator Kinerja		Learning Taxonomy
		h	Menerapkan prinsip-prinsip teknik dan/atau ilmiah cukup lengkap dalam merancang	C3/P3
CPL3	Mampu memilih sumber daya dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi.	a	Mengidentifikasi teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang diperlukan untuk situasi tertentu	P3
		b	Menjelaskan penggunaan teknik, keterampilan dan alat-alat modern yang spesifik	C2/P3
		c	Menerapkan teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang dipilih sesuai situasi yang ada	C3/P3
		d	Memperlihatkan pilihan teknik, keterampilan, dan alat rekayasa modern dalam pelatihan dan situasi yang diberikan	P3
CPL4	Mampu mengidentifikasi dan mengelola pekerjaan secara profesional dan berintegritas dengan berdasarkan pada etika dan peraturan Teknik.	a	Menerapkan pengetahuan tentang kode etik	A3
		b	Berpartisipasi dalam diskusi	A2
		c	Memperlihatkan perilaku etis dengan rekan sejawat	A4
		d	Bertanggung jawab	A3
		e	Menghormati orang lain	A3
		f	Bersifat objektif	A3
		g	Mampu menerapkan etika personal versus etika profesional	A4
CPL5	Mampu menganalisis permasalahan pelaksanaan konstruksi berdasarkan kaidah-kaidah dasar Rekayasa Sipil.	a	Mengidentifikasi strategi	C3
		b	Mengusulkan solusi	C4
		c	Mengevaluasi solusi potensial	C4
		d	Mengimplementasi solusi	C3
		e	Mengevaluasi luaran	C4
CPL6	Mampu bekerja sama dalam tim pekerjaan konstruksi, menerapkan dasar-dasar <i>socio-engineering</i> serta menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada berbagai bidang.	a	Mengumpulkan informasi dasar	A3
		b	Memenuhi peran dalam tim	A3
		c	Berbagi pekerjaan dalam tim	A3
		d	Mendengarkan rekan sejawat	A3
		e	Bekerja sama dengan disiplin ilmu lain	A3
CPL7	Mampu berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif menggunakan berbagai sarana secara tepat.	a	Mengatur bahan	P3
		b	Menggunakan kata-kata sendiri untuk menunjukkan pemahaman	P3
		c	Menyampaikan presentasi secara oral	P3
		d	Memberikan data (<i>supporting material</i>) untuk mendukung klaim	C3/P3
		e	Menyampaikan pesan inti (<i>central message</i>) yang konsisten dengan data	P3
CPL8	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa melalui proses penyelidikan, analisis,	a	Mengikuti prosedur eksperimen	C3/P3
		b	Mengumpulkan data	C3/P3
		c	Mendokumentasikan data	C3/P3

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Indikator Kinerja		Learning Taxonomy
	interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	d	Memilih peralatan (instrumen) yang sesuai	P3
		e	Menganalisis dan mengaplikasikan teori	C4
		f	Memahami dan mampu menjelaskan kesalahan pengukuran	C4
		g	Mematuhi prosedur keselamatan dalam eksperimen	C3
		h	Mencari informasi tambahan	C3/P3
CPL9	Mampu menerapkan pembelajaran sepanjang hayat berdasarkan kaidah dalam agama Islam dan sesuai dengan paham Muhammadiyah.	a	Berinisiatif	A3
		b	Mampu berkembang	A4
		c	Bertanggungjawab	A3
		d	Mencari sumber belajar lain	A3
		e	Melakukan penalaran dengan baik	A3
		f	Berpartisipasi dalam asosiasi profesional	A3

Keterangan: C: Kognitif, P: Psikomotorik, A: Afektif

F. PENETAPAN BAHAN KAJIAN

1. *Body of Knowledge (BoK) Civil Engineering*

Body of Knowledge (BoK) Civil Engineering dapat didefinisikan sebagai cakupan kedalaman dan keluasan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan oleh seorang calon insinyur sipil untuk memasuki praktik rekayasa sipil pada jenjang profesional. *Body of Knowledge* ini dipenuhi dengan kombinasi pendidikan tinggi formal di tingkat universitas dan pengalaman. Dibandingkan dengan pendekatan dan praktik yang dewasa ini digunakan, calon insinyur teknik sipil masa depan sebelum memasuki praktik rekayasa sipil diharapkan:

1. Menguasai lebih dalam matematika, ilmu-ilmu alam, dan dasar-dasar ilmu rekayasa;
2. Mempertahankan keluasan pengetahuan teknis;
3. Memperoleh paparan (*exposure*) yang lebih luas dengan humaniora dan ilmu-ilmu sosial;
4. Mendapatkan tambahan variasi praktik profesional yang semakin luas dan,
5. Mencapai tingkat kedalaman penguasaan pengetahuan teknis, yakni: pendidikan spesialisasi.

Program Studi Teknik Sipil mengajukan BoK edisi ketiga (ASCE, 2018) yang mengakomodasi tantangan kebutuhan masa depan Profesi Insinyur Teknik Sipil. Dalam usulan tersebut, BoK dinyatakan dalam:

- Pengetahuan Dasar (*foundational outcomes*), merupakan pengetahuan dasar untuk Teknik Sipil dan profesi teknik lainnya, yang memberikan pengetahuan untuk membentuk/membangun capaian-capaian (*outcomes*) lainnya.
- Pengetahuan Dasar Teknik (*engineering fundamental outcomes*), merupakan jembatan antara *foundational* dan *technical outcomes* untuk bidang Teknik Sipil dan semua bidang teknik lainnya. Baik *foundational* maupun *engineering*

fundamental harus dipenuhi sebagai bagian syarat memperoleh derajat kesarjanaan.

- *Technical outcomes* merupakan pengetahuan khusus di bidang Teknik Sipil.
- Pengetahuan Profesional (*Profesional outcomes*), fokus pada kemampuan interpersonal dan profesional yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan pada bidang teknik sipil dan pada tingkat profesional.

2. Penetapan Bahan Kajian Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu

Program Studi Teknik Sipil merancang bahan kajian dengan mengadopsi usulan BoK mengikuti ASCE edisi ketiga, dan membagi bahan kajian menjadi beberapa kategori seperti ditunjukkan dalam Gambar 5. Sesuai dengan rancangan mata kuliah pada gambar tahun pertama, mata kuliah *basic science* (sains dasar) diberikan kepada mahasiswa untuk memenuhi mata kuliah dasar matematika dan ilmu pengetahuan alam. Capaian mata kuliah dasar untuk membentuk atau membangun capaian mata kuliah rekayasa yang terkait. Pada tahun pertama juga terdapat Pendidikan Umum dan mata kuliah yang menjadi ciri khas Universitas. Kategori mata kuliah pendidikan umum dirancang untuk mencapai hasil profesional, yang berfokus pada keterampilan interpersonal dan profesional yang diperlukan untuk mencapai kesuksesan di bidang teknik sipil dan di tingkat profesional.

Tahun ke-3 dan ke-4	<i>Technical Outcomes</i>	<i>Professional Outcomes</i>
Tahun ke-2	<i>Engineering Fundamental Outcomes</i>	
Tahun ke-1	<i>Foundational Outcomes</i>	

Gambar 5 Kategori dan Rancangan Body of Knowledge menurut kriteria ASCE pada Kurikulum 2023

Pada tahun kedua sampai tahun ke tiga, mahasiswa mempelajari mata kuliah ilmu rekayasa dan teknologi yang sesuai dengan bidang Teknik Sipil (*engineering fundamental outcomes*). Capaian dasar teknik dasar adalah untuk menjembatani antara capaian mata kuliah dasar (*fundamental outcomes*) dan ilmu rancangan rekayasa dan kajian eksperimental berbasis permasalahan (*technical outcomes*). Baik *fundamental outcomes* maupun *engineering fundamental outcomes* harus dipenuhi sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar.

Pada tahun keempat mahasiswa diberikan mata kuliah pilihan, *capstone design*, KKN, Kerja Praktik dan Tugas Akhir untuk melengkapi capaian pembelajaran mahasiswa. Urutan mata kuliah sebagaimana dijelaskan dalam *road map* mata kuliah secara jelas menunjukkan hubungan antara mata kuliah pada semester sebelumnya dengan mata kuliah pada semester berikutnya. Beberapa mata kuliah, merupakan hasil lanjutan dari mata kuliah pada semester sebelumnya. Beberapa mata kuliah, terutama untuk mahasiswa tahun pertama, tidak memiliki prasyarat. Namun sebagian besar mata kuliah adalah dasar bagi mata kuliah yang lain, dan karena itu dari segi kurikulum, mata kuliah tersebut merupakan prasyarat untuk

beberapa mata kuliah setelahnya. Dengan demikian, struktur mata kuliah mempertimbangkan tingkat kerangka berpikir, mulai dari dasar (mengingat dan memahami) hingga menerapkan (tingkat 3) dan menganalisis (tingkat 4), seperti Kerja Praktik, KKN, dan Tugas Akhir yang akan diambil oleh mahasiswa pada tahun keempat.

Tabel 9 menunjukkan BoK dan tingkat pencapaian minimum yang harus dikuasai oleh mahasiswa dan lulusan Prodi TS FT Unismuh Palu, serta bahan kajian yang menunjang tercapainya BoK tersebut. Tabel 10 memuat CPL pada setiap materi ditetapkan aras pencapaian kognitifnya. Aras (tingkat) pencapaian ini diadopsi dari *Revised Bloom's Taxonomy* (Anderson & Krathwohl, 2001) sebagai alat untuk mendeskripsikan tingkat pencapaian minimum setiap *outcomes*. Setiap individu mahasiswa dan lulusan diharapkan menunjukkan tingkat pencapaian (*competency*) ini sebelum masuk ke dalam praktik Profesi Teknik Sipil. Lebih lanjut tabel ini dilengkapi dengan usulan bahan kajian (mata kuliah) yang mendukung materi capaian yang ditetapkan BoK. Tabel 10 juga menggambarkan bagaimana proses kognitif mahasiswa dapat didorong dengan menetapkan tujuan belajar yang mencerminkan CPL pada setiap level yang ditetapkan dalam BoK.

Tabel 9 Keterkaitan antara *Body of Knowledge* (BoK) dan CPL

<i>Body of Knowledge</i>	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9
<i>Foundational outcomes</i>	√								
<i>Engineering fundamental outcomes</i>			√					√	
<i>Technical outcomes</i>		√			√				
<i>Professional outcomes</i>				√		√	√		√

Tabel 10 *Body of Knowledge*, tingkat pencapaian dan bahan kajian Prodi TS 2023

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
Pengetahuan dasar (<i>foundational</i>)		
1. <i>Mathematics</i>	CPL1	Pengantar turunan dan integral Metode dan aplikasi turunan Turunan dengan metode Newton dan Deret Maclaurin Turunan persamaan parametrik, turunan implisit Turunan logaritmik Integral dengan substitusi aljabar, trigonometri dan pecahan parsial Integral dengan substitusi $\tan \theta/2$, dan integral bagian-bagian Integral numerik Luasan dibawah dan diantara kurva, Nilai rata-rata dan rata-rata akar kuadrat, Volume putar benda padat Titik berat bentuk sederhana, dan Momen area kedua Pengantar persamaan diferensial Teori dan aplikasi matriks dan determinan Turunan fungsi hiperbolik dan inverse trigonometri dan hiperbolik, Turunan Parsial Total diferensial, Maxima, Minima, dan titik sadel Aplikasi integral, Deret Maclaurin dan pembatasan nilai

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Integral dengan substitusi hiperbolik, Formula reduksi Integral lipat dua dan tiga Persamaan diferensial orde satu homogen dan linier Metode numerik persamaan diferensial orde satu Persamaan diferensial orde dua Metode deret pangkat untuk persamaan diferensial biasa, Persamaan diferensial parsial Deret Taylor, Kesalahan absolut dan relatif Akar-akar persamaan, Sistem persamaan linier Regresi dan interpolasi Integrasi numerik Data grafis dan numerik, Probabilitas (diskrit dan kontinu) Distribusi sampel dan populasi, Uji hipotesis Analisis varian Analisis regresi dan korelasi
2. <i>Natural Science</i>	CPL1	Pengukuran dan sistem satuan, Sifat-sifat penampang (titik berat, momen inersia) dan modulus Gerak dan gaya, Kinerja dan energi, Kecepatan dan percepatan Fisika atom, panas dan suhu, Fluida dan hidrostatis, Aliran fluida Listrik dan magnet, Getaran, Gelombang dan Bunyi Sains Kimia Aspek Kimia Bangunan Stoikiometri dan reaksi kimia Kimia Karbon, Bahan Tambah, Polimer Mengenal bahan-bahan di Teknik Sipil Sifat dan karakteristik semen Sifat dan karakteristik tanah dan agregat Sifat dan karakteristik beton Sifat dan karakteristik baja Sifat dan karakteristik kayu Sifat dan karakteristik aspal
3. <i>Humanities</i>	CPL4, CPL9	Makna Agama dan Beragama. Islam sebagai Pedoman Hidup (<i>as the way of life</i>) Hakikat manusia dan Kehidupan Tauhid & urgensinya bagi kehidupan, Akidah dalam Islam, Syirik dan Bahayanya bagi kehidupan, Syirik Modern, Iman dan Pengaruhnya bagi kehidupan Akhlak dalam Islam (akhlak pribadi, keluarga, dan sosial, akhlak berorganisasi, berbangsa, dan bernegara) Prinsip Hukum Islam dan manhaj, Tarjih Muhammadiyah, Hakikat Ibadah Ibadah, shalat, puasa, dan haji dalam Islam Ibadah maliyah, muamalah, waris, jual beli, pernikahan, & gadai dalam Islam Pemurnian dan pembaharuan di dunia muslim, Dakwah Islam dan perkembangannya di Nusantara, Gerakan dakwah dan sejarah perkembangan Muhammadiyah

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Mukadimah AD-ART Muhammadiyah, Kepribadian Muhammadiyah, falsafah hidup, dan dan ajaran KH. Ahmad Dahlan, Matan keyakinan dan cita-cita hidup Muhammadiyah (MKCHM) Muhammadiyah sebagai Gerakan Islam yang berwatak Tajrid & Tajdid, Muhammadiyah sebagai Gerakan pendidikan, sosial dan kesehatan, ekonomi dan filantropi. Muhammadiyah dan pemberdayaan perempuan, dan politik Al Qur'an dan As-sunnah sebagai sumber keilmuan, Hakikat IPTEks dalam pandangan Islam dan karya monumental umat islam dalam IPTEKS, Kewajiban menuntut ilmu, mengembangkan, dan mengamalkannya Etika pengembangan dan penerapan IPTEKS dalam pandangan Islam, Integrasi Islam dan Ilmu Pengetahuan Paradigma pengembangan IPTEKS Interrelasi kebenaran AL-Qur'an dan IPTEKS, Paradigma Islam tentang Ilmu, Etika Islam dalam penerapan ilmu, Dakwah bil hal melalui pengembangan dan penerapan IPTEKS Tanggung Jawab Ilmuan Muslim dalam berbangsa dan bernegara, Epilog iman, ilmu dan Amal sebagai pilar peradaban
	CPL4, CPL9	Konsep dan Ketuhanan dalam Islam, Konsep manusia dalam Islam, Agama Islam Konsep Hukum dan HAM dalam Islam, Etika, moral, dan akhlak, IPTEKS dalam Islam Islam dan pluralitas, Konsep Islam tentang komunitas sosial-masyarakat, Kebudayaan Islam Sistem politik Islam dan demokrasi, Islam dalam kajian disiplin ilmu
4. <i>Social Science</i>	CPL4, CPL9	Butir-butir Pancasila, UUD 1945, Pancasila sebagai Dasar dan ideologi Negara Pancasila sebagai sistem filsafat Pancasila sebagai sistem etika Pancasila sebagai sistem nilai pengembangan ilmu
	CPL4, CPL9	Hakikat kewarganegaraan, esensi dan urgensi nasional identitas nasional, urgensi integrasi nasional Nilai dan norma konstitusional UUD 1945, Kewajiban dan hak negara dan warganegara, Hakikat instrumentasi, dan praksis demokrasi Indonesia berlandaskan Pancasila dan UUD 1945 Hak asasi manusia, Penegakkan hukum yang berkeadilan di Indonesia, Wawasan Nusantara Otonomi daerah, Perdamaian dunia
	CPL4, CPL9	Pengertian tindakan korupsi dan Sejarah anti korupsi di Indonesia, Bentuk dan Tindakan korupsi serta nilai-nilai dan prinsip anti korupsi, Tindak pidana korupsi

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		dan bentuk perbuatan korupsi yang dilarang dalam peraturan perundangan Investigasi bentuk tindakan korupsi berdasarkan studi kasus dilapangan dan strategi dalam upaya pemberantasan korupsi, Kerjasama internasional untuk pencegahan korupsi dan memahami perilaku korupsi Tindakan pencegahan korupsi yang diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari, Perubahan peraturan perundang-undangan tindak pidana korupsi Kelemahan dan kelebihan pemberantasan korupsi di negara lain serta pentingnya ratifikasi konvensi anti korupsi bagi Indonesia, Pentingnya peranan perundang-undangan serta memahami sistem, tujuan, dan strategi reformasi birokrasi di Indonesia
Technical		
5. Material Science	CPL5, CPL6	Pengertian mekanika bahan Tegangan Normal dan lentur Tagangan majemuk dan geser Tegangan utama dan momen torsi Tegangan material komposit Defleksi dan rotasi dengan metode integrasi ganda Defleksi dan rotasi dengan metode luas bidang momen
	CPL5, CPL6, CPL7	Pengantar mekanika Tanah dan Geologi teknik Fase dan klasifikasi Tanah Pemadatan Tanah Tegangan vertical tanah Air Tanah, Permeabilitas dan Rembesan Konsolidasi & Penurunan Kuat Geser Tanah
	CPL2, CPL5, CPL6	Klasifikasi Agregat Grafik Gradasi Agregat Mix Desain Beton Pengadukan Beton dan Perawatan Beton Pengujian Beton Bahan Tambah Beton dan Beton mutu Tinggi Baja
	CPL2, CPL6, CPL7, CPL8	Perkembangan Perkerasan jalan Jenis-jenis perkerasan jalan Jenis-jenis dan spesifikasi bahan perkerasan jalan Pengujian Bahan Perkerasan Jalan Pencampuran Hot Mix dan Pengujian dengan Metode Marshall
6. Engineering Mechanics	CPL3, CPL5, CPL7	Reaksi perletakan sistem-sistem struktur statis tertentu Gaya-gaya dalam simple beam dan kantilever Gaya-gaya dalam balok gerber Gaya-gaya dalam portal statis tertentu Garis pengaruh: beban titik, rangkaian beban Sistem rangka batang metode buhul dan Ritter Sistem rangka batang metode Cremona

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
	CPL5, CPL8	Struktur Statis Tak Tentu Rotasi dan Defleksi Balok Momen Primer Balok Struktur Statis Tak Tentu Analisa Struktur Metode Clayperon Analisa Struktur Metode Cross Analisa Struktur Metode Slope Deflection ASMM Truss 2D ASMM balok 2D tanpa perpindahan ASMM balok 2D dengan perpindahan ASMM portal 2D
7. Experiments	CPL5, CPL6, CPL8	Pengertian dan sejarah mekanika fluida Sifat-sifat fluida dan tekanan zat cair Tekanan dan gaya hidrostatis Piezometer dan nanometer Kinematika fluida Keseimbangan benda terapung Hukum kekekalan energi Persamaan bernouli dan aliran dalam pipa Kehilangan energi primer dan sekunder pada jaringan pipa Aliran melalui saluran terbuka Peluang
	CPL4, CPL5, CPL8	Perencanaan / Tahapan Penyelidikan Tanah, Perencanaan Jumlah Titik dan kedalaman Penelitian Identifikasi dan Deskripsi Tanah, Teknik Sampling, Pengujian Lapangan, dan Pengujian Laboratorium Pengaruh seismic terhadap Tanah, Laporan Penyelidikan Tanah
8. Problem recognition and solving	CPL2, CPL5, CPL8	Jenis-jenis dan sifat pengaliran disungai Survey Sungai yang meliputi survey pemetaan dan topografi serta detail survey dan hidrometri Sungai Bangunan-bangunan persungai utama, seperti bendung, tanggul dan revetment, ambang, krib, dan pintu air Konservasi DAS
	CPL2, CPL5, CPL8	Konsep dasar bencana, Manajemen bencana dalam berbagai perspektif, Paradigma bencana, Hubungan Pembangunan, lingkungan, dan bencana Kebijakan penanggulangan bencana, tahapan manajemen bencana, strategi dasar dan khusus pengurangan resiko bencana Pengurangan resiko bencana berbasis komunitas dan untuk kelompok dengan kebutuhan khusus Analisis resiko bencana, perencanaan dan manajemen pengurangan resiko bencana, Program penanggulangan bencana di Indonesia
9. Design	CPL2, CPL3, CPL7	Perhitungan matematika dasar untuk gambar teknik Gambar teknik gedung Gambar teknik bangunan prasarana transportasi dan kereta api

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Gambar teknik bandar udara Gambar teknik Pelabuhan Gambar teknik bendungan dan irigasi Gambar teknik struktur jembatan
	CPL2, CPL6, CPL7	Konsep Dasar Geomatika dan Peta, Alat Ukur Geomatika (Ukur Tanah) Cara menggunakan Theodolit Pengukuran Jarak, Tentang Sudut Jurusan, Posisi Horizontal dan Posisi Vertikal Persamaan dalam Poligon Terbuka dan Persamaan dalam Poligon Tertutup Urutan dan contoh Perhitungan Poligon Tertutup Cara Membuat Kontur, Pelaporan dan Pengolahan Data Lengkap Sistem Informasi Geografis
	CPL3, CPL5, CPL8	Siklus hidrologi (limpasan langsung, infiltrasi, evapotranspirasi), DAS (konsep membuat DAS menggunakan aplikasi ArcGIS) Evaporasi dan Evapotranspirasi Infiltrasi & Perkolasi, Air Tanah dan curah hujan Analisis Frekuensi dan limpasan, Hidrograf satuan (pengukuran aliran, hidrograf satuan, hidrograf satuan sintetik)
	CPL2, CPL5, CPL8	Pengantar Teknik Fondasi Pemilihan jenis fondasi Fondasi dangkal Kapasitas dukung fondasi Fondasi dalam Dinding penahan tanah
	CPL2, CPL5, CPL8	Konsep Pembebanan ASD & LRFD Konsep Desain ASD & LRFD Perhitungan Batang Tarik Perhitungan Batang Tekan Sambungan Las dan baut Perhitungan Pelat Dasar Perhitungan balok baja Perhitungan portal baja Sambungan terpraktualifikasi
	CPL2, CPL5, CPL8	Material beton bertulang Elemen struktur beton bertulang Balok persegi bertulangan Tunggal Balok persegi bertulangan rangkap Balok T bertulangan Tunggal dan rangkap Balok L bertulangan Tunggal dan rangkap Kolom pendek Kolom Panjang Pelat 1 arah Pelat 2 arah Fondasi telapak Struktur rangka pemikul momen tahan gempa

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
	CPL2, CPL5, CPL8	Material kayu dan perkembangan inovasi struktur kayu, Perkembangan peraturan kayu Komponen struktur Tarik dan tekan, Balok terlentur dan kolom Sambungan dengan beban lateral, beban cabut, dan beban kombinasi
	CPL2, CPL5, CPL8	Pengertian dan jenis-jenis drainase, Bangunan Drainase dan Pendukungnya Perencanaan jaringan drainase (pembuat Layout, penentuan bebanaliran, analisis hidrologi dan perhitungan dan penggambaran dimensi saluran) Sistem drainase khusus (lapngan terbang, lap. Olahraga dan lahan pertanian), dan Sistem drainase berkelanjutan
	CPL2, CPL5, CPL8	Sistem dan bangunan irigasi Perencanaan kebutuhan air irigasi Perancangan jaringan irigasi Debit andalan Tipe bangunan bendung dan pelimpah Desain pelimpah bendung dan peredam energi Desain pelengkap bendung: bangunan intake dan bangunan penguras Stabilitas bendung
	CPL2, CPL5, CPL8	Transportasi Darat dan Jalan, serta Kriteria Perencanaan Jalan Desain Trase Jalan, Alinemen Horisontal, dan Vertikal Koordinasi Alinemen Horisontal dan Alinemen Vertikal, serta Analisis Galian dan Timbunan Tanah Jalan yang Berkeselamatan
	CPL2, CPL5, CPL8	Fungsi dan Tujuan Pengerasan jalan Parameter Pengerasan Jalan dan Perencanaan Jalan Baru dengan Metode Analisa Komponen Perencanaan Jalan Overlay dengan Metode Analisa Komponen Perencanaan Jalan Baru dengan Konstruksi Bertahap Perancangan Jalan Baru dan overlay dengan Metode Manual Design 2017 Perancangan Jalan Baru dengan Metode AASHTO Perancangan Jalan Overlay dengan Metode AASHTO
10. Sustainability	CPL4, CPL7, CPL8	Filsafat ilmu, Cara berfikir ilmiah, dan Metode ilmiah Desain eksperimen dan Pelaksanaan Penelitian Penyusunan laporan dan publikasi penelitian Teknik presentasi
11. Contempt, issues & hist. perspectives	CPL4, CPL9	Pemurnian dan pembaharuan di dunia muslim, Dakwah Islam dan perkembangannya di Nusantara, Gerakan dakwah dan sejarah perkembangan Muhammadiyah Mukadimah AD-ART Muhammadiyah, Kepribadian Muhammadiyah, falsafah hidup, dan dan ajaran KH. Ahmad Dahlan, Matan keyakinan dan cita-cita hidup Muhammadiyah (MKCHM)

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Muhammadiyah sebagai Gerakan Islam yang berwatak Tajrid & Tajdid, Muhammadiyah sebagai Gerakan pendidikan, sosial dan kesehatan, ekonomi dan filantropi. Muhammadiyah dan pemberdayaan perempuan, dan politik
12. <i>Risk and uncertainty</i>	CPL2, CPL5	Pengetahuan gempa bumi, Parameter gempa bumi dan kerusakan struktur, Kondisi Kegempaan dan Perkembangan Peta Gempa, Konsep Perancangan Bangunan Gedung dan Non-Gedung Tahan Gempa sesuai SNI, Prosedur analisis seismic, system struktur, dan parameternya Prosedur pembebanan gempa static ekivalen, respon spektrum ragam, dan time history Evaluasi kerentanan bangunan Pra gempa dan paska gempa
13. <i>Project Management</i>	CPL2, CPL5	Sistem transportasi dan bidang-bidang pendukung, kontribusi transportasi, interaksi tata ruang dan transportasi Konsep perencanaan transportasi dan Aspek lingkungan Kegiatan transportasi Survei transportasi dan manajemen transportasi
	CPL3, CPL6, CPL8	Pengertian konsep manajemen, tata laksana proyek, Teknik <i>Work Breakdown Structure</i> (WB) dan <i>Organization</i> Identifikasi kebutuhan bahan dan tenaga kerja, serta analisa harga satuan pekerjaan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek konstruksi Pengertian, penyusunan, perhitungan waktu pelaksanaan proyek konstruksi Pengertian, penyusunan, perhitungan Kurva S, dan aplikasinya Pengertian, perhitungan kebutuhan sumber daya dan efisiensi sumber daya
	CPL2, CPL5, CPL8	Elemen lalu lintas, Teori lalu lintas, Kapasitas dan Tingkat pelayanan jalan Survei lalu lintas, Perencanaan dan pengaturan Simpang Pengaturan lampu lalu lintas Manajemen dan Keselamatan lalu lintas
	CPL2, CPL5, CPL8	Pengantar prasarana jalan rel Struktur jalan rel dan konsep pembebanan nya Perencanaan dimensi rel dan pemilihan penambat, bantalan rel, lapisan ballas dan tanah dasar, serta trase dan geometric jalan rel Pengantar kebandarudaraan Masterplan dan karakteristik pesawat untuk desain bandara Perencanaan landasan pacu, geometric fasilitasi sisi udara, terminal bandara, dan tebal perkerasan landasan pacu

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
14. Bread in civil engineering areas	CPL2, CPL4, CPL 5	Distribusi Tegangan dan Trayektori Tegangan Utama Perancangan dan Pemodelan Pemeriksaan Struktur Pada Kondisi Layan (Serviceability) Berbagai Bentuk Strut And Tie Model Contoh-contoh Soal Penerapan Strut And Tie Model Pengertian Bangunan Tahan Gempa Teknik penilaian kerentanan bangunan tahan gempa Pengertian dan macam-macam mitigasi struktural bangunan tahan gempa Mitigasi dengan high damping material Mitigasi dengan rubber damping Mitigasi dengan base isolation Teknologi Strengthening The Principle of Virtual Work and Energy Pemahaman komprehensif tentang asal usul dan penggunaan sederhana Metode Elemen Hingga Analisis tegangan & regangan 2 D berbagai idealisasi: Plane stress elemen segitiga, plane stress elemen segiempat, plate bending dan axysymmetry Pengenaln macam bentuk Metode Elemen Hingga dengan bentuk solid 3D, Pengenaln penggunaan regtanggular solid RS-8 secara umum. Pengenaln penggunaan program berbasis komputer Metode Elemen Hingga. Pengantar Beton Ramah Lingkungan Klasifikasi Beton Ramah Lingkungan Recycled Agregate Concrete (RAC) Beton Serat Self-Healing Concrete Aplikasi Beton Ramah Lingkungan Introduction: Retak pada Beton Perubahan Volume pada Beton Pengaruh Temperature pada Beton Alkali Agregate Reaction Delayed Ettringite Formation Sulfate Attack Acid Attack Freezing and Thawing Life time for concrete structures Damage analysis and performance evaluation of concrete structures SIG Dalam SDA Interpretasi Peta Citra Hujan Satelite Pemodelan HEC-GeoRAS (PH) Pemodelan USLE/MUSLE Pemodelan SWAT (NS) Hidrologi Lereng Retensi Air Tanah Mekanisme Bangkitan Limpasan

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Model Hujan Limpasan Penelusuran Banjir Mitigasi dan Sistem Pemantauan Banjir
15. <i>Technical specialization</i>	CPL2, CPL3, CPL4	Pengenalan jembatan dan Kriteria Desain Jembatan Pembebanan Jembatan Perencanaan Pelat Lantai Jembatan beton Bertulang Tipe T Perencanaan Jembatan Rangka Baja
	CPL2, CPL5, CPL8	Prinsip Perbaikan Tanah Karakteristik Tanah Bermasalah Perbaikan Tanah dengan bahan kimia, secara mekanis, dan metode hidrolik.
	CPL2, CPL5, CPL8	Permasalahan perbaikan tanah dengan geosintetik Teori geosintetik Aplikasi geosintetik
	CPL2, CPL5, CPL8	Kualitas, Kualitas dan Baku Mutu Air Sumber dan debit Air Bersih Efisiensi Air Bersih (Air Baku menjadi Air Bersih) Debit dan Efisiensi (Debit Unit Pengolahan) Dasar Pengelolaan dan efisiensi Air Limbah Air Limbah Domestic, epstic tank Jenis-jenis pemecah gelombang
	CPL2, CPL5, CPL8	Pengaturan Saluran (<i>Chanel regulation</i>) Pengaturan debit (<i>Water Discharge Regulation</i>) Pengaturan Muka air sungai (<i>River Water level Regulation</i>)
	CPL2, CPL5, CPL8	Pengantar perencanaan dan penjadwalan proyek Manajemen lingkup proyek; <i>scope planning</i> ; WBS Metode konstruksi Perencanaan sumberdaya dan RAB Manajemen risiko Contoh penjadwalan dengan menggunakan perangkat lunak Ulasan mengenai perencanaan, estimasi, dan breakdown proyek Analisis harga satuan, bar-chart, dan kurva S <i>Arrow network</i> Float, activity-dates, lintasan kritis Alokasi sumberdaya Rencana anggaran proyek <i>Time of balance</i>
	CPL2, CPL5, CPL8	Pendahuluan metode pelaksanaan konstruksi Persiapan lahan dan pembersihan (bowplank, mengukur, membuat, fungsi, koordinat, leveling) Metode pelaksanaan pondasi dangkal dan dalam, pekerjaan dinding dan kusen (bata, bata ringan, blok beton), dan pekerjaan pembesian beton bertulang Perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan beton Metode pelaksanaan pekerjaan atap, beton pracetak, jembatan rangka baja, jembatan beton
Professional		

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
16. <i>Communication</i>	CPL7, CPL9	<i>Grammar</i> <i>Listening dan Speaking</i> <i>Writing</i> <i>Presentation</i>
	CPL6, CPL7	Fungsi dan kedudukan Bahasa, ragam dan laras Bahasa Pedoman ejaan Bahasa Indonesia, pembentukan kata dan diksi, serta penulisan kalimat efektif dan penyusunan dan pengembangan paragraph Penulisan karya tulis ilmiah dan penulisan esai ilmiah Pengenalalan jurnal ilmiah
17. <i>Public policy</i>	CPL2, CPL5, CPL8	Permasalahan Lingkungan (Air, Tanah dan Udara), Upaya Pengelolaan Lingkungan, Aspek Air Bersih, Sumber Air Bersih dan Penyediaan Air Bersih, Unit Pengolahan Air Bersih Jenis dan Konsep Pengaliran dari Reservoir, Sistem Distribusi Air Perkotaan (PAM) Jenis Air Limbah, Sumber dari Pengolahan Air Limbah, Unit Pengolahan Air Limbah, <i>Septic Tank</i> , Unit Pengolahan Air Limbah Komunal, Jenis dan Sumber Sampah, Pengelolaan Tempat Pembuangan Akhir Sampah, Langkah Pengelolaan Polusi Udara, Program Langit Biru
18. <i>Business and public administration</i>	CPL4, CPL8	Dasar-dasar ekonomi teknik, dan Metode analisis finansial Ekonomi teknik untuk konsultan Ekonomi teknik untuk kontraktor
	CPL4, CPL7, CPL9	Peralatan Konstruksi K3L Metode Konstruksi
	CPL4, CPL8	Pengenalan wirusaha dan kewirausahaan, serta pentingnya karakter diri dan inspirasi Motivasi dan Impian, serta organisasi wirausaha Kepemimpinan dalam wirausaha Komunikasi dalam organisasi wirausaha Resiko dan modal dalam wirusaha
19. <i>Globalization</i>	CPL4, CPL6, CPL7, CPL8	Bahasa Pemrograman Software bidang struktur dan geoteknik Software bidang transportasi dan manajemen Software bidang keairan
20. <i>Leadership</i>	CPL4, CPL9	Pemurnian dan pembaharuan di dunia muslim, Dakwah Islam dan perkembangannya di Nusantara, Gerakan dakwah dan sejarah perkembangan Muhammadiyah Mukadimah AD-ART Muhammadiyah, Kepribadian Muhammadiyah, falsafah hidup, dan dan ajaran KH. Ahmad Dahlan, Matan keyakinan dan cita-cita hidup Muhammadiyah (MKCHM) Muhammadiyah sebagai Gerakan Islam yang berwatak Tajrid & Tajdid, Muhammadiyah sebagai Gerakan pendidikan, sosial dan kesehatan, ekonomi dan filantropi.

Materi Pencapaian	CPL	Bahan Kajian
		Muhammadiyah dan pemberdayaan perempuan, dan politik
21. <i>Teamwork</i>	CPL4, CPL6, CPL7, CPL8	KKN KP
22. <i>Attitudes</i>	CPL4, CPL6, CPL7, CPL8	KKN KP
23. <i>Lifelong learning</i>	CPL4, CPL9	Al Qur'an dan As-sunnah sebagai sumber keilmuan, Hakikat IPTEks dalam pandangan Islam dan karya monumental umat islam dalam IPTEKS, Kewajiban menuntut ilmu, mengembangkan, dan mengamalkannya Etika pengembangan dan penerapan IPTEKS dalam pandangan Islam, Integrasi Islam dan Ilmu Pengetahuan Paradigma pengembangan IPTEKS Interrelasi kebenaran AL-Qur'an dan IPTEKS, Paradigma Islam tentang Ilmu, Etika Islam dalam penerapan ilmu, Dakwah bil hal melalui pengembangan dan penerapan IPTEKS Tanggung Jawab Ilmuan Muslim dalam berbangsa dan bernegara, Epilog iman, ilmu dan Amal sebagai pilar peradaban
24. <i>Professional and ethical responsibility</i>	CPL4, CPL9	Makna Agama dan Beragama. Islam sebagai Pedoman Hidup (<i>as the way of life</i>) Hakikat manusia dan Kehidupan Tauhid & urgensinya bagi kehidupan, Akidah dalam Islam, Syirik dan Bahayanya bagi kehidupan, Syirik Modern, Iman dan Pengaruhnya bagi kehidupan Akhlak dalam Islam (akhlak pribadi, keluarga, dan sosial, akhlak berorganisasi, berbangsa, dan bernegara Prinsip Hukum Islam dan manhaj, Tarjih Muhammadiyah, Hakikat Ibadah Ibadah, shalat, puasa, dan haji dalam Islam Ibadah maliyah, muamalah, waris, jual beli, pernikahan, & gadai dalam Islam

G. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

1. Proses penentuan mata kuliah dan SKS

Bahan kajian-bahan kajian yang telah ditetapkan pada Tabel 10 selanjutnya di *breakdown* menjadi mata kuliah-mata kuliah (MK) yang masing-masing memiliki bobot dalam satuan kredit semester (SKS). Penentuan jumlah SKS tiap mata kuliah berdasarkan keluasan (banyaknya bahan kajian) dan kedalaman (tingkat taksonomi bloom) yang ditunjukkan dengan bobot mata kuliah terhadap bobot total yang harus ditempuh (**144 SKS**). Proses penetapan mata kuliah dan pembobotan ditunjukkan

dalam Tabel 11. Keseluruhan MK yang harus ditempuh mahasiswa adalah **61 MK**, yang terdiri dari **58 MK wajib (138 SKS)**, dan **3 MK pilihan (6 SKS)**.

Tabel 11 Pembentukan Mata Kuliah Wajib dan SKS berdasarkan CPL dan Bahan Kajian

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
1	CPL4 CPL9	Al Islam Kemuhammadiyah 1	Makna Agama dan Beragama, Islam sebagai Pedoman Hidup (<i>the way of life</i>) Hakikat Manusia, Manusia dan Kehidupan Tauhid dan Urgensinya bagi Kehidupan, Akidah dalam Islam, Syirik dan Bahayanya bagi Kehidupan, Syirik Modern, Iman dan Pengaruhnya bagi Kehidupan Akhlak dalam Islam, Akhlak Pribadi, Keluarga, dan Sosial, Akhlak Berorganisasi, Berbangsa, dan Bernegara	4	3	2,04	2
2	CPL4 CPL9	Al Islam Kemuhammadiyah 2	Prinsip Hukum Islam, Manhaj Tarjih Muhammadiyah, Hakikat Ibadah dalam Islam Shalat, puasa, dan haji dalam Islam, Ibadah maliyah, muamalah, waris dan pernikahan dalam Islam Jual beli dan gadai dalam Islam	4	3	2,04	2
3	CPL4 CPL9	Al Islam Kemuhammadiyah 3	Pemurnian dan pembaharuan di dunia muslim, dakwah Islam dan perkembangannya di Nusantara, Gerakan dakwah dan Sejarah perkembangan Muhammadiyah Mukadimah AD-ART, kepribadian Muhammadiyah, falsafah hidup, ajaran KH. Ahmad Dahlan, dan MKCHM Muhammadiyah sebagai gerakan Islam yang berwatak Tajrid & Tajdid, Gerakan Pendidikan, Gerakan Sosial dan Kesehatan, serta gerakan ekonomi dan filantropi Muhammadiyah dan pemberdayaan perempuan, muhammadiyah dan politik	4	3	2,04	2
4	CPL4 CPL9	Al Islam Kemuhammadiyah 4	Al Qur'an dan Assunnah sebagai sumber keilmuan, hakikat IPTEks dalam pandangan Islam, karya monumental umat islam	4	3	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			dalam IPTEKS, kewajiban menuntut ilmu, mengembangkan, dan mengamalkannya Etika pengembangan dan penerapan IPTEKs dalam pandangan Islam, integrasi Islam dan ilmu pengetahuan, paradigma pengembangan IPTEKs Interrelasi kebenaran AL-Qur'an dan IPTEKs, paradigma Islam tentang Ilmu, etika Islam dalam penerapan ilmu, dakwah bil hal melalui pengembangan dan penerapan IPTEKs Tanggung Jawab Ilmuan Muslim dalam berbangsa dan bernegara, epilog iman, ilmu dan Amal sebagai pilar peradaban				
5	CPL4 CPL9	Pendidikan Agama	Konsep dan Ketuhanan dalam Islam, Konsep manusia dalam Islam, Agama Islam Konsep Hukum dan HAM dalam Islam, Etika, moral, dan akhlak, IPTEKS dalam Islam Islam dan pluralitas, Konsep Islam tentang komunitas sosial-masyarakat, Kebudayaan Islam Sistem politik Islam dan demokrasi, Islam dalam kajian disiplin ilmu	4	3	2,04	2
6	CPL4 CPL9	Pendidikan Pancasila	Butir-butir Pancasila, UUD 1945, Pancasila sebagai Dasar dan ideologi Negara Pancasila sebagai sistem filsafat Pancasila sebagai sistem etika Pancasila sebagai sistem nilai pengembangan ilmu	4	3	2,04	2
7	CPL4 CPL9	Kewarganegaraan	Hakikat kewarganegaraan, esensi dan urgensi nasional identitas nasional, urgensi integrasi nasional Nilai dan norma konstitusional UUD 1945, Kewajiban dan hak negara dan warganegara, Hakikat instrumentasi, dan praksis demokrasi Indonesia berlandaskan Pancasila dan UUD 1945	4	3	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			Hak asasi manusia, Penegakkan hukum yang berkeadilan di Indonesia, Wawasan Nusantara Otonomi daerah, Perdamaian dunia				
8	CPL4 CPL 9	Pendidikan Anti Korupsi	Pengertian tindakan korupsi dan Sejarah anti korupsi di Indonesia, Bentuk dan Tindakan korupsi serta nilai-nilai dan prinsip anti korupsi, Tindak pidana korupsi dan bentuk perbuatan korupsi yang dilarang dalam peraturan perundangan Investigasi bentuk tindakan korupsi berdasarkan studi kasus lapangan dan strategi dalam upaya pemberantasan korupsi, Kerjasama internasional untuk pencegahan korupsi dan memahami perilaku korupsi Tindakan pencegahan korupsi yang diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari, Perubahan peraturan perundang-undangan tindak pidana korupsi Kelemahan dan kelebihan pemberantasan korupsi di negara lain serta pentingnya ratifikasi konvensi anti korupsi bagi Indonesia, Pentingnya peranan perundang-undangan serta memahami sistem, tujuan, dan strategi reformasi birokrasi di Indonesia	4	3	2,04	2
9	CPL4 CPL7 CPL9	Pengembangan diri dan kewirausahaan Islami	Pengenalan wirusaha dan kewirausahaan, serta pentingnya karakter diri dan inspirasi Motivasi dan Impian, serta organisasi wirausaha Kepemimpinan dalam wirausaha Komunikasi dalam organisasi wirausaha Resiko dan modal dalam wirausaha	5	2	2,04	2
10	CPL6 CPL7	Bahasa Indonesia	Fungsi dan kedudukan Bahasa, ragam dan laras Bahasa Pedoman ejaan Bahasa Indonesia, pembentukan kata dan diksi, serta penulisan kalimat efektif	4	3	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			dan penyusunan dan pengembangan paragraph Penulisan karya tulis ilmiah dan penulisan esai ilmiah Pengenalan jurnal ilmiah				
11	CPL7 CPL9	Bahasa Inggris	<i>Grammar</i> <i>Listening dan Speaking</i> <i>Writing</i> <i>Presentation</i>	4	3	2,04	2
12	CPL1	Matematika 1	Pengantar turunan dan integral Metode dan aplikasi turunan Turunan dengan metode Newton dan Deret Maclaurin Turunan persamaan parametrik, turunan implisit Turunan logaritmik Integral dengan substitusi aljabar, trigonometri dan pecahan parsial Integral dengan substitusi $\tan \theta/2$, dan integral bagian-bagian	7	3	2,91	3
13	CPL1	Matematika 2	Integral numerik Luasan dibawah dan diantara kurva, Nilai rata-rata dan rata-rata akar kuadrat, Volume putar benda padat Titik berat bentuk sederhana, dan Momen area kedua Pengantar persamaan diferensial Teori dan aplikasi matriks dan determinan Turunan fungsi hiperbolik dan inverse trigonometri dan hiperbolik, Turunan Parsial Total diferensial, Maxima, Minima, dan titik sadel	7	3	2,91	3
14	CPL1	Matematika 3	Aplikasi integral, Deret Maclaurin dan pembatasan nilai Integral dengan substitusi hiperbolik, Formula reduksi Integral lipat dua dan tiga Persamaan diferensial orde satu homogen dan linier Metode numerik persamaan diferensial orde satu Persamaan diferensial orde dua Metode deret pangkat untuk persamaan diferensial biasa, Persamaan diferensial parsial	7	3	2,91	3

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
15	CPL1	Metode Numerik	Deret Taylor, Kesalahan absolut dan relatif Akar-akar persamaan, Sistem persamaan linier Regresi dan interpolasi Integrasi numerik	4	3	2,04	2
16	CPL1	Statistik dan Probabilitas	Data grafis dan numerik, Probabilitas (diskrit dan kontinu) Distribusi sampel dan populasi, Uji hipotesis Analisis varian Analisis regresi dan korelasi	4	3	2,04	2
17	CPL1	Fisika Dasar	Pengukuran dan sistem satuan, Sifat-sifat penampang (titik berat, momen inersia) dan modulus Gerak dan gaya, Kinerja dan energi, Kecepatan dan percepatan Fisika atom, panas dan suhu, Fluida dan hidrostatika, Aliran fluida Listrik dan magnet, Getaran, Gelombang dan Bunyi	4	3	2,04	2
18	CPL1	Kimia Dasar	Sains Kimia Aspek Kimia Bangunan Stoikiometri dan reaksi kimia Kimia Karbon, Bahan Tambah, Polimer	4	3	2,04	2
19	CPL1	Teknologi Bahan Konstruksi (P)	Mengenal bahan-bahan di Teknik Sipil Sifat dan karakteristik semen Sifat dan karakteristik tanah dan agregat Sifat dan karakteristik beton Sifat dan karakteristik baja Sifat dan karakteristik kayu Sifat dan karakteristik aspal Praktikum	7	3	2,91	3
20	CPL2 CPL5 CPL7	Ilmu Lingkungan	Permasalahan Lingkungan (Air, Tanah dan Udara), Upaya Pengelolaan Lingkungan, Aspek Air Bersih, Sumber Air Bersih dan Penyediaan Air Bersih, Unit Pengolahan Air Bersih Jenis dan Konsep Pengaliran dari Reservoir, Sistem Distribusi Air Perkotaan (PAM) Jenis Air Limbah, Sumber dari Pengolahan Air Limbah, Unit	3	4	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			Pengolahan Air Limbah, <i>Septic Tank</i> , Unit Pengolahan Air Limbah Komunal, Jenis dan Sumber Sampah, Pengelolaan Tempat Pembuangan Akhir Sampah, Langkah Pengelolaan Polusi Udara, Program Langit Biru				
21	CPL3 CPL6 CPL8	Manajemen Proyek	Pengertian konsep manajemen, tata laksana proyek, Teknik <i>Work Breakdown Structure</i> (WB) dan <i>Organization</i> Identifikasi kebutuhan bahan dan tenaga kerja, serta analisa harga satuan pekerjaan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek konstruksi Pengertian, penyusunan, perhitungan waktu pelaksanaan proyek konstruksi Pengertian, penyusunan, perhitungan Kurva S, dan aplikasinya Pengertian, perhitungan kebutuhan sumber daya dan efisiensi sumber daya	6	4	2,91	3
22	CPL2 CPL3 CPL7	Menggambar Bangunan Sipil	Perhitungan matematika dasar untuk gambar teknik Gambar teknik gedung Gambar teknik bangunan prasarana transportasi dan kereta api Gambar teknik bandar udara Gambar teknik Pelabuhan Gambar teknik bendungan dan irigasi Gambar teknik struktur jembatan	7	3	2,91	3
23	CPL3 CPL6 CPL7	Geomatika	Konsep Dasar Geomatika dan Peta, Alat Ukur Geomatika (Ukur Tanah) Cara menggunakan Theodolit Pengukuran Jarak, Tentang Sudut Jurusan, Posisi Horizontal dan Posisi Vertikal Persamaan dalam Poligon Terbuka dan Persamaan dalam Poligon Tertutup Urutan dan contoh Perhitungan Poligon Tertutup Cara Membuat Kontur, Pelaporan dan Pengolahan Data Lengkap	7	3	2,91	3

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			Sistem Informasi Geografis				
24	CPL2 CPL5 CPL8	Geometri Jalan	Transportasi Darat dan Jalan, serta Kriteria Perencanaan Jalan Desain Trase Jalan, Alinemen Horisontal, dan Vertikal Koordinasi Alinemen Horisontal dan Alinemen Vertikal, serta Analisis Galian dan Timbunan Tanah Jalan yang Berkeselamatan	4	3	2,04	2
25	CPL2 CPL7 CPL8	Perkerasan Jalan	Fungsi dan Tujuan Pekerasan jalan Parameter Pekerasan Jalan dan Perencanaan Jalan Baru dengan Metode Analisa Komponen Perencanaan Jalan Overlay dengan Metode Analisa Komponen Perencanaan Jalan Baru dengan Konstruksi Bertahap Perancangan Jalan Baru dan overlay dengan Metode Manual Design 2017 Perancangan Jalan Baru dengan Metode AASHTO Perancangan Jalan Overlay dengan Metode AASHTO Praktikum	7	3	2,91	3
26	CPL3 CPL5 CPL6	Statika	Reaksi perletakan sistem-sistem struktur statis tertentu Gaya-gaya dalam simple beam dan kantilever Gaya-gaya dalam balok gerber Gaya-gaya dalam portal statis tertentu Garis pengaruh: beban titik, rangkaian beban Sistem rangka batang metode buhul dan Ritter Sistem rangka batang metode Cremona	7	3	2,91	3
27	CPL5 CPL6	Mekanika Bahan	Pengertian mekanika bahan Tegangan Normal dan lentur Tagangan majemuk dan geser Tegangan utama dan momen torsi Tegangan material komposit Defleksi dan rotasi dengan metode integrasi ganda Defleksi dan rotasi dengan metode luas bidang momen	7	3	2,91	3

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
28	CPL5 CPL8	Analisa Struktur 1	Struktur Statis Tak Tentu Rotasi dan Defleksi Balok Momen Primer Balok Struktur Statis Tak Tentu Analisa Struktur Metode Clayperon Analisa Struktur Metode Cross Analisa Struktur Metode Slope Deflection	7	3	2,91	3
29	CPL5 CPL8	Analisa Struktur 2	ASMM Truss 2D ASMM balok 2D tanpa perpindahan ASMM balok 2D dengan perpindahan ASMM portal 2D	4	3	2,04	2
30	CPL2 CPL3 CPL7	Metode Pelaksanaan & Pembongkaran	Peralatan Konstruksi K3L Metode Konstruksi	3	4	2,04	2
31	CPL2 CPL5	Dasar-dasar Transportasi	Sistem transportasi dan bidang-bidang pendukung, kontribusi transportasi, interaksi tata ruang dan transportasi Konsep perencanaan transportasi dan Aspek lingkungan Kegiatan transportasi Survei transportasi dan manajemen transportasi	4	3	2,04	2
32	CPL2 CPL5 CPL8	Rekayasa Lalu Lintas	Elemen lalu lintas, Teori lalu lintas, Kapasitas dan Tingkat pelayanan jalan Survei lalu lintas, Perencanaan dan pengaturan Simpang Pengaturan lampu lalu lintas Manajemen dan Keselamatan lalu lintas	4	3	2,04	2
33	CPL6 CPL8	Ekonomi Rekayasa	Dasar-dasar ekonomi teknik, dan Metode analisis finansial Ekonomi teknik untuk konsultan Ekonomi teknik untuk kontraktor	3	4	2,04	2
34	CPL2 CPL3 CPL5	Metode Penelitian	Filsafat ilmu, Cara berfikir ilmiah, dan Metode ilmiah Desain eksperimen dan Pelaksanaan Penelitian Penyusunan laporan dan publikasi penelitian Teknik presentasi	4	3	2,04	2
35	CPL2 CPL5 CPL8	Struktur Baja 1	Konsep Pembebanan ASD & LRFD Konsep Desain ASD & LRFD Perhitungan Batang Tarik Perhitungan Batang Tekan Sambungan Las dan baut Perhitungan Pelat Dasar	6	4	2,91	3

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
36	CPL2 CPL5 CPL8	Struktur Baja 2	Perhitungan balok baja Perhitungan portal baja Sambungan terprakualifikasi	3	4	2,04	2
37	CPL4 CPL5 CPL8	Struktur Beton Bertulang 1	Material beton bertulang Elemen struktur beton bertulang Balok persegi bertulangan Tunggal Balok persegi bertulangan rangkap Balok T bertulangan Tunggal dan rangkap Balok L bertulangan Tunggal dan rangkap	6	4	2,91	3
38	CPL4 CPL5 CPL8	Struktur Beton Bertulang 2	Kolom pendek Kolom Panjang Pelat 1 arah Pelat 2 arah Fondasi telapak Struktur rangka pemikul momen tahan gempa	6	4	2,91	3
39	CPL2 CPL5 CPL8	Struktur Kayu	Material kayu dan perkembangan inovasi struktur kayu, Perkembangan peraturan kayu Komponen struktur Tarik dan tekan, Balok terlentur dan kolom Sambungan dengan beban lateral, beban cabut, dan beban kombinasi	3	4	2,04	2
40	CPL2 CPL3 CPL4	Perancangan Struktur Jembatan	Pengenalan jembatan dan Kriteria Desain Jembatan Pembebanan Jembatan Perencanaan Pelat Lantai Jembatan beton Bertulang Tipe T Perencanaan Jembatan Rangka Baja	4	3	2,04	2
41	CPL2 CPL3 CPL5	Dinamika Struktur & Bangunan Tahan Gempa	Pengetahuan gempa bumi, Parameter gempa bumi dan kerusakan struktur, Kondisi Kegempaan dan Perkembangan Peta Gempa, Konsep Perancangan Bangunan Gedung dan Non-Gedung Tahan Gempa sesuai SNI, Prosedur analisis seismic, system struktur, dan parameternya Prosedur pembebanan gempa static ekivalen, respon spektrum ragam, dan time history Evaluasi kerentanan bangunan Pra gempa dan paska gempa	3	4	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
42	CPL5 CPL6 CPL8	Mekanika Fluida	Pengertian dan sejarah mekanika fluida Sifat-sifat fluida dan tekanan zat cair Tekanan dan gaya hidrostatika Piezometer dan nanometer	4	3	2,04	2
43	CPL5 CPL6 CPL8	Hidraulika (P)	Kinematika fluida Kesetimbangan benda terapung Hukum kekekalan energi Persamaan bernouli dan aliran dalam pipa Kehilangan energi primer dan sekunder pada jaringan pipa Aliran melalui saluran terbuka Peluang Praktikum	7	3	2,91	3
44	CPL2 CPL5 CPL8	Drainase Perkotaan	Pengertian dan jenis-jenis drainase, Bangunan Drainase dan Pendukungnya Perencanaan jaringan drainase (pembuat Layout, penentuan bebanaliran, analisis hidrologi dan perhitungan dan penggambaran dimensi saluran) Sistem drainase khusus (lapngan terbang, lap. Olahraga dan lahan pertanian), dan Sistem drainase berkelanjutan	3	4	2,04	2
45	CPL3 CPL5 CPL8	Hidrologi	Siklus hidrologi (limpasan langsung, infiltrasi, evapotranspirasi), DAS (konsep membuat DAS menggunakan aplikasi ArcGIS) Evaporasi dan Evapotranspirasi Infiltrasi & Perkolasi, Air Tanah dan curah hujan Analisis Frekuensi dan limpasan, Hidrograf satuan (pengukuran aliran, hidrograf satuan, hidrograf satuan sintetik)	4	3	2,04	2
46	CPL2 CPL5 CPL8	Irigasi dan Bangunan Air 1	Sistem dan bangunan irigasi Perencanaan kebutuhan air irigasi Perencanaan jaringan irigasi Debit andalan	4	3	2,04	2
47	CPL2 CPL5 CPL8	Irigasi dan Bangunan Air 1	Tipe bangunan bendung dan pelimpah Desain pelimpah bendung dan peredam energi	4	3	2,04	2

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			Desain pelengkap bendung: bangunan intake dan bangunan penguras Stabilitas bendung				
48	CPL2 CPL5 CPL8	Rekayasa Sungai & Pantai	Jenis-jenis dan sifat pengaliran disungai Survey Sungai yang meliputi survey pemetaan dan topografi serta detail survey dan hidrometri Sungai Bangunan-bangunan persungai utama, seperti bendung, tanggul dan revetment, ambang, krib, dan pintu air Konservasi DAS	4	3	2,04	2
49	CPL2 CPL5 CPL8	Manajemen Bencana	Konsep dasar bencana, Manajemen bencana dalam berbagai perspektif, Paradigma bencana, Hubungan Pembangunan, lingkungan, dan bencana Kebijakan penanggulangan bencana, tahapan manajemen bencana, strategi dasar dan khusus pengurangan resiko bencana Pengurangan resiko bencana berbasis komunitas dan untuk kelompok dengan kebutuhan khusus Analisis resiko bencana, perencanaan dan manajemen pengurangan resiko bencana, Program penanggulangan bencana di Indonesia	4	3	2,04	2
50	CPL5 CPL6 CPL7	Mekanika Tanah 1	Pengantar mekanika Tanah dan Geologi teknik Fase dan klasifikasi Tanah Pemadatan Tanah Tegangan vertikal tanah	4	3	2,04	2
51	CPL4 CPL5 CPL8	Mekanika Tanah 2 (P)	Air Tanah, Permeabilitas dan Rembesan Konsolidasi & Penurunan Kuat Geser Tanah Perencanaan / Tahapan Penyelidikan Tanah, Perencanaan Jumlah Titik dan kedalaman Penelitian Identifikasi dan Deskripsi Tanah, Teknik Sampling, Pengujian	6	4	2,91	3

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
			Lapangan, dan Pengujian Laboratorium Pengaruh seismic terhadap Tanah, Laporan Penyelidikan Tanah Praktikum				
52	CPL4 CPL5 CPL8	Rekayasa Fondasi 1	Pengantar Teknik Fondasi Pemilihan jenis fondasi Fondasi dangkal	3	4	2,04	2
53	CPL4 CPL5 CPL8	Rekayasa Fondasi 2	Kapasitas dukung fondasi Fondasi dalam Dinding penahan tanah	3	4	2,04	2
54	CPL3 CPL4 CPL5	Aplikasi Komputer Teknik Sipil	Bahasa Pemrograman Software bidang struktur dan geoteknik Software bidang transportasi dan manajemen Software bidang keairan	4	3	2,04	2
55	CPL3 CPL4 CPL7 CPL8	Perancangan Bangunan Sipil	<i>Perancangan Bangunan Sipil disajikan pada 3 bidang (Struktur, Keairan, dan Transportasi) merupakan penyusunan dokumen Laproan Desain, RAB, dan Spesifikasi Teknik</i>	10	4	4,07	4
56	CPL4 CPL6 CPL7 CPL8	Kerja Praktek	<i>Kerja praktek merupakan MK dimana ilmu teknik dari kelas diterapkan dilapangan pada proyek dan menitikberatkan pada kemampuan bertanggung jawab dan kerjasama</i>	6	4	2,91	3
57	CPL4 CPL6 CPL7 CPL8	Kuliah Kerja Nyata	<i>Kuliah Kerja Nyata merupakan MK dengan praktek langsung dalam kehidupan Masyarakat dan menitikberatkan pada kemampuan menyelesaikan masalah</i>	6	4	2,91	3
58	CPL3 CPL4 CPL7 CPL8	Tugas Akhir	Tugas akhir merupakan proyek penelitian akhir yang menitikberatkan pada kedalaman penulisan, penguasaan materi, kemampuan pemaparan, dan kemampuan penulisan	10	4	4,07	4
59	CPL2 CPL4 CPL5	MK Pilihan 1					2
60	CPL2 CPL4 CPL5	MK Pilihan 2					2
61	CPL2 CPL4 CPL5	MK Pilihan 3					2
Jumlah SKS							144

No	CPL	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	Keluasan	Kedalaman	Bobot	Penetapan SKS
MBKM		Magang profesi MBKM setara 20 SKS					
MBKM		Magang penelitian MBKM setara 20 SKS					
MBKM		Pertukaran Mahasiswa maksimal 29 SKS					

2. Struktur Mata Kuliah pada Kurikulum Prodi TS 2023

Keseluruhan MK yang harus ditempuh mahasiswa (MK wajib dan MK pilihan) kemudian disusun dalam struktur MK yang terdiri dari 8 semester, seperti ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12 Struktur Mata Kuliah Prodi Teknik Sipil 2023

Sem	SKS/Sem	Mata Kuliah	Kode MK	SKS
1	19	Matematika 1	TSD 131	3
		Statika	TSD 132	3
		Menggambar Bangunan Sipil	TSI 133	3
		Pendidikan Agama	UMP 124	2
		Pendidikan Pancasila	UMP 125	2
		Bahasa Inggris	UMP 126	2
		Al Islam dan Kemuhammadiyaan 1	UMP 127	2
		Fisika Dasar	TSD 128	2
2	19	Matematika 2	TSD 231	3
		Mekanika Bahan	TSI 232	3
		Mekanika Fluida	TSI 223	2
		Kewarganegaraan	UMP 224	2
		Bahasa Indonesia	UMP 225	2
		Al Islam dan Kemuhammadiyaan 2	UMP 226	2
		Geomatika	TSD 237 (P)	3
		Kimia Dasar	TSD 228	2
3	21	Matematika 3	TSD 331	3
		Analisa Struktur 1	TSI 332	3
		Statistik dan Probabilitas	TSD 323	2
		Mekanika Tanah 1	TSI 324	2
		Dasar-Dasar Transportasi	TSI 325	2
		Hidrolika	TSI 336 (P)	3
		Metode Numerik	TSD 327	2
		Al Islam dan Kemuhammadiyaan 3	UMP 328	2
4	23	Ilmu Lingkungan	TSD 329	2
		Analisa Struktur 2	TSI 421	2
		Mekanika Tanah 2	TSI 432 (P)	3
		Geometri Jalan	TSI 423	2
		Irigasi dan Bangunan Air 1	TSI 424	2
		Hidrologi	TSI 425	2
		Struktur Beton Bertulang 1	TSI 436	3
		Manajemen Proyek	TSI 437	3
		Pendidikan Anti Korupsi	UMP 428	2
		Struktur Kayu	TSI 429	2
5	22	Rekayasa Lalu Lintas	TSI 4210	2
		Teknologi Bahan Konstruksi	TSI 531 (P)	3

Sem	SKS/Sem	Mata Kuliah	Kode MK	SKS
		Rekayasa Fondasi 1	TSI 522	2
		Irigasi dan Bangunan Air 2	TSI 523	2
		Struktur Beton Bertulang 2	TSI 534	3
		Struktur Baja 1	TSI 535	3
		Perkerasan Jalan	TSI 536 (P)	3
		Met. Pelaksanaan & Pembongkaran	TSI 527	2
		Ekonomi Rekayasa	TSI 528	2
		Drainase Perkotaan	TSI 529	2
6	20	Rekayasa Fondasi 2	TSI 621	2
		Struktur Baja 2	TSI 622	2
		Penge. Diri & Wira. Islami	TSI 623	2
		Metode Penelitian	TSI 624	2
		Manajemen Bencana	UMP 625	2
		Al Islam dan Kemumammadiyaan 4	UMP 626	2
		Aplikasi Komputer Teknik Sipil	TSI 627 (P)	2
		Perancangan Struktur Jembatan	TSI 628	2
		Dinamika Str. & Bang. Tahan Gempa	TSI 629	2
		Rekayasa Sungai dan Pantai	TSI 6210	2
7	16	Perancangan Bangunan Sipil	TSI 741	4
		Kerja Praktek	TSI 732	3
		Kuliah Kerja Nyata	UMP 733	3
		Mata Kuliah Pilihan 1		2
		Mata Kuliah Pilihan 2		2
		Mata Kuliah Pilihan 3		2
8	4	Tugas Akhir	TSI 841	4

MK pilihan yang ditawarkan oleh Prodi TS memiliki bahan kajian yang merupakan pendalaman dan atau perluasan materi yang telah diberikan pada mata kuliah wajib, sesuai dengan keahlian dosen pengampu. Daftar mata kuliah pilihan yang ditawarkan ditunjukkan dalam Tabel 13.

Tabel 13 Mata kuliah pilihan yang ditawarkan (muatan 2 SKS tiap mata kuliah)

No	Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK
1	Struktur Beton Non Linier	TSPA 724
2	Mitigasi Bangunan Tahan Gempa	TSPA 725
3	Metode Elemen Hingga	TSPA 726
4	Perancangan Pelabuhan	TSPB 724
5	Perancangan Jalan Rel	TSPB 725
6	Perancangan Lapangan Terbang	TSPB 726
7	Penyediaan Air Minum	TSPC 724
8	AMDAL	TSPC 725
9	Pengembangan Sumber Daya Air	TSPC 726
10	Rekayasa Fondasi Lanjut	TSPD 724
11	Perbaikan Tanah	TSPD 725
12	Dinamika Tanah	TSPD 726
13	Aspek Hukum dalam Pembangunan	TSPE 724
14	Keselamatan & Kesehatan Kerja	TSPE 725
15	Asesmen Risiko Bencana	TSPE 726

H. MATRIKS DAN PETA KURIKULUM

1. Matriks Kurikulum Prodi TS

Struktur MK dalam Kurikulum Prodi TS 2023 disusun dengan memperhatikan arah capaian BoK dan CPL yang terkandung dalam MK. Dengan demikian, setiap MK memiliki muatan CPL dengan bobot tertentu dan seluruh CPL terdistribusi secara proporsional pada semua MK seperti terlihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Struktur Mata Kuliah pada Kurikulum Prodi Teknik Sipil 2022

Mata Kuliah	Kode MK	SKS	Muatan CPL									Total (%)
			CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	
Semester 1												
Matematika 1	TSD 131	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Statika	TSD 132	3	0	0	40	0	40	20	0	0	0	100
Menggambar Bangunan Sipil	TSI 133	3	0	30	50	0	0	0	20	0	0	100
Pendidikan Agama	UMP 124	2	0	0	0	30	0	0	0	0	70	100
Pendidikan Pancasila	UMP 125	2	0	0	0	50	0	0	0	0	50	100
Bahasa Inggris	UMP 126	2	0	0	0	0	0	0	80	0	20	100
Al Islam dan Kemuhammadiyaan 1	UMP 127	2	0	0	0	30	0	0	0	0	70	100
Fisika Dasar	TSD 128	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Semester 2												
Matematika 2	TSD 231	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Mekanika Bahan	TSI 232	3	0	0	0	0	60	40	0	0	0	100
Mekanika Fluida	TSI 223	2	0	0	0	0	50	20	0	30	0	100
Kewarganegaraan	UMP 224	2	0	0	0	50	0	0	0	0	50	100
Bahasa Indonesia	UMP 225	2	0	0	0	0	0	20	80	0	0	100
Al Islam dan Kemuhammadiyaan 2	UMP 226	2	0	0	0	30	0	0	0	0	70	100
Geomatika	TSD 237 (P)	3	0	0	30	0	0	35	35	0	0	100
Kimia Dasar	TSD 228	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Semester 3												
Matematika 3	TSD 331	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Analisa Struktur 1	TSI 332	3	0	0	0	0	60	0	0	40	0	100
Statistik dan Probabilitas	TSD 323	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Mekanika Tanah 1	TSI 324	2	0	0	0	0	40	40	20	0	0	100
Dasar-Dasar Transportasi	TSI 325	2	0	40	0	0	60	0	0	0	0	100
Hidrolika	TSI 336 (P)	3	0	0	0	0	50	20	0	30	0	100
Metode Numerik	TSD 327	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Al Islam dan Kemuhammadiyaan 3	UMP 328	2	0	0	0	30	0	0	0	0	70	100
Ilmu Lingkungan	TSD 329	2	0	50	0	0	30	0	20	0	0	100

Mata Kuliah	Kode MK	SKS	Muatan CPL									Total (%)
			CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	
Semester 4												
Analisa Struktur 2	TSI 421	2	0	0	0	0	60	0	0	40	0	100
Mekanika Tanah 2	TSI 432 (P)	3	0	0	0	20	30	0	0	50	0	100
Geometri Jalan	TSI 423	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Irigasi dan Bangunan Air 1	TSI 424	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Hidrologi	TSI 425	2	0	0	20	0	30	0	0	50	0	100
Struktur Beton Bertulang 1	TSI 436	3	0	0	0	20	30	0	0	50	0	100
Manajemen Proyek	TSI 437	3	0	0	20	0	0	30	0	50	0	100
Pendidikan Anti Korupsi	UMP 428	2	0	0	0	50	0	0	0	0	50	100
Struktur Kayu	TSI 429	2	0	50	0	0	30	0	0	20	0	100
Rekayasa Lalu Lintas	TSI 4210	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Semester 5												
Teknologi Bahan Konstruksi	TSI 531 (P)	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Rekayasa Fondasi 1	TSI 522	2	0	0	0	20	30	0	0	50	0	100
Irigasi dan Bangunan Air 2	TSI 523	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Struktur Beton Bertulang 2	TSI 534	3	0	0	0	20	30	0	0	50	0	100
Struktur Baja 1	TSI 535	3	0	50	0	0	30	0	0	20	0	100
Perkerasan Jalan	TSI 536 (P)	3	0	40	0	0	0	0	40	20	0	100
Met. Pelaksanaan & Pembongkaran	TSI 527	2	0	40	30	0	0	0	30	0	0	100
Ekonomi Rekayasa	TSI 528	2	0	0	0	0	0	40	0	60	0	100
Drainase Perkotaan	TSI 529	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Semester 6												
Rekayasa Fondasi 2	TSI 621	2	0	0	0	20	30	0	0	50	0	100
Struktur Baja 2	TSI 622	2	0	50	0	0	30	0	0	20	0	100
Penge. Diri & Wira. Islami	TSI 623	2	0	0	0	40	0	0	15	0	45	100
Metode Penelitian	TSI 624	2	0	50	20	0	30	0	0	0	0	100
Manajemen Bencana	UMP 625	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Al Islam dan Kemumammadiyaan 4	UMP 626	2	0	0	0	30	0	0	0	0	70	100
Aplikasi Komputer Teknik Sipil	TSI 627 (P)	2	0	0	60	20	20	0	0	0	0	100

Mata Kuliah	Kode MK	SKS	Muatan CPL									Total (%)
			CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	
Perancangan Struktur Jembatan	TSI 628	2	0	50	30	20	0	0	0	0	0	100
Dinamika Str. & Bang. Tahan Gempa	TSI 629	2	0	40	20	0	40	0	0	0	0	100
Rekayasa Sungai dan Pantai	TSI 6210	2	0	30	0	0	50	0	0	20	0	100
Semester 7												
Perancangan Bangunan Sipil	TSI 741	4	0	0	20	40	0	0	20	20	0	100
Kerja Praktek	TSI 732	3	0	0	0	30	0	30	20	0	20	100
Kuliah Kerja Nyata	UMP 733	3	0	0	0	35	0	35	20	10	0	100
Mata Kuliah Pilihan 1		2	0	40	0	20	40	0	0	0	0	100
Mata Kuliah Pilihan 2		2	0	40	0	20	40	0	0	0	0	100
Mata Kuliah Pilihan 3		2	0	40	0	20	40	0	0	0	0	100
Semester 8												
Tugas Akhir	TSI 841	4	0	0	10	10	0	0	20	60	0	100
MBKM: Magang Profesi dan Magang Riset setara 20 SKS, menggantikan MK pada semester 7 dan 8												
Bobot (%)			13,11	13,44	5,74	10,74	20,98	5,41	6,89	14,1	9,59	100
Jumlah SKS		144										

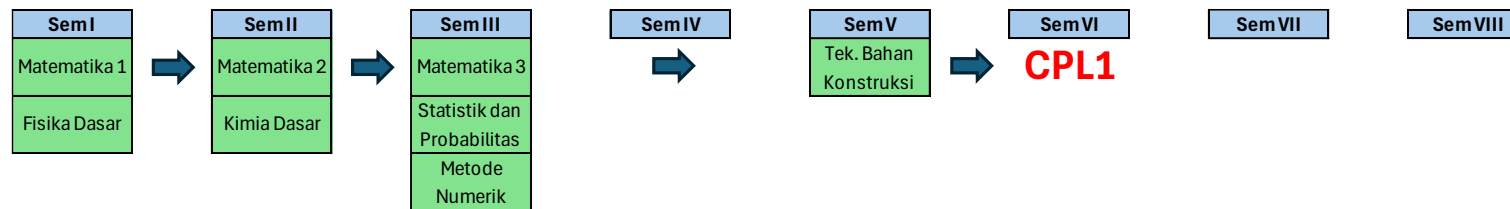
Keterangan:

Mata Kuliah (MK) pada Kurikulum Prodi Teknik Sipil 2023 terdiri dari beberapa kelompok mata kuliah sesuai dengan muatannya sebagai berikut:

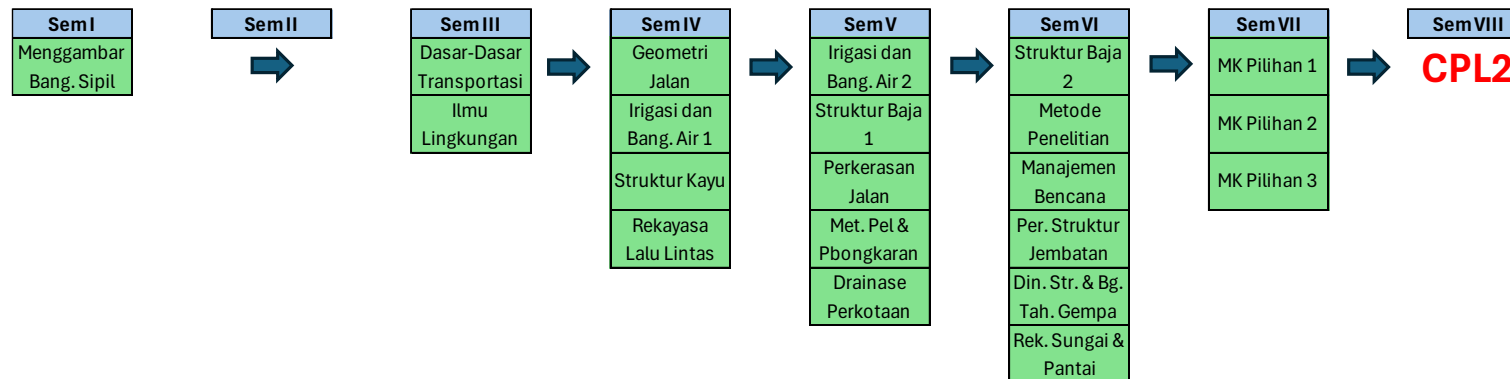
- MK muatan basic science dan matematika, dengan kode TSD
- MK muatan umum, dengan kode UMP
- MK muatan prodi teknik sipil, dengan kode TSI
- MK muatan pilihan, dengan kode TSP

Adapun prinsip pemberian kode MK adalah sebagai berikut: [kode muatan] [semester] [No. urut MK].

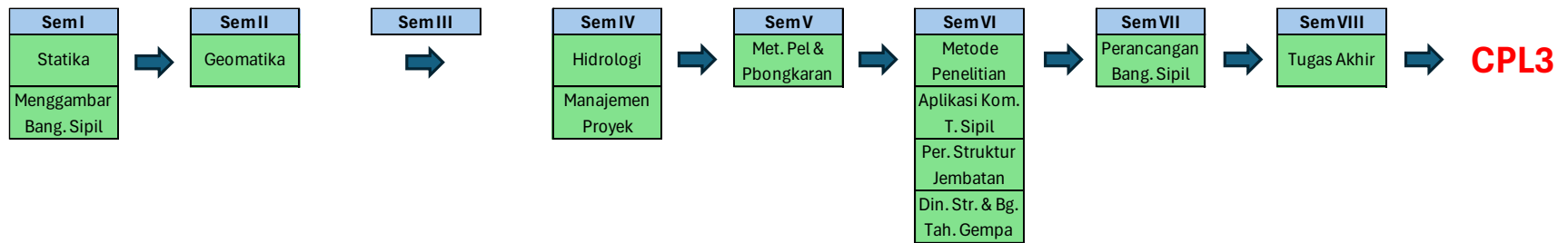
Dalam kurikulum Prodi TS terdapat hubungan yang erat antara Visi Misi, Profil Lulusan, dan CPL, sehingga semua MK memiliki peran dalam mewujudkan CPL yang tersebar pada 8 semester. *Roadmap* CPL yang dicapai dari semester 1 hingga semester 8 ditunjukkan pada Gambar 6 - Gambar 14.



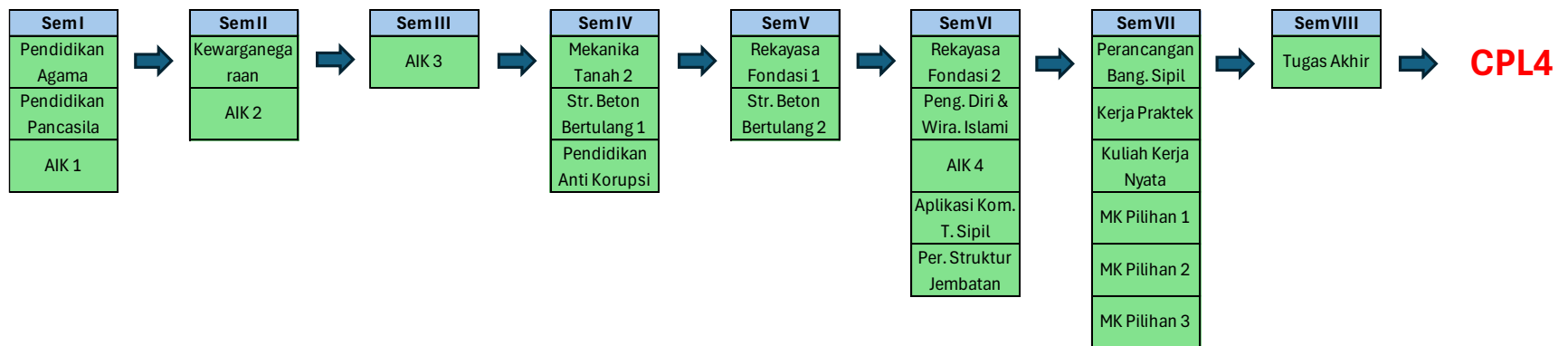
Gambar 6 *Roadmap* CPL1 pada mata kuliah



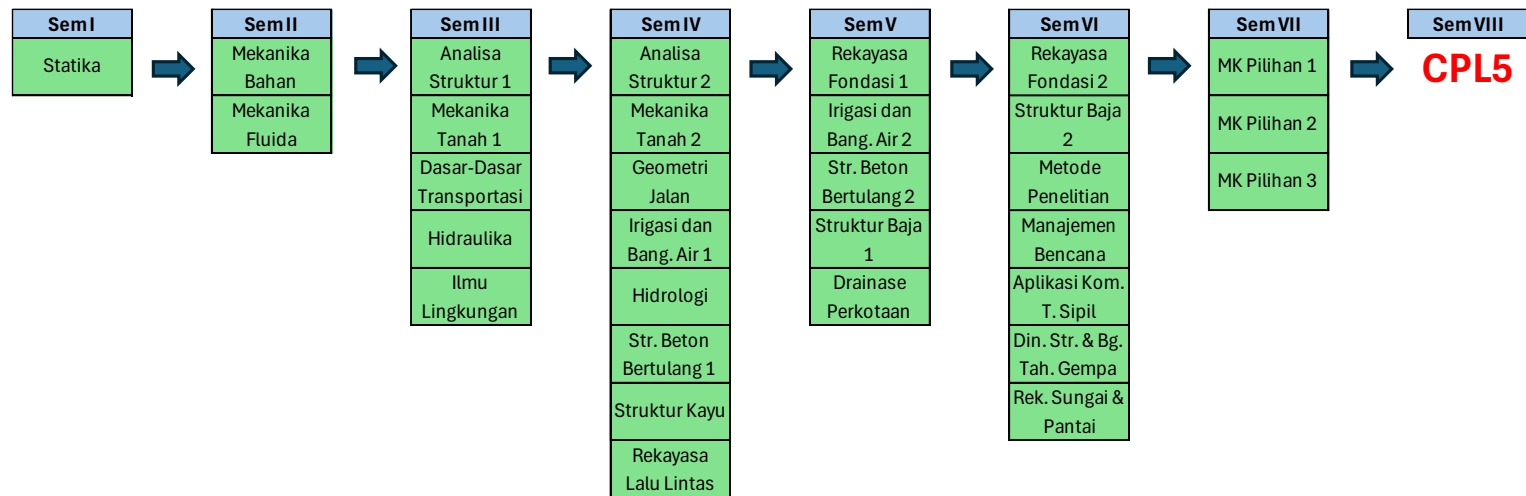
Gambar 7 *Roadmap* CPL2 pada mata kuliah



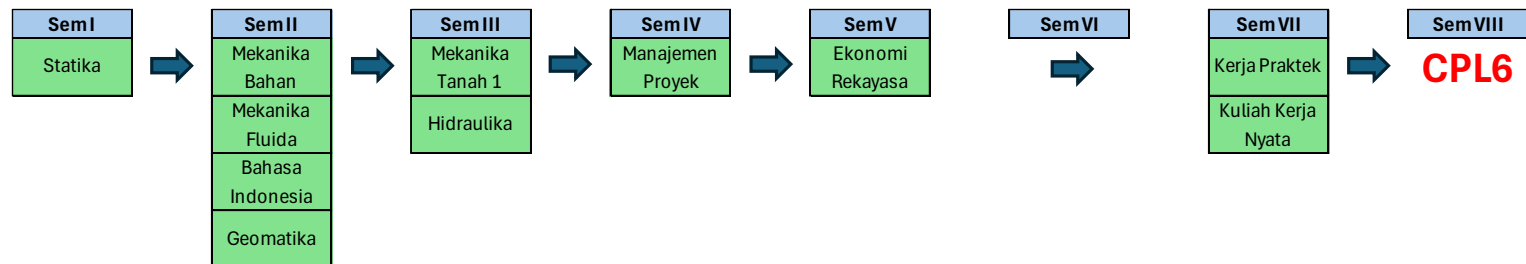
Gambar 8 Roadmap CPL3 pada mata kuliah



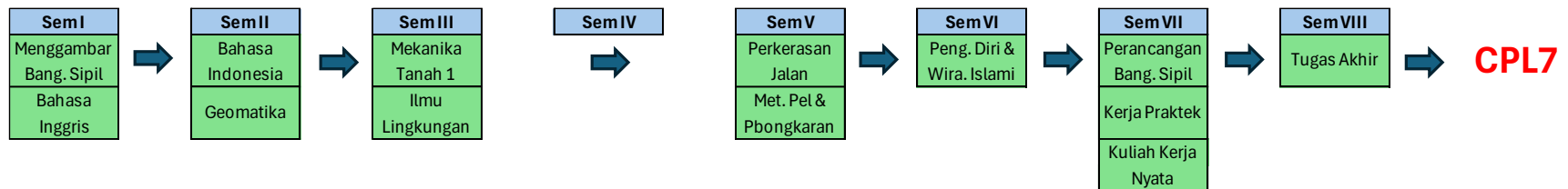
Gambar 9 Rodmap CPL4 pada mata kuliah



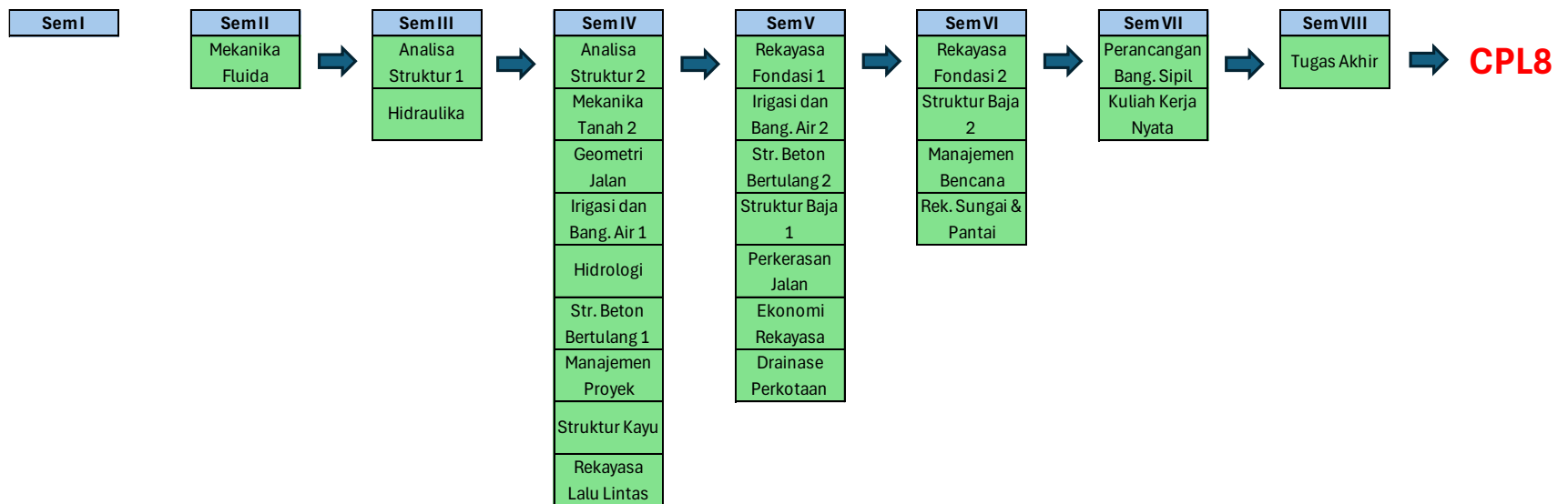
Gambar 10 Roadmap CPL5 pada mata kuliah



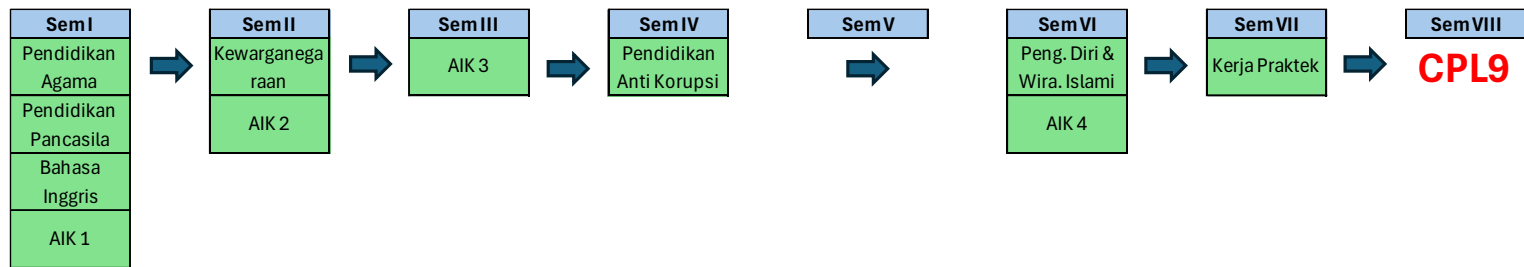
Gambar 11 Roadmap CPL6 pada mata kuliah



Gambar 12 Roadmap CPL7 pada mata kuliah

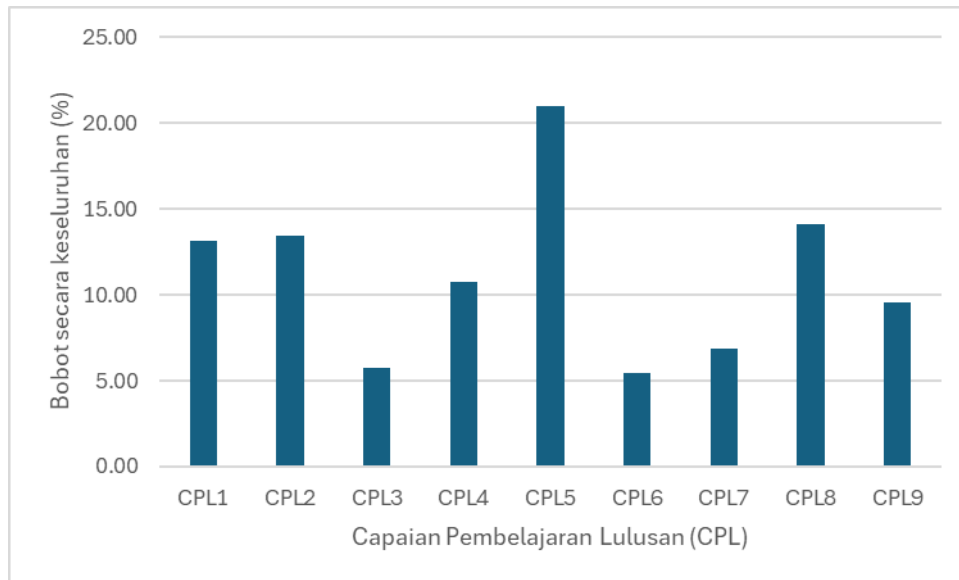


Gambar 13 Roadmap CPL8 pada mata kuliah



Gambar 14 Roadmap CPL9 pada mata kuliah

Pada saat lulus, diharapkan mahasiswa akan memiliki capaian pembelajaran dengan komposisi CPL1-CPL9 seperti Gambar 15.



Gambar 15 Komposisi CPL pada saat mahasiswa lulus Program Studi TS

2. Peta Kurikulum Prodi TS 2023 Berdasarkan Jenis Mata Kuliah

MK dalam Kurikulum Prodi TS 2023 memiliki beberapa jenis, yaitu:

- MK wajib nasional, merupakan MK yang wajib diterima oleh lulusan S1 di seluruh Indonesia.
- MK wajib universitas, merupakan MK yang wajib diberikan di seluruh prodi di Universitas Muhammadiyah Palu. MK ini merupakan salah satu penciri universitas untuk mencapai Unggul dan Islami.
- MK wajib prodi, merupakan MK yang wajib diambil oleh mahasiswa prodi Teknik Sipil untuk memenuhi kompetensi ketekniksipilan.
- MK pilihan, merupakan MK yang harus diambil sebanyak 6 SKS, namun mahasiswa bisa memilih diantara MK pilihan yang ditawarkan.
- MK MB-KM, merupakan bentuk kesempatan mahasiswa untuk belajar di luar kampus, yang terdiri dari magang profesi (MP), magang riset (MR), dan pertukaran mahasiswa (PM).

Peta kurikulum Prodi TS 2023 berdasarkan jenis mata kuliah ini ditunjukkan pada Gambar 16.

Sem I	19	Sem II	19	Sem III	21	Sem IV	23	Sem V	22	Sem VI	20	Sem VII	16	Sem VIII	4
Matematika 1	3	Matematika 2	3	Matematika 3	3	Analisa Struktur 2	2	Tek. Bahan Konstruksi	3	Rekayasa Fondasi 2	2	Perancangan Bang. Sipil	4	Tugas Akhir	4
Statika	3	Mekanika Bahan	3	Analisa Struktur 1	3	Mekanika Tanah 2	3	Rekayasa Fondasi 1	2	Struktur Baja 2	2	Kerja Praktek	3		
Menggambar Bang. Sipil	3	Mekanika Fluida	2	Statistik dan Probabilitas	2	Geometri Jalan	2	Irigasi dan Bang. Air 2	2	Peng. Diri & Wira. Islami	2	Kuliah Kerja Nyata	3		
Pendidikan Agama	2	Kewarganegaraan	2	Mekanika Tanah 1	2	Irigasi dan Bang. Air 1	2	Str. Beton Bertulang 2	3	Metode Penelitian	2	MK Pilihan 1	2		
Pendidikan Pancasila	2	Bahasa Indonesia	2	Dasar-Dasar Transportasi	2	Hidrologi	2	Struktur Baja 1	3	Manajemen Bencana	2	MK Pilihan 2	2		
Bahasa Inggris	2	AIK 2	2	Hidraulika	3	Str. Beton Bertulang 1	3	Perkerasan Jalan	3	AIK 4	2	MK Pilihan 3	2		
AIK 1	2	Geomatika	3	Metode Numerik	2	Manajemen Proyek	3	Met. Pel & Pbongkaran	2	Aplikasi Kom. T. Sipil	2	Magang MBKM20 SKS			
Fisika Dasar	2	Kimia Dasar	2	AIK 3	2	Pendidikan Anti Korupsi	2	Ekonomi Rekayasa	2	Per. Struktur Jembatan	2				
				Ilmu Lingkungan	2	Struktur Kayu	2	Drainase Perkotaan	2	Din. Str. & Bg. Tah. Gempa	2				
						Rekayasa Lalu Lintas	2			Rek. Sungai & Pantai	2				

Keterangan : Jenis Mata Kuliah				
Nasional	Unismuh Palu	Wajib Prodi TS	Pilihan Prodi TS	MBKM

Gambar 16 Peta Kurikulum Prodi TS 2023 berdasarkan jenis MK

Salah satu ciri khas Kurikulum Prodi TS 2023 adalah terdapat muatan MK matematika dan *basic science* mencapai 25 SKS (17.36%) serta MK *capstone design* pada semester 7. Daftar MK Matematika dan *basic science* ditunjukkan dalam Tabel 15. MK matematika dan *basic science* ini diberikan pada semester 1 – 3, dengan tujuan untuk membekali mahasiswa dalam memahami ilmu-ilmu ketekniksipilan yang sangat membutuhkan pengetahuan ilmu-ilmu dasar.

Tabel 15 Mata kuliah *basic science* dan matematika

No.	Mata Kuliah basic science dan matematika	Semester	Jumlah SKS
1	Matematika 1	1	3
2	Matematika 2	2	3
3	Matematika 3	3	3
4	Statika	1	3
5	Fisika Dasar	1	2
6	Kimia Dasar	2	2
7	Ilmu Lingkungan	3	2
8	Geomatika	2	3
9	Metode Numerik	3	2
10	Statistik dan Probabilitas	3	2
	Jumlah SKS		25

Pada Kurikulum Prodi TS 2023 dibentuk mata kuliah *capstone design* yang diberi nama Perancangan Bangunan Sipil yang diberikan pada semester 7, dengan muatan **4 SKS**. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktik dengan tema perancangan konstruksi yang meliputi proyek dengan tema pembangunan gedung, jalan, dan keairan (mahasiswa memilih salah satu tema). Soal yang diberikan merupakan proyek riil, hasil kerja sama dengan industri konstruksi melalui praktisi/alumni/pengguna, sehingga dalam perkuliahan/praktikum diberikan porsi tutorial dari praktisi. Mata kuliah *capstone design* ini merupakan implementasi dari

teori dan perangkat lunak yang sudah diberikan pada perkuliahan semester 1 sampai dengan 6, sehingga mahasiswa dapat memilih salah satu jenis proyek yang ditawarkan.

I. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) disusun oleh tim dosen yang mengajar mata kuliah tertentu, mengikuti template yang telah ditetapkan oleh tim kurikulum. Sebelum dipublikasikan, RPS di review terlebih dahulu oleh tim kurikulum, untuk melihat kesesuaiannya dengan ketetapan dalam kurikulum, yang meliputi kandungan CPL, metode pengajaran, metode evaluasi, dan bahan kajiannya. Secara umum, elemen-elemen yang disebutkan dalam RPS meliputi:

- a) Nama program studi.
- b) Data mata kuliah (nama, kode, semester, SKS, nama dosen pengampu).
- c) Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah (CPMK).
- d) Kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPL (Sub CPMK).
- e) Bahan Kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai.
- f) Peta kompetensi.
- g) Metode pembelajaran.
- h) Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran.
- i) Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester.
- j) Kriteria, indikator, dan bobot penilaian dalam bentuk rubrik/portofolio.
- k) Daftar referensi yang digunakan.

RPS ini selanjutnya didokumentasikan menjadi satu kesatuan dengan kumpulan bahan kuliah, contoh soal ujian, dan dokumen lain untuk menunjang perkuliahan dalam satu portofolio mata kuliah.

J. RENCANA IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAKSIMUM 3 SEMESTER DI LUAR PRODI (MB-KM)

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MB-KM) merupakan kebijakan dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, yang bertujuan untuk meningkatkan mutu lulusan Perguruan Tinggi agar memiliki *Link and Match* dengan dunia industri, dunia kerja dan masa depan yang berubah dengan cepat. Muatan MB-KM pada Kurikulum Prodi TS 2023 diberikan dalam bentuk kesempatan hak belajar mahasiswa di Luar Program Studi dengan muatan 20-29 SKS. Dengan diberikannya muatan MB-KM dalam kurikulum 2023 diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengalaman kontekstual lapangan dan memiliki kompetensi yang utuh, siap kerja, atau dapat menciptakan lapangan kerja baru.

Kegiatan MB-KM dalam struktur kurikulum Prodi TS FT Unismuh Palu tahun 2023 diwujudkan sebagai mata kuliah Magang Profesi dan Magang Riset MB-KM yang terletak pada semester 7-8, serta Pertukaran Mahasiswa pada mata kuliah tertentu yang telah disepakati. Mahasiswa yang mengikuti kegiatan MB-KM tidak perlu mengambil mata kuliah pada semester 7 dan 8. Penggantian beberapa mata kuliah reguler menjadi mata kuliah MB-KM diatur dalam penjelasan tiap bentuk kegiatan MB-KM. Proses konversi SKS dari mata kuliah reguler menjadi SKS mata kuliah MB-KM menggunakan metode *hybrid*, dimana CPL MK yang digantikan sama dengan CPL MK MB-KM, kemudian diturunkan menjadi *hardskill* dan *softskill* kompetensi MB-KM berdasarkan indikator CPL nya. Dengan demikian diharapkan mahasiswa yang mengambil mata kuliah MB-KM memiliki CPL yang sama dengan mahasiswa dengan perkuliahan reguler.

Jumlah SKS dalam kegiatan MB-KM yang ditawarkan oleh Prodi TS FT Unismuh Palu pada Kurikulum 2023 adalah :

- a) Magang Profesi (MP) setara dengan 20 SKS, kode mata kuliah: MP 72119
- b) Magang Riset/penelitian (MR) setara dengan 20 SKS, kode mata kuliah: MR 72120
- c) Pertukaran Mahasiswa (PM) total ditawarkan sebanyak 29 SKS

Selain itu, Prodi TS menerima mahasiswa dari Universitas lain yang akan mengikuti perkuliahan di Prodi TS, dengan mengikuti syarat dan ketentuan berlaku. Letak mata kuliah MB-KM (MP dan MR) pada struktur kurikulum Prodi TS FT Unismuh Palu berada pada semester 7. Proses konversi SKS matakuliah reguler menjadi SKS matakuliah MB-KM dijelaskan secara rinci pada penjelasan tiap kegiatan.

1. Magang Profesi (MP) MB-KM

- a) Tujuan MP MB-KM: memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa berupa pembelajaran langsung di tempat kerja (*experiential learning*).
- b) Manfaat MP MB-KM: diharapkan dapat diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut:
 - Kampus mendapatkan update permasalahan di dunia kerja, sehingga bahan kajian dapat selalu di update sesuai tuntutan di dunia kerja
 - Instansi/lembaga sasaran kegiatan Magang Profesi dapat memanfaatkan sumber daya terdidik untuk membantu menyelesaikan permasalahan di lapangan.
 - Terjalin kerjasama antara Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu dengan Instansi Mitra yang dapat dikembangkan dalam bentuk kerja sama lain
- c) Mekanisme pelaksanaan MP
Perguruan Tinggi (Prodi)
 - Membuat kesepakatan dalam bentuk dokumen kerja sama (MoU/SPK) dengan mitra antara lain proses pembelajaran, pengakuan kredit semester dan penilaian.

- Menyusun program magang bersama mitra, baik isi/content dari program magang, kompetensi yang akan diperoleh mahasiswa, serta hak dan kewajiban ke dua belah pihak selama proses magang.
- Menugaskan dosen pembimbing yang akan membimbing mahasiswa selama magang.
- Bila dimungkinkan pembimbing melakukan kunjungan di tempat magang untuk monitoring dan evaluasi.
- Dosen pembimbing bersama supervisor menyusun logbook dan melakukan penilaian capaian mahasiswa selama magang.
- Kegiatan di atas dilakukan 3 bulan sebelum kegiatan MB-KM dilaksanakan.

Mitra MP

- Bersama Perguruan Tinggi, menyusun dan menyepakati program magang yang akan ditawarkan kepada mahasiswa.
- Menjamin proses magang yang berkualitas sesuai dokumen kerja sama (MoU/SPK).
- Menyediakan supervisor/mentor/coach yang mendampingi mahasiswa/kelompok mahasiswa selama magang.
- Memberikan hak dan jaminan sesuai peraturan perundangan (asuransi kesehatan, keselamatan kerja, dan hak karyawan magang).
- Supervisor mendampingi dan menilai kinerja mahasiswa selama magang, dan bersama dosen pembimbing memberikan penilaian.
- Kegiatan di atas dilakukan 3 bulan sebelum kegiatan MB-KM dilaksanakan.

Mahasiswa

- Dengan persetujuan dosen pembimbing akademik mahasiswa mendaftar dan mengikuti seleksi magang sesuai ketentuan tempat magang (dilakukan sebelum program MB-KM).
- Mendapat persetujuan Dosen Pembimbing Akademik (DPA) dan mendapat dosen pembimbing magang (dilakukan sebelum program MB-KM).
- Melaksanakan kegiatan magang sesuai arahan supervisor dan dosen pembimbing magang.
- Mengisi logbook sesuai dengan aktivitas yang dilakukan.
- Menyusun laporan kegiatan dan menyampaikan laporan kepada supervisor dan dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing dan Supervisor

- Dosen pembimbing memberikan pembekalan bagi mahasiswa sebelum berangkat magang.
- Dosen pembimbing memberikan arahan dan tugas-tugas bagi mahasiswa selama proses magang.
- Supervisor menjadi mentor dan membimbing mahasiswa selama proses magang.

- Dosen pembimbing bersama supervisor melakukan evaluasi dan penilaian atas hasil magang.

d) Proses MP MB-KM

Proses MP MB-KM dimulai dari penawaran program hingga selesai pelaksanaan magang dengan nilai mahasiswa terinput pada KHS serta diterbitkannya sertifikat magang, dengan alur proses seperti ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17 Alur Proses MB-KM Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu

e) Kesetaraan SKS dan kompetensi MP MB-KM

Kegiatan MP MB-KM pada Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu memiliki muatan 20 SKS, yang disetarakan dengan mata kuliah yang berada pada Semester 7 dan 8 pada perkuliahan reguler. Proses penyetaraan bobot MB-KM menggunakan bentuk hibrida, yaitu gabungan bentuk bebas dan bentuk terstruktur. Kegiatan MB-KM distrukturkan sesuai dengan MK yang digantikan berbasis CPL nya, kemudian ditetapkan suatu bentuk bebas berdasarkan CPL pada MK yang digantikan dengan kegiatan MB-KM. Mata kuliah yang digantikan dengan kegiatan Magang Profesi (MP) ini ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16 Daftar MK yang digantikan pada kegiatan MP MB-KM

No.	Nama Mata Kuliah	SKS	Letak MK reguler (semester)
1	Mata kuliah pilihan 1	2	7
2	Mata kuliah pilihan 2	2	7
3	Mata kuliah pilihan 3	2	7
4	Kerja Praktek	3	7
5	Kuliah Kerja Nyata	3	7
6	Perancangan Bangunan Sipil	4	7
7	Tugas Akhir	4	7
	Jumlah	20	

Nama MK pilihan 1-3 diambil dari daftar MK pilihan yang ditawarkan di Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu. Penetapan MK Pilihan yang diambil disesuaikan dengan jenis

pekerjaan/mitra magang, dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, serta dikoordinasikan antara mitra dengan prodi.

Kegiatan MP MB-KM dilaksanakan selama 1 semester pada semester 7 dengan muatan 20 SKS, menggantikan MK reguler pada semester 7 dan 8. Proses penyetaraan SKS dari MK reguler menjadi kegiatan MP MB-KM dilakukan melalui tahapan berikut ini.

Tahap-1 : Penelusuran muatan CPL pada MK yang digantikan dengan kegiatan MP MB-KM beserta bobotnya. Dari penelusuran ini dapat diperoleh daftar CPL beserta bobotnya yang selanjutnya menjadi muatan CPL pada kegiatan MP MB-KM, seperti ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17 Muatan CPL mata kuliah MP MB-KM (Tahap-1)

No	Mata Kuliah	SKS	Muatan CPL dan Bobot (%)								
			CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
1	MK Pilihan 1	2	0	40	0	20	40	0	0	0	0
2	MK Pilihan 2	2	0	40	0	20	40	0	0	0	0
3	MK Pilihan 3	2	0	40	0	20	40	0	0	0	0
4	Kerja Praktek	3	0	0	0	30	0	30	20	0	20
5	Perancangan Bang. Sipil	4	0	0	20	40	0	0	20	20	0
6	KKN	3	0	0	0	35	0	35	20	10	0
7	Tugas Akhir	4	0	0	10	10	0	0	20	60	0
	Jumlah	20	0	120	30	175	120	65	80	90	20
	Bobot		0	17.14	4.29	25	17.14	9.29	11.43	12.86	2.86
	Penyederhanaan		0	17	4	25	17	9	12	13	3
	Jumlah Bobot		100								

Tahap-2 : Penelusuran indikator kinerja CPL yang menjadi muatan MP MB-KM yang telah ditetapkan pada tahap-1, dan disetarakan bobotnya mengikuti bobot CPL pada Tabel 12. Pada tahap-2 ini tidak semua indikator kinerja yang sesuai dengan muatan MP-MBKM. Hasil penelusuran pada tahap-2 ini ditunjukkan pada Tabel 18.

Tahap-3 : Konversi muatan CPL dan indikator kinerja yang diperoleh pada tahap 1-2 menjadi kompetensi MP MB-KM yang terdiri dari *hardskills* dan *softskills*. Kompetensi ini selanjutnya menjadi target yang harus dimiliki mahasiswa setelah selesai melakukan kegiatan magang profesi selama 1 semester. Setelah dilakukan proses pada tahap 1-3, dapat diperoleh konversi dari CPL menjadi kompetensi *hardskills* dan *softskills* beserta nilai SKS nya seperti ditunjukkan pada Tabel 19.

Tahap-4 : Untuk keperluan proses asesmen/evaluasi, penilaian, dan penetapan capaian kompetensi MP MB-KM, perlu dibuat penjabaran kompetensi MP MB-KM yang telah ditetapkan pada tahap-3 ke dalam Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) ini didasarkan pada indikator yang termuat pada tiap kompetensi yang diberikan dalam bentuk *Free Form*, seperti ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 18 Indikator kinerja CPL MP MB-KM (Tahap-2)

CPL (bobot)	Kode	Bobot	Indikator Kinerja
CPL2 (17%)	2.1	2	Menggunakan alat (<i>tool</i>) berupa komputer atau sumber rekayasa lainnya
	2.2	3	Mengembangkan solusi perancangan
	2.3	3	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
	2.4	3	Mampu mendesain dengan prosedur dan persamaan dan mampu mendokumentasikan
	2.5	3	Mengembangkan solusi yang menyangkut kendala ekonomi, keselamatan dan lingkungan
	2.6	3	Menerapkan prinsip-prinsip teknik dan/ atau ilmiah cukup lengkap dalam merancang
CPL3 (4%)	3.1	4	Menerapkan teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang dipilih sesuai situasi yang ada
CPL4 (25%)	4.1	4	Menerapkan pengetahuan tentang kode etik
	4.2	4	Berpartisipasi dalam diskusi
	4.3	4	Memperlihatkan perilaku etis dengan rekan sejawat
	4.4	4	Bersikap objektif
	4.5	3	Menghormati orang lain
	4.6	6	Mampu menerapkan etika personal versus professional
CPL5 (17%)	5.1	5	Mengidentifikasi strategi
	5.2	4	Mengusulkan solusi
	5.3	4	Mengevaluasi solusi potensial
	5.4	4	Mengimplementasi solusi
CPL6 (9%)	6.1	3	Memenuhi peran dalam tim
	6.2	3	Berbagi pekerjaan dalam tim
	6.3	3	Bekerjasama dengan disiplin ilmu lain
CPL7 (12%)	7.1	3	Menyampaikan presentasi secara oral
	7.2	5	Memberikan data (<i>supporting material</i>) untuk mendukung klaim
	7.3	4	Menyampaikan pesan inti (<i>central message</i>) yang konsisten dengan data
CPL8 (13%)	8.1	4	Mengumpulkan data
	8.2	5	Mendokumentasikan data
	8.3	4	Mencari informasi tambahan
CPL9 (3%)	9.1	1	Berinisiatif
	9.2	1	Mampu berkembang
	9.3	1	Bertanggungjawab
Jumlah bobot		100	

Tabel 19 Konversi indikator kinerja CPL menjadi kompetensi MP MB-KM (Tahap-3)

Kompetensi MP MB-KM		Indikator kinerja yang dikonversi	Bobot	Σ Bobot	SKS
Hardskills	H1: Mampu merumuskan permasalahan keteknikan	4.2: Berpartisipasi dalam diskusi	4	17	4
		5.1: Mengidentifikasi strategi	5		
		5.2: Mengusulkan solusi	4		
		8.1: Mengumpulkan data	4		
	H2: Mampu menyelesaikan permasalahan teknis di lapangan	2.5: Mengembangkan solusi yang menyangkut kendala ekonomi, keselamatan dan lingkungan	3	37	7
		3.1: Menerapkan teknik, keterampilan, dan alat teknik	4		

Kompetensi MP MB-KM		Indikator kinerja yang dikonversi	Bobot	Σ Bobot	SKS
		modern yang dipilih sesuai situasi yang ada			
		4.1: Menerapkan pengetahuan tentang kode etik	4		
		4.5: Menghormati orang lain	3		
		4.6: Mampu menerapkan etika personal versus profesional	6		
		5.3: Mengevaluasi solusi potensial	4		
		6.3: Bekerjasama dengan disiplin ilmu lain	3		
		7.2: Memberikan data (supporting material) untuk mendukung klaim	5		
		8.2: Mendokumentasikan data	5		
	H3: Mampu mensintetis dalam bentuk design	2.1: Menggunakan alat (<i>tool</i>) berupa komputer atau sumber rekayasa lainnya	2	18	4
		2.2: Mengembangkan solusi perancangan	3		
		2.3: Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	3		
		2.4: Mampu mendesain dengan prosedur dan persamaan dan mampu mendokumentasikan	3		
		2.6: Menerapkan prinsip-prinsip teknik dan/ atau ilmiah cukup lengkap dalam merancang	3		
		5.4: Mengimplementasikan solusi	4		
Softskills	S1: Mampu berkomunikasi dengan baik	7.1: Menyampaikan presentasi secara oral	3	7	1
		7.3: Menyampaikan pesan inti (<i>central message</i>) yang konsisten dengan data	4		
	S2: Mampu bekerjasama dengan tenaga kerja lain	6.1: Memenuhi peran dalam tim	3	6	1
		6.2: Berbagi pekerjaan dalam tim	3		
	S3: Memiliki semangat untuk bekerja keras	4.4: Bersikap objektif	4	5	1
		9.2: Mampu berkembang	1		
	S4: Memiliki sikap/jiwa kepemimpinan	4.3: Memperlihatkan perilaku etis dengan rekan sejawat	4	5	1
		9.3: Bertanggung jawab	1		
	S5: Memiliki kreativitas	8.3: Mencari informasi tambahan	4	5	1
		9.1: Berinisiatif	1		
	Jumlah		100	100	20

Tabel 20 Free Form Magang Profesi MB-KM Prodi Teknik Sipil Unismuh Palu (Tahap-4)

Kompetensi MP MB-KM		Kode	CPMK-MP MBKM	Konversi SKS
Hardskills	H1 (4 SKS) Mampu merumuskan permasalahan keteknikan	H1.A	Mampu menjelaskan struktur organisasi beserta lingkup pekerjaan dalam proyek serta kontrak dan spesifikasi teknisnya	1
		H1.B	Mampu menemukan landasan teori yang tepat untuk menyelesaikan masalah di lapangan	2
		H1.C	Mampu mengenali permasalahan di lapangan dikaitkan dengan teori/materi kuliah	1
	H2 (7 SKS) Mampu menyelesaikan permasalahan teknis di lapangan	H2.A	Mampu menganalisa RAB dengan detail, dan implementasinya, serta <i>time schedule</i> dengan segala permasalahan dan pengendaliannya	2
		H2.B	Mampu menganalisis metode pelaksanaan dan melakukan alternatif-alternatif solusi	2
		H2.C	Mampu menganalisis metode kesehatan dan keselamatan kerja, serta lingkungan	1
		H2.D	Mampu melakukan pengumpulan data, analisis hasil, dan membahas temuan	2
	H3 (4 SKS) Mampu mensintetis dalam bentuk desain	H3.A	Mampu mengaplikasikan teknologi (aplikasi atau software dibidang Teknik Sipil) untuk menyelesaikan permasalahan desain	2
		H3.B	Mampu mendesain komponen, sistem dan/atau proses	2
Softskills	S1 (1 SKS) Mampu berkomunikasi dengan baik	S1	Mampu mengkomunikasikan permasalahan yang ditemui di lapangan dengan supervisor dan dosen pembimbing	1
	S2 (1 SKS) Mampu bekerjasama dengan tenaga kerja lain	S2	Mampu menunjukkan keterlibatan tinggi dari proses persiapan hingga akhir magang dengan kerjasama yang baik	1
	S3 (1 SKS) Memiliki semangat untuk bekerja keras	S3	Memiliki keaktifan dalam diskusi dan kehadiran tinggi di Lokasi magang ($\geq 90\%$)	1
	S4 (1 SKS) Memiliki sikap/jiwa kepemimpinan	S4	Menghormati orang lain dan bertanggung jawab	1
	S5 (1 SKS) Memiliki kreativitas	S5	Mampu memberikan ide-ide dalam menghadapi permasalahan di tempat magang	1
			Jumlah	20

f) Evaluasi dan Penilaian Magang Profesi (MP)

Penilaian terhadap pelaksanaan MP MB-KM mengacu kepada 5 (lima) prinsip sesuai SNPT yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi, meliputi aspek-aspek berikut:

- Kehadiran saat pembekalan dan pelaksanaan
- Kedisiplinan dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas
- Sikap
- Kemampuan melaksanakan tugas-tugas

- Kemampuan membuat laporan

Selama kegiatan magang, mahasiswa diwajibkan membuat beberapa dokumen yang akan digunakan sebagai sarana penilaian/evaluasi sebagai berikut:

- Dokumen proposal (DP). Sebelum melakukan kegiatan MP, mahasiswa diwajibkan membuat proposal kegiatan yang menunjukkan rencana yang akan dilakukan untuk mencapai target kompetensi, termasuk rencana penyusunan Tugas Akhir.
- *Logbook* harian (LH). Selama magang, mahasiswa harus mencatat semua kegiatan yang telah dilakukan dalam sebuah *logbook* dengan *template* diatur pada Buku Panduan Magang. *Logbook* dilaporkan ke supervisor dan mentor paling tidak satu minggu sekali.
- Dokumen Laporan Bulanan (DLB). Selama mengikuti kegiatan magang, mahasiswa diwajibkan membuat laporan bulanan dengan tujuan agar permasalahan dan solusi yang ditemukan pada setiap bulan dapat didokumentasikan dengan baik. Isi laporan bulanan menjelaskan tentang permasalahan yang ditemui pada bulan terlaporkan, disertai catatan peran serta mahasiswa dalam memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut.
- Dokumen Laporan Akhir (DLA). Pada tahap akhir, mahasiswa diwajibkan membuat laporan akhir yang merupakan rangkuman dan pembahasan dari seluruh kegiatan yang tercatat pada *logbook*. Laporan akhir juga menjelaskan permasalahan yang ditemui di lapangan beserta solusinya.
- Presentasi akhir mahasiswa di depan supervisor dan dosen pembimbing (PA). Hasil dari laporan akhir harus dipresentasikan secara oral oleh mahasiswa depan supervisor dan pembimbing.
- Laporan Tugas Akhir Mahasiswa (TA). Tugas akhir merupakan hasil karya mahasiswa yang membahas mengenai satu topik yang menarik dan relevan disertai dengan kajian ilmiah meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Materi Tugas Akhir diambil dari materi Dokumen Laporan Akhir Magang.

Ketercapaian kompetensi di akhir kegiatan dapat diperoleh dan dapat dievaluasi/dinilai, maka pelaksanaan magang profesi (MP) harus mengikuti Rencana Pembelajaran Semester Magang Profesi (RPS-MP). Penilaian capaian kompetensi dilakukan terhadap beberapa sarana penilaian, dengan hubungan ditunjukkan pada Tabel 21. Perincian penilaian dijelaskan dengan matriks pada RPS.

Tabel 21 Hubungan kompetensi MP MB-KM dan sarana evaluasi yang digunakan

Kompetensi MB-KM	SKS	Sarana evaluasi					
		DP	LH	DLB	DLA	PA	TA
H1.A	1	☑	☑				
H1.B	2	☑	☑				
H1.C	1		☑	☑			☑
H2.A	2		☑	☑			

Kompetensi MB-KM	SKS	Sarana evaluasi					
		DP	LH	DLB	DLA	PA	TA
H2.B	2		☒	☒	☒	☒	
H2.C	1		☒	☒	☒	☒	
H2.D	2			☒	☒	☒	☒
H3.A	2			☒	☒	☒	☒
H3.B	2			☒	☒	☒	☒
S1	1		☒			☒	☒
S2	1		☒				
S3	1		☒				
S4	1		☒	☒			
S5	1		☒	☒			
Jumlah	20						

g) Persyaratan mahasiswa MP MB-KM

Mahasiswa peserta program MP MB-KM harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Terdaftar sebagai mahasiswa aktif pada semester bersangkutan
- Pada saat mendaftar telah menempuh 104 SKS (Semester 1-5) dengan IPK minimal 2,5 yang ditunjukkan dengan KHS, serta sedang atau sudah menempuh 20 SKS pada semester 6 yang ditunjukkan dengan KRS/KHS.
- Telah melakukan *key-in* KRS dengan pengambilan mata kuliah MP MB-KM pada semester 7
- Mendapat persetujuan dari dosen pembimbing akademik
- Lulus seleksi administrasi dan kompetensi
- Menandatangani pakta integritas

h) Ketentuan Mitra MP MB-KM

Mitra berasal dari perusahaan negeri atau swasta, baik di dalam atau luar negeri, yang bergerak di bidang konstruksi, sebagai kontraktor, konsultan atau bidang-bidang yang berkaitan. Antara mitra MP MB-KM dan Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu telah menjalin kerjasama, dan telah ada kesepakatan yang tertuang pada MoU atau MoA.

i) Dokumen Pelengkap MP MB-KM

Ketentuan lain yang tidak terdapat dalam dokumen kurikulum ini diatur dalam dokumen pelengkap yang meliputi: Pedoman Magang Profesi pada tahun berjalan, yang diterbitkan oleh Prodi dan Rencana Pembelajaran Semester Magang Profesi (RPS-MP MB-KM)

2. Penelitian/Riset (MR) MB-KM

a) Tujuan MR MB-KM

- Meningkatkan mutu penelitian dan pengalaman mahasiswa dalam proyek riset besar, sehingga mahasiswa mendapatkan kompetensi penelitian melalui pembimbingan langsung oleh peneliti di lembaga riset/pusat studi.

- Meningkatkan ekosistem dan kualitas riset di laboratorium dan lembaga riset Indonesia dengan memberikan sumber daya peneliti dan regenerasi peneliti sejak dini

b) Mekanisme MR MB-KM

Perguruan Tinggi

- Membuat kesepakatan dalam bentuk dokumen kerja sama (MoU/SPK) dengan mitra dari lembaga riset/laboratorium riset.
- Memberikan hak kepada mahasiswa untuk mengikuti seleksi hingga evaluasi program riset di lembaga/laboratorium riset di luar kampus.
- Menunjuk dosen pembimbing untuk melakukan pembimbingan, pengawasan, serta bersama-sama dengan peneliti di lembaga/laboratorium riset untuk memberikan nilai.
- Dosen bersama-sama dengan peneliti menyusun *form logbook*.
- Melakukan evaluasi akhir dan penyetaraan kegiatan riset di lembaga/laboratorium menjadi mata kuliah yang relevan (SKS) serta program berkesinambungan.
- Menyusun pedoman teknis kegiatan pembelajaran melalui penelitian/riset.

Lembaga Mitra

- Menjamin terselenggaranya kegiatan riset mahasiswa di lembaga mitra sesuai dengan kesepakatan.
- Menunjuk pendamping untuk mahasiswa dalam menjalankan riset.
- Bersama-sama dengan dosen pendamping melakukan evaluasi dan penilaian terhadap proyek riset yang dilakukan oleh mahasiswa.

Mahasiswa

- Dengan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik (DPA), mahasiswa mendaftarkan diri untuk program asisten riset.
- Melaksanakan kegiatan riset sesuai dengan arahan dari Lembaga Riset/Pusat Studi tempat melakukan riset.
- Mengisi logbook sesuai dengan aktivitas yang dilakukan.
- Menyusun laporan kegiatan dan menyampaikan laporan dalam bentuk laporan penelitian/skripsi atau publikasi ilmiah.

c) Proses MR MB-KM

Proses penelitian dimulai dari penawaran program hingga selesai pelaksanaan magang dan nilai mahasiswa terinput pada KHS, dengan alur proses seperti ditunjukkan pada Gambar 18.

d) Kesetaraan SKS dan Penilaian MR MB-KM

Kegiatan MR MB-KM pada Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu memiliki muatan 20 SKS, yang disetarakan dengan mata kuliah yang berada pada Semester 7 dan 8 pada perkuliahan reguler. Mata kuliah yang digantikan dengan MR MB-KM ini sama dengan yang digantikan oleh MP MB-KM ditunjukkan pada Tabel 16.



Gambar 18 Alur Proses MR MB-KM Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu

Kegiatan MR MB-KM dilaksanakan selama 1 semester pada semester 7 dengan muatan 20 SKS, menggantikan MK reguler pada semester 7 dan 8. Proses penyetaraan SKS dari MK reguler menjadi kegiatan MR MB-KM sama dengan proses penyetaraan SKS pada MP MB-KM, namun pemilihan indikator kinerja CPL nya berbeda. Untuk MR MB-KM dipilih beberapa indikator kinerja yang sesuai, seperti ditunjukkan dalam Tabel 22.

Tabel 22 Indikator kinerja CPL yang digantikan oleh kegiatan MR MB-KM

CPL (bobot)	Kode	Bobot	Indikator Kinerja
CPL2 (17%)	2.1	5	Menggunakan alat (<i>tool</i>) berupa komputer atau sumber rekayasa lainnya
	2.2	4	Mengembangkan solusi perancangan
	2.3	4	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
	2.4	4	Mengembangkan solusi yang menyangkut kendala ekonomi, keselamatan dan lingkungan
CPL3 (4%)	3.1	2	Menerapkan teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang dipilih sesuai situasi yang ada
	3.2	2	Menjelaskan penggunaan teknik, keterampilan dan alat-alat modern yang spesifik
CPL4 (25%)	4.1	4	Menerapkan pengetahuan tentang kode etik
	4.2	4	Berpartisipasi dalam diskusi
	4.3	4	Memperlihatkan perilaku etis dengan rekan sejawat
	4.4	4	Bersikap objektif
	4.5	4	Menghormati orang lain
	4.6	5	Mampu menerapkan etika personal versus professional
CPL5 (17%)	5.1	4	Mengidentifikasi strategi
	5.2	4	Mengusulkan solusi
	5.3	3	Mengevaluasi solusi potensial
	5.4	3	Mengimplementasi solusi
	5.5	3	Mengevaluasi luaran
CPL6 (9%)	6.1	3	Memenuhi peran dalam tim
	6.2	3	Bekerjasama dengan disiplin ilmu lain

CPL (bobot)	Kode	Bobot	Indikator Kinerja
CPL7 (12%)	6.3	3	Bekerjasama dengan rakan sejawat
	7.1	2	Menyampaikan presentasi secara oral
	7.2	2	Memberikan data (supporting material) untuk mendukung klaim
	7.3	3	Menyampaikan pesan inti (<i>central message</i>) yang konsisten dengan data
	7.4	2	Mengatur bahan
CPL8 (13%)	7.5	3	Menggunakan kata-kata sendiri untuk menunjukkan pemahaman
	8.1	3	Mengumpulkan data
	8.2	3	Mengikuti prosedur eksperimen
	8.3	2	Menganalisis dan mengaplikasikan teori
	8.4	2	Memahami dan mampu menjelaskan kesalahan pengukuran
CPL9 (3%)	8.5	3	Mematuhi prosedur keselamatan dalam eksperimen
	9.1	1	Berinsiatif
	9.2	1	Mencari sumber belajar lain
Jumlah bobot	9.3	1	Melakukan penalaran dengan baik
		100	

Indikator kinerja CPL yang sesuai dengan MR MB-KM (Tabel 22) selanjutnya *breakdown* menjadi kompetensi MR MB-KM beserta muatan (bobot) tiap kompetensi sesuai dengan CPL yang terkandung didalamnya (Tabel 23). Daftar kompetensi MR MB-KM yang terdiri dari *hardskill* dan *softskill* beserta bobot SKS nya tersebut selanjutnya disusun menjadi *free form* seperti ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 23 Konversi indikator kinerja CPL menjadi kompetensi MR MB-KM

Kompetensi MR MB-KM		Indikator kinerja yang dikonversi	Bobot	Σ Bobot	SKS
Hardskills	H1: Mampu merumuskan permasalahan keteknikan	4.2: Berpartisipasi dalam diskusi	4	15	3
		5.1: Mengidentifikasi strategi	4		
		5.2: Mengusulkan solusi	4		
		8.1: Mengumpulkan data	3		
	H2: Mampu memilih metode penelitian dan melakukan analisis	2.4: Mengembangkan solusi yang menyangkut kendala ekonomi, keselamatan dan lingkungan	4	30	6
		3.1: Menerapkan teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang dipilih sesuai situasi yang ada	2		
		4.1: Menerapkan pengetahuan tentang kode etik	4		
		4.6: Mampu menerapkan etika personal versus profesional	5		
		5.3: Mengevaluasi solusi potensial	3		
		6.2: Bekerjasama dengan disiplin ilmu lain	3		
		7.2: Memberikan data (supporting material) untuk mendukung klaim	2		
		7.4: Mengatur bahan	2		
		8.2: Mengikuti prosedur eksperimen	3		
		8.3: Menganalisis dan mengaplikasikan teori	2		

Kompetensi MR MB-KM		Indikator kinerja yang dikonversi	Bobot	Σ Bobot	SKS
	H3: Mampu menyimpulkan dan mempublikasikan hasil-hasil penelitian	2.1: Menggunakan alat (<i>tool</i>) berupa komputer atau sumber rekayasa lainnya	5	24	6
		2.2: Mengembangkan solusi perancangan	4		
		2.3: Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	4		
		3.2: Menjelaskan penggunaan teknik, keterampilan dan alat-alat modern yang spesifik	2		
		5.4: Mengimplementasikan solusi	3		
		7.3: Menyampaikan pesan inti (<i>central message</i>) yang konsisten dengan data	3		
		7.5: Menggunakan kata-kata sendiri untuk menunjukkan pemahaman	3		
Softskills	S1: Mampu berkomunikasi dengan baik	4.5: Menghormati orang lain	4	6	1
		7.1: Menyampaikan presentasi secara oral	2		
	S2: Mampu bekerjasama dengan tenaga kerja lain	6.1: Memenuhi peran dalam tim	3	6	1
		6.3: Bekerjasama dengan rekan sejawat	3		
	S3: Memiliki semangat untuk bekerja keras	4.4: Bersikap objektif	4	5	1
		9.2: Mencari sumber belajar lain	1		
	S4: Memiliki sikap/jiwa kepemimpinan	4.3: Memperlihatkan perilaku etis dengan rekan sejawat	4	5	1
		9.3: Melakukan penalaran dengan baik	1		
	S5: Memiliki kreativitas	5.5: Mengevaluasi luaran	3	4	1
		9.1: Berinisiatif	1		
	Jumlah		100	100	20

Tabel 24 Free Form MR MB-KM Prodi Teknik Sipil Unismuh Palu

Kompetensi MR MB-KM		Kode	CPMK-MP MBKM	Konversi SKS
Hardskills	H1 (3 SKS) Mampu merumuskan permasalahan keteknikan	H1.A	Mampu menjelaskan permasalahan yang ditemui dan dijadikan topik dalam penelitian	1
		H1.B	Mampu menemukan landasan teori yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian	1
		H1.C	Mampu mengumpulkan data untuk merumuskan strategi penyelesaian masalah	1
	H2 (6 SKS)	H2.A	Mampu memilih metodologi yang benar dengan sumber yang akurat, dan menggunakannya dalam penelitian	2

Kompetensi MR MB-KM		Kode	CPMK-MP MBKM	Konversi SKS
	Mampu memilih metode penelitian dan melakukan analisis	H2.B	Mampu melakukan analisis dengan dasar teori yang kuat	2
		H2.C	Mampu mengaplikasikan teknologi (aplikasi atau software di Bidang Teknik Sipil) untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian	1
		H2.D	Mampu mengaitkan hasil penelitian dengan referensi dari Jurnal Internasional bereputasi	1
	H3 (6 SKS) Mampu menyimpulkan dan mempublikasikan hasil-hasil penelitian	H3.A	Mampu mengaplikasikan hasil penelitian dalam Jurnal Nasional bereputasi	3
		H3.B	Mampu mempresentasikan hasil penelitiannya dengan dukungan data yang akurat	3
Softskills	S1 (1 SKS) Mampu berkomunikasi dengan baik	S1	Mampu mengkomunikasikan permasalahan yang ditemui di lapangan dengan supervisor dan dosen pembimbing	1
	S2 (1 SKS) Mampu bekerjasama dengan tenaga kerja lain	S2	Mampu menunjukkan keterlibatan tinggi dari proses persiapan hingga akhir magang dengan kerjasama yang baik	1
	S3 (1 SKS) Memiliki semangat untuk bekerja keras	S3	Memiliki keaktifan dalam diskusi dan kehadiran tinggi di Lokasi magang ($\geq 90\%$)	1
	S4 (1 SKS) Memiliki sikap/jiwa kepemimpinan	S4	Menghormati orang lain dan bertanggung jawab	1
	S5 (1 SKS) Memiliki kreativitas	S5	Mampu memberikan ide-ide dalam menghadapi permasalahan di tempat magang	1
			Jumlah	20

- e) Evaluasi dan penilaian MR MB-KM
Sama dengan evaluasi dan penilaian MP MB-KM.
- f) Persyaratan mahasiswa MR MB-KM
Sama dengan persyaratan mahasiswa MP MB-KM.
- g) Ketentuan Mitra MR MB-KM
Sama dengan ketentuan mitra MR MB-KM.
- h) Dokumen Pelengkap MR MB-KM
Ketentuan lain yang tidak terdapat dalam dokumen kurikulum ini diatur dalam dokumen pelengkap yang meliputi pedoman Penelitian MB-KM pada tahun berjalan, yang diterbitkan oleh Prodi, dan Rencana Pembelajaran Semester Penelitian MB-KM (RPS-MR MB-KM)

3. Pertukaran Mahasiswa (PM) MB-KM

Muatan MB-KM dengan kegiatan pertukaran mahasiswa (PM) berupa kesempatan mahasiswa mengikuti perkuliahan di luar prodi dan kesempatan mahasiswa dari

prodi lain belajar di prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu. Secara garis besar dijelaskan sebagai berikut:

- a) Pertukaran mahasiswa antar prodi se Fakultas Teknik pada semester 1 dan 2. Mahasiswa Prodi TS FT Unismuh Palu diperbolehkan mengambil mata kuliah di luar prodi (Prodi Informatika) dan sebaliknya. Disediakan 14 MK dengan total jumlah SKS 25, yang terdiri dari MK seperti yang diperlihatkan pada Tabel 25. Dengan adanya program PM MB-KM se FT ini diharapkan membantu mahasiswa yang memungkinkan remedial dengan mengambil mata kuliah di semester berikutnya di prodi lain (tidak perlu menunggu satu tahun). Selain itu Prodi TS FT Unismuh Palu juga menerima mahasiswa dari kampus lain yang akan ikut kuliah di Prodi TS FT Unismuh Palu, dengan mengikuti ketentuan yang ada.

Tabel 25 Daftar MK yang disediakan untuk pertukaran mahasiswa antar prodi se FT Unismuh Palu

No.	Mata Kuliah	Semester	SKS
1	Matematika 1	1	3
2	Fisika Dasar	1	2
3	Kimia Dasar	2	2
4	Statistik dan Probabilitas	2	2
5	Bahasa Inggris	1	2
6	Bahasa Indonesia	2	2
7	Metode Penelitian	6	2
8	AIK 1	1	2
9	AIK 2	2	2
10	AIK 3	3	2
11	AIK 4	6	2
12	Penge. Diri & Kewira. Islami	6	2
13	Pendidikan Anti Korupsi	4	2
14	Manajemen Bencana	6	2
	Jumlah		29

- b) Prodi Teknik Sipil FT Unismuh Palu memberi kesempatan mahasiswa dari Universitas atau prodi lain untuk mengikuti perkuliahan di Prodi Teknik Sipil. MK yang ditawarkan terdiri dari MK basic science (25 SKS) serta MK Pilihan (30 SKS), seperti ditunjukkan dalam Tabel Tabel 26.

Tabel 26 Daftar MK yang ditawarkan di Prodi/Universitas lain

No.	Mata Kuliah	Semester	SKS
1	Matematika 1	1	3
2	Matematika 2	2	3
3	Matematika 3	3	3
4	Statika	1	3
5	Fisika Dasar	1	2
6	Kimia Dasar	2	2
7	Ilmu Lingkungan	3	2

No.	Mata Kuliah	Semester	SKS
8	Geomatika	2	3
9	Metode Numerik	3	2
10	Statistik dan Probabilitas	3	2
11	Struktur Beton Non Linier	7	2
12	Mitigasi Bangunan Tahan Gempa	7	2
13	Metode Elemen Hingga	7	2
14	Perancangan Pelabuhan	7	2
15	Perancangan Jalan Rel	7	2
16	Perancangan Lapangan Terbang	7	2
17	Penyediaan Air Minum	7	2
18	AMDAL	7	2
19	Pengembangan Sumber Daya Air	7	2
20	Rekayasa Fondasi Lanjut	7	2
21	Perbaikan Tanah	7	2
22	Dinamika Tanah	7	2
23	Aspek Hukum dalam Pembangunan	7	2
24	Keselamatan & Kesehatan Kerja	7	2
25	Asesmen Risiko Bencana	7	2
	Jumlah		55

K. RENCANA ASESMEN

1. Metode Penilaian

Program Sarjana Teknik Sipil Unismuh Palu telah melakukan penilaian secara konstruktif selaras dengan pencapaian hasil belajar yang diharapkan sesuai dengan masing-masing CPL dan taksonomi pembelajaran. Mata pelajaran yang mengandung CPL tertentu, pertanyaan dan metode penilaian disesuaikan untuk memenuhi CPL. Ada beberapa metode penilaian sebagai berikut:

- Soal pilihan ganda (*multiple choice*), MCQ
- Esai (*essays*), ES
- Pemecahan masalah (*problem solving*), PS
- Kerja praktek (*practical work*), PW
- Jawaban singkat (*short answer*), SA
- Tugas latihan reflektif (*reflective practice assignment*), RPA
- Makalah/presentasi/wawancara (*paper/presentation/interview*), PPI

Mahasiswa dapat diminta untuk melakukan tugas secara individu atau sebagai kelompok. Tabel 27 menunjukkan versi singkat dari metode penilaian yang selaras dengan pencapaian CPL1.

Tabel 27 Versi singkat dari metode penilaian yang selaras dengan pencapaian CPL1

Indikator Kinerja	Taksonomi Pembelajaran	MCQ	ES	PS	PW	SA	RPA	PPI	Mata Kuliah
Merumuskan dan memecahkan model matematika untuk membangun pemahaman ilmu teknik sipil	C3		√	√					Matematika 1
Menerapkan konsep dan persamaan pengatur yang diperlukan dalam pemecahan masalah teknik sipil	C3		√	√					Matematika 3
Memahami istilah-istilah teknik	C3				√	√			Teknologi Bahan Konstruksi
Memahami teori	C3		√				√		Fisika Dasar
Menyelesaikan perhitungan	C3/P3			√			√		Matematika 2
Melakukan analisis statistik	C3/P3			√			√		Statistik dan Probabilitas
Menggunakan komputer untuk menyelesaikan permasalahan numerik	C3/P4			√	√				Metode Numerik

Menurut aturan Fakultas Teknik Unismuh Palu, komponen nilai akhir paling sedikit terdiri dari empat macam yaitu, ujian, kuis, pekerjaan rumah, diskusi, dan praktikum.

Metode penilaian praktikum dilakukan untuk mengukur kemampuan mahasiswa, hasil belajar lulusan terhadap kemampuan keterampilan laboratorium, kemampuan mengumpulkan, menganalisis, menafsirkan, kemampuan bekerja sama, dan penulisan laporan praktikum serta mempresentasikan hasilnya secara lisan.

Penilaian terhadap beberapa mata kuliah terpadu seperti mata kuliah *capstone design*, Kerja Praktek, dan Tugas Akhir dilakukan oleh beberapa penguji. Setiap penilaian memiliki rubrik tersendiri berdasarkan capaian CPL pada setiap mata kuliah.

Penilaian tugas akhir dilakukan pada ujian tugas akhir. Penguji terdiri dari dosen pembimbing dan dosen penguji yang sudah ditetapkan sejak seminar proposal sebagai dosen pembahas.

2. Peraturan Penilaian

Setiap penilaian mata kuliah memiliki jadwal tertentu. Rencana penilaian harus dituangkan dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS), disiapkan sebelum awal semester dan dikomunikasikan kepada mahasiswa pada pertemuan kuliah pertama di setiap semester.

Durasi setiap penilaian tergantung pada kesulitan masing-masing tiap mata kuliah, baik periode satu atau dua minggu. Penilaian lain memberikan siswa persiapan berbulan-bulan sebelum diserahkan. Instruksi tertulis memberikan informasi tentang (1) jenis penilaian, individu atau kelompok, (2) bobot penilaian, (3) indikator kinerja, (4) tenggat waktu, dan (5) informasi lain yang diperlukan.

Jumlah tugas dan bobot setiap komponen kelas ditentukan oleh dosen. Namun bobot CPL di setiap mata kuliah sudah ditentukan dalam kurikulum. Metode penilaian seperti yang telah dijelaskan sebelumnya disesuaikan dengan capaian hasil mata kuliah. Nilai akhir mata kuliah dan praktikum diperoleh dari hasil konversi skor dengan ketentuan pada Tabel 28.

Tabel 28 Konversi skor nilai

Nilai	Angka	Bobot	Predikat
$80 \leq X \leq 100$	A	4	Dengan Pujian
$65 \leq X \leq 79$	B	3	Sangat Memuaskan
$50 \leq X \leq 64$	C	2	Memuaskan
$45 \leq X \leq 49$	D	1	Lulus
$X < 45$	E	0	Tidak Lulus

Penilaian dievaluasi secara objektif dengan menggunakan rubrik penilaian. Rubrik penilaian dibuat dengan mempertimbangkan masing-masing CPL. Pertanyaan penilaian harus memuat CPL yang dinilai, indikator kinerja, dan bobot untuk setiap pertanyaan. Staf akademik bebas menentukan jenis ujian dan metode penilaian dengan mempertimbangkan CPL yang ditentukan. Mahasiswa menerima instruksi tentang tugas, kriteria penilaian, dan batas waktu penyerahan.

3. Evaluasi Praktikum, KP, dan TA

Sesuai ketentuan program studi, untuk praktikum baik laboratorium maupun capstone design, mahasiswa dinyatakan tidak lulus apabila tidak dapat lulus dengan nilai minimal 65. Mata kuliah Kerja Praktek dinilai dengan tiga metode evaluasi (1) Pengawas Lapangan, (2) Pengawas Internal, dan (3) Seminar.

Pada akhir masa studi (biasanya semester 7 atau 8), mahasiswa diwajibkan untuk mempersiapkan Tugas Akhir. Setiap mahasiswa akan disediakan dua dosen pembimbing selama Tugas Akhir. Sebagai bagian dari persyaratan kelulusan, mahasiswa harus mempresentasikan tugas akhir mereka dalam seminar dan ujian di depan Dewan Penguji (terdiri dari tiga penguji). Mahasiswa yang menyelesaikan ujian juga memiliki kesempatan untuk membuat perubahan kecil pada naskah TA mereka berdasarkan rekomendasi yang diberikan selama ujian. Namun bagi yang tidak lulus, diberikan kesempatan untuk mengikuti ujian ulang satu bulan setelah ujian tugas akhir sebelumnya. Tata cara penilaian mahasiswa pada proses ujian dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku berdasarkan standar operasional prosedur. Untuk Yudisium Mahasiswa telah menempuh beban studi dan lulus sesuai kurikulum yang ditetapkan sebesar 144 SKS.

4. Metode dan Rubrik Penilaian

Penugasan kepada mahasiswa (soal ujian) disetujui oleh ketua program studi. Staf akademik dapat menggunakan lembar kerja yang dibuat oleh Program Studi Teknik Sipil untuk memasukkan skor untuk setiap komponen penilaian mahasiswa. Skor akhir merupakan penjumlahan skor bobot semua komponen, diubah menjadi sistem penilaian, dan menampilkan pencapaian masing-masing CPL dalam mata kuliah.

Dosen didorong untuk mengirimkan nilai melalui sistem informasi akademik sehingga dapat secara otomatis terhubung ke sistem informasi akademik (SIMAK) dan KRS online selama periode penyerahan nilai, dan mahasiswa dapat mengakses nilai tersebut.

5. Feedback Penilaian Mahasiswa

Staf akademik didorong segera memverifikasi tugas siswa sesegera mungkin dan mengumumkan hasil tugas. Mahasiswa dipersilahkan untuk melihat dan berdiskusi dengan dosen. Oleh karena itu, siswa akan menyadari bahwa jawaban mereka salah atau tidak sepenuhnya benar, mendapatkan umpan balik dan melakukan perbaikan untuk meningkatkan hasil mata kuliah mereka.

L. PENJAMINAN MUTU PELAKSANAAN KURIKULUM

1. Evaluasi Kurikulum

Proses desain dan pengembangan kurikulum mengacu pada standar nasional pendidikan tinggi ditunjukkan pada Gambar 19 Ada enam langkah perancangan dan pengembangan kurikulum sebagai berikut (1) analisis, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) implementasi, (5) evaluasi, dan (6) perbaikan tindak lanjut.



Gambar 19 Desain Kurikulum dan Siklus Pengembangan

Tahap evaluasi kurikulum menurut panduan penyusunan kurikulum Pendidikan tinggi yang dikeluarkan oleh Dirjen DIKTI (2020) dimulai dengan membandingkan capaian kinerja mutu unsur yang dievaluasi dengan standar yang telah ditetapkan. Kesenjangan antara kinerja kualitas dan standar menjadi pertimbangan untuk modifikasi. Modifikasi dilakukan terhadap kinerja yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan, atau dapat dilakukan modifikasi standar jika kinerja telah melampauinya. Selanjutnya, diputuskan apakah perbaikan dilakukan terhadap kinerja kualitas atau standar, atau apakah kinerja kualitas dianggap selesai dalam proses evaluasi.

Penyusunan kurikulum OBE mengikuti standar operasional prosedur yang ada. Tim kurikulum ditentukan berdasarkan SK dekan Fakultas Teknik. Penyusunan kurikulum dilakukan di bawah pengawasan LPM. Unismuh Palu juga telah melakukan audit mutu internal yang dilakukan dua kali dalam setahun, untuk menilai indeks kinerja strategis (IKS) yang meliputi penyusunan, pelaksanaan dan evaluasi kurikulum. Perbaikan kurikulum mayor dan minor telah dilakukan. Pembaruan besar dilakukan wajib setiap 5 tahun. Pembaruan kecil dilakukan setiap tahun.

Evaluasi Mayor Kurikulum

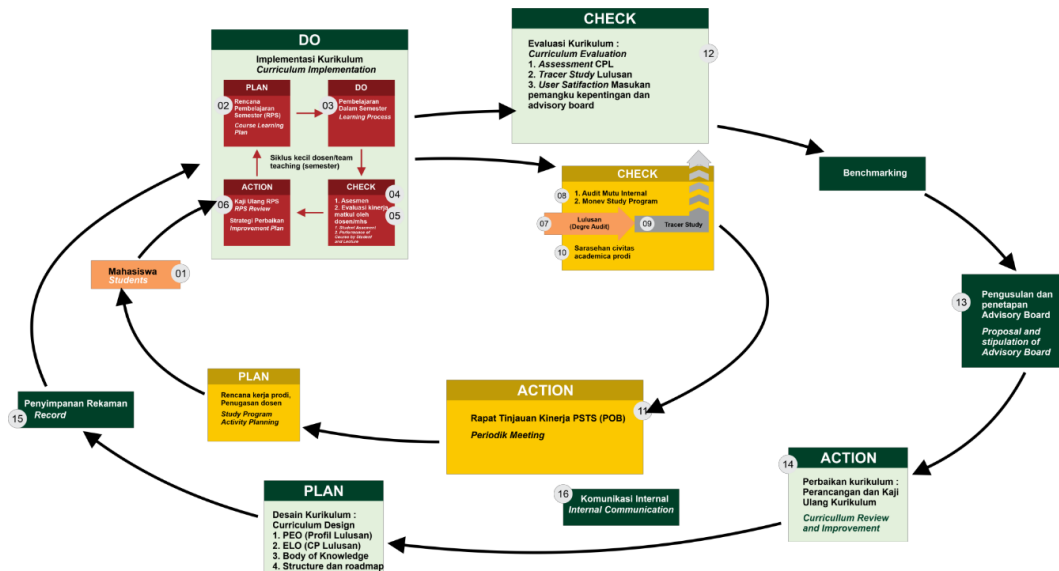
Evaluasi mayor kurikulum dilakukan setiap 3 - 5 tahun sekali dengan mengidentifikasi dan mengakomodir kebutuhan pemangku kepentingan dan visi misi lembaga. Perbaikan kurikulum utama dilakukan sesuai dengan peraturan dan pedoman tingkat internasional, nasional, dan universitas. Kurikulum Program Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palu telah mengalami beberapa kali revisi. Pada tahun 2023, Program Studi Teknik Sipil menyesuaikan kurikulum dengan persyaratan KPT OBE dan mengadopsi Kurikulum Medeka Belajar Kampus Merdeka (MB-KB). Kurikulum ini bertujuan untuk mendorong mahasiswa menguasai berbagai disiplin ilmu yang berguna untuk memasuki dunia kerja, sehingga mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk belajar lintas bidang, lintas fakultas, bahkan universitas baik dalam maupun luar negeri, dengan metode belajar mengajar yang beragam.

Evaluasi Minor Kurikulum

Monitoring dan evaluasi untuk mengawasi kesesuaian pelaksanaan dilakukan secara berkala setiap semester melalui evaluasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang meliputi isi CP mata kuliah, kegiatan pembelajaran, metode evaluasi, rubrik nilai, soal, dan jawaban. Pada akhir semester, dosen membuat portofolio mata kuliah yang memuat informasi sebagai berikut (1) rencana pembelajaran mata kuliah (RPS); (2) bahan ajar (bahan ajar dan modul praktikum); (3) monitoring mata kuliah berupa lembar monitoring perkuliahan, daftar hadir, notulen ujian; (4) lembar penilaian berupa soal tugas, kuis, soal ujian yang dilengkapi dengan CPL dan bobot setiap soal, nilai mahasiswa, rekapitulasi hasil penilaian yang memuat setiap prestasi belajar, beberapa bukti hasil pekerjaan siswa (contoh tugas, ujian, laporan praktikum, gambar desain, sampel karya terbaik, atau sampel karya paling sedikit, dan rata-rata sampel karya siswa); (5) Lembar refleksi pembelajaran; (6) penilaian mahasiswa terhadap mata kuliah tersebut.

Siklus PDCA terbagi menjadi empat Langkah yaitu *plan, do, check and action*. Siklus ini diterapkan dalam perbaikan kurikulum. Pada tahapan plan yaitu mendesain kurikulum yang tersusun sesuai PL (Profil Lulusan), CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan), *Body of Knowledge, Structure* dan *roadmap*. Kemudian pada tahapan do merupakan pelaksanaan implementasi kurikulum yaitu Menyusun rencana pembelajaran semester (RPS), pembelajaran dalam semester (*learning process*), assessment, evaluasi kinerja mata kuliah oleh dosen dan mahasiswa, dan mengkaji

ulang RPS. Pada tahapan *check*, dilakukan evaluasi kurikulum yaitu melaksanakan *assessment CPL*, *tracer study* lulusan dan kepuasan pengguna masukan pemangku kepentingan dan *advisory board*. Pada tahapan terakhir yaitu *action*, dilakukan perbaikan kurikulum: perancangan dan kaji ulang kurikulum. Siklus PDCA ditunjukkan dalam Gambar 20.



Gambar 20 Siklus PDCA kurikulum Program Studi Teknik Sipil

2. Penjaminan Mutu Kegiatan MB-KM

Berkaitan dengan Kebijakan dan Manual Mutu kegiatan MB-KM ditetapkan sebagai berikut:

- Perguruan tinggi menyusun kebijakan dan manual mutu untuk Program Kampus Merdeka yang terintegrasi dengan penjaminan mutu perguruan tinggi.
- Dalam menyusun kebijakan dan manual mutu Program Kampus Merdeka sebaiknya mengacu pada kebijakan dan manual mutu dari sistem penjaminan mutu yang telah berlaku di perguruan tinggi.
- Kebijakan dan manual mutu Program Kampus Merdeka yang telah ditetapkan wajib didiseminasikan dan disosialisasikan khususnya kepada dosen pembimbing, pembimbing industri dan peserta magang

Agar pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, program “hak belajar tiga semester di luar program studi” dapat berjalan dengan mutu yang terjamin, maka perlu ditetapkan beberapa mutu, antara lain:

- Mutu kompetensi peserta.
- Mutu pelaksanaan.
- Mutu proses pembimbingan internal dan eksternal.
- Mutu sarana dan pasarana untuk pelaksanaan.
- Mutu pelaporan dan presentasi hasil.
- Mutu penilaian.

Beberapa kriteria yang dianjurkan untuk kegiatan di luar kampus untuk menjaga mutu dan mendapatkan SKS penuh, ditunjukkan dalam Tabel 29.

Tabel 29 Kriteria mutu kegiatan MB-KM

No	Kegiatan	Kriteria untuk dapat SKS penuh (20 SKS)
1	Pertukaran pelajar	1) Jenis mata Pelajaran yang diambil harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan program studi asal untuk lulus (mis. memenuhi kurikulum dasar, memenuhi persyaratan kuliah umum, memenuhi persyaratan pilihan, dll)
2	Magang/Praktik Kerja	2) Tingkat kemampuan yang diperlukan untuk magang harus setara dengan level sarjana (bukan Tingkat SMA ke bawah) 3) Mahasiswa mejadi bagian dari sebuah tim – terlibat secara aktif di kegiatan tim 4) Mahasiswa mendapatkan masukan terkait performa kinerja setiap 2 bulan 5) Harus memberikan presentasi di akhir magang kepada salah satu pimpinan Perusahaan
3	Asisten mengajar di satuan pendidikan	6) Menentukan target yang ingin dicapai selama kegiatan (mis: meningkatkan kemampuan numerik siswa, dst.) dan pencapaiannya di evaluasi di akhir kegiatan
4	Penelitian/Riset	7) Jenis penelitian (tingkat kesulitan) harus sesuai dengan tingkat sarjana 8) Harus terlibat dalam pembuatan laporan akhir/presentasi hasil penelitian
5	Proyek kemanusiaan	9) Berdedikasi untuk 1 atau 2 proyek utama, dengan focus: • Pemecahan masalah sosial (mis: kurangnya tenaga kesehatan di daerah, sanitasi yang tidak memadai) • Pemberian bantuan tenaga untuk meringankan beban korban bencana 10) Menghasilkan dampak yang nyata di akhir kegiatan (mis: menjadi tenaga medis di tengah wabah)
6	Kegiatan Wirausaha	11) Memiliki rencana bisnis dan target (jangka pendek dan Panjang) 12) Berhasil mencapai target penjualan sesuai dengan target rencana bisnis yang ditetapkan di awal 13) Bertumbuhnya SDM di Perusahaan sesuai dengan rencana bisnis
7	Studi/Proyek Independen	14) Jenis studi independen (tingkat kesulitan) harus sesuai dengan tingkat sarjana 15) Topik studi independent tidak ditawarkan di dalam kurikulum PT/program studi pada saat ini 16) Mahasiswa mengembangkan objektif mandiri beserta dengan desain kurikulum, rencana pembelajaran, jenis proyek akhir, dll, yang harus dicapai di akhir studi
8	Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik	17) Berdedikasi untuk 1 atau 2 proyek utama, dengan focus: • Peningkatan kapasitas kewirausahaan Masyarakat, UMKM, atau BUM Desa • Pemecahan masalah sosial (mis: kurangnya tenaga kesehatan di desa, Pembangunan sanitasi yang tidak memadai)

No	Kegiatan	Kriteria untuk dapat SKS penuh (20 SKS)
		18) Menghasilkan dampak yang nyata di akhir kegiatan (mis: irigasi desa yang telah memadai, koperasi desa menghasilkan keuntungan lebih banyak)

Satuan penjaminan mutu di perguruan tinggi penyelenggara MB-KM, program “hak belajar tiga semester di luar program studi” wajib memiliki mekanisme formal untuk mengevaluasi dan memonitor mahasiswa secara periodik. Untuk menjamin mutu program tersebut maka pelaksanaan monitor dan evaluasi dilakukan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan penilaian. Penilaian/evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja, dan produktivitas dalam melaksanakan program magang industri. Fokus evaluasi adalah individu mahasiswa, yaitu prestasi yang dicapai dalam pelaksanaan magang oleh mahasiswa. Melalui evaluasi akan diperoleh tentang apa yang telah dicapai dan apa yang belum dicapai oleh mahasiswa selama mengikuti kegiatan. Evaluasi dapat memberikan informasi terkait kemampuan apa yang telah dicapai oleh mahasiswa selama mengikuti program. Selain itu, melalui evaluasi dapat dilakukan judgment terhadap nilai atau implikasi dari hasil program. Selanjutnya, program ini digunakan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa.

1) Prinsip Penilaian

Penilaian dalam pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, program “hak belajar tiga semester di luar program studi” mengacu kepada 5 (lima) prinsip sesuai SNPT yaitu edukatif, autentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi.

2) Aspek-aspek Penilaian

Sejalan dengan prinsip-prinsip penilaian di atas, maka aspek-aspek yang dinilai dalam pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, program “hak belajar tiga semester di luar program studi”, setidaknya sebagai berikut:

- a) kehadiran saat pembekalan dan pelaksanaan.
- b) kedisiplinan dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas.
- c) sikap.
- d) kemampuan melaksanakan tugas-tugas.
- e) kemampuan membuat laporan.

3) Prosedur Penilaian

Sesuai dengan prinsip kesinambungan, penilaian dalam pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, program “hak belajar tiga semester di luar program studi” dilakukan selama kegiatan berlangsung (penilaian proses) dan akhir kegiatan berupa laporan kegiatan belajar (penilaian hasil). Penilaian dalam proses dilakukan dengan cara observasi (kepribadian dan sosial) sebagai teknik utama. Sedangkan penilaian hasil dilaksanakan pada akhir pelaksanaan program dengan menggunakan laporan yang dibuat oleh mahasiswa. Penilaian dilakukan oleh pendamping dari Pihak Ketiga yang terkait dengan kegiatan yang diambil oleh

mahasiswa dan dosen pendamping di Perguruan Tinggi. Selain komponen di atas, perguruan tinggi diwajibkan untuk membuat sistem berupa survei online tentang pengalaman dan penilaian mahasiswa terhadap kualitas program merdeka belajar yang mereka jalani selama satu semester diluar program studi. Hal ini dapat digunakan untuk mendapatkan umpan balik dari mahasiswa sebagai sarana evaluasi bagi perguruan tinggi dalam mengembangkan program berikutnya.