

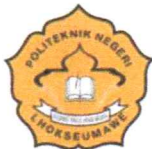
**BUKU KURIKULUM BERBASIS KKNi
(KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA)**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI
JALAN DAN JEMBATAN (TRKJJ)**

**OLEH:
TIM PENYUSUN**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
2020**

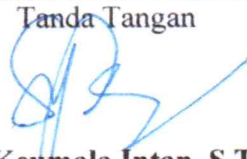
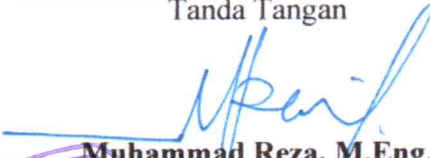
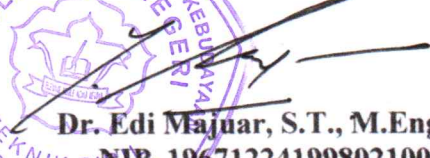
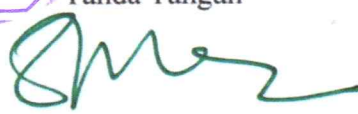
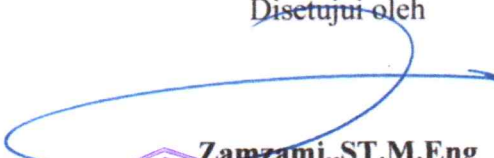
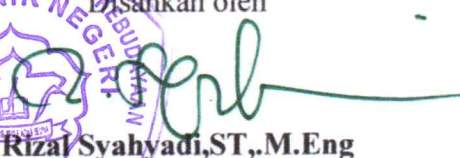


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE

Jalan Banda Aceh-Medan Km. 280,3 Buketrata, Lhokseumawe, 24301 P.O. Box 90
Telepon: (0645) 42785 Fax: 42785, Laman: www.pnl.ac.id

KURIKULUM BERBASIS KKNI
(KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA)
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
PADA POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE

PENGESAHAN

Dirumuskan oleh	: Tim Penyusun Kurikulum	Tanda Tangan  Syarifah Keumala Intan, S.T., M.T. NIP. 197606012009122001
Diperiksa oleh	: Ketua Program Studi	Tanda Tangan  Muhammad Reza, M.Eng. NIP. 198807092014041002
Diketahui oleh	: Ketua Jurusan Teknik Sipil	Tanda Tangan  Dr. Edi Majuar, S.T., M.Eng.Sc. NIP. 196712241998021001
Dikendalikan oleh	: Kepala P4M	Tanda Tangan  Ir. Herri Mahyar, M.T. NIP. 196212011989021001
Wakil Direktur Bidang Akademik Kemahasiswaan dan Alumni		Disetujui oleh  Zamzami, ST.M.Eng NIP. 197911122003121003
Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe		Disahkan oleh  Rizal Syahyadi, ST., M.Eng NIP. 197812162002121003

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	
PENGESAHAN	i
SURAT KEPUTUSAN (SK)	ii
TIM PENYUSUN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
KATA PENGANTAR	x
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1 - 1
1.2 Landasan	1 - 1
1.3 Kerangka Kualifikasi Kerja Indonesia (KKNI)	1 - 2
1.4 Standar Kualifikasi Kerja	1 - 4
1.5 Revisi Kurikulum	1 - 5
1.6 Mekanisme Penyusunan Kurikulum	1- 6
 BAB 2 PROFIL PROGRAM STUDI	
2.1 Identitas Program Studi	2 - 1
2.2 Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Program Studi	2 - 1
2.3 Profil Dosen	2 - 4
 BAB 3 KURIKULUM	
3.1 Rumpun Keilmuan	3 – 1
3.2 Profil Lulusan	3 – 2
3.3 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	3 – 3
3.4 Bahan Kajian	3 – 8
3.5 Pembentukan Mata Kuliah	3 – 27
3.6 Evaluasi Mata Kuliah Kurikulum Lama	3 – 56
3.7 Pembobotan Mata Kuliah, Kode Mata Kuliah dan Penentuan Jumlah sks ...	3 – 58
3.8 Peta Jejaring Mata Kuliah	3 – 62
3.9 Daftar Mata Kuliah dan Diskripsi Mata Kuliah	3 – 63
3.10 Korelasi Mata Kuliah dengan Skema Kompetensi	3 - 93
 BAB 4 SISTEM PEMBELAJARAN	
4.1 Metode Pembelajaran	4 – 1
4.2 Perangkat Pembelajaran	4 - 6

BAB 5 SISTEM EVALUASI

5.1 Prinsip Penilaian	5 – 1
5.2 Teknik dan Instrumen Penilaian	5 – 2
5.3 Mekanisme dan Prosedur Penilaian	5 – 8
5.4 Pelaksanaan Penilaian	5 – 9
5.5 Pelaporan Penilaian	5– 14
5.6 Kelulusan Mahasiswa	5 - 15

BAB 6 PENUTUP 6 – 1

DAFTAR PUSTAKA..... Dapus 1

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Profil Dosen TRKJJ (homebase) Mahasiswa	2-4
Tabel 3.1	Profil Lulusan dan Deskripsi Profil Lulusan	3-2
Tabel 3.2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Sikap	3-3
Tabel 3.3	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Keterampilan Khusus.....	3-5
Tabel 3.4	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Penguasaan Pengetahuan	3-6
Tabel 3.5	Bahan Kajian Utama	3-8
Tabel 3.6	Bahan Kajian Pendukung	3-13
Tabel 3.7	Bahan Kajian Lainnya	3-26
Tabel 3.8	Pengelompokan bahan kajian menjadi mata kuliah	3-28
Tabel 3.9	Pembobotan Mata kuliah.....	3-58
Tabel 3.10	Daftar Mata kuliah Per Semester.....	3-63
Tabel 3.11	Deskripsi mata kuliah.....	3-67
Tabel 3.12	Korelasi Mata kuliah dengan Skema Kompetensi.....	3-92
Tabel 4.1	Karakteristik Proses Mahasiswa.....	4-2
Tabel 4.2	Model Pembelajaran SCL dan Aktivitas Mahasiswa dan Dosen	4-3
Tabel 4.3	Skematik Pembelajaran Mahasiswa	4-6
Tabel 4.4	CPL yang Dibebankan pada MK Metode Penelitian untuk Program Sarjana..	4-9
Tabel 4.5	CPMK yang Dirumuskan Berdasarkan CPL pada Tabel 4.4	4-11
Tabel 4.6	Sub-CPMK yang Dirumuskan Berdasarkan CPMK pada Tabel 4.5	4-11
Tabel 4.7	Format Silabus Mata Kuliah.....	4-16
Tabel 4.8	Bentuk Pembelajaran dan Estimasi Waktu.....	4-20
Tabel 5.1	Prinsip penilaian	5-2
Tabel 5.2	Teknik dan Instrumen Penilaian.....	5-3
Tabel 5.3	Contoh Rubrik Holistik	5-4
Tabel 5.4	Contoh Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Prestasi Makalah.....	5-4
Tabel 5.5	Contoh Skala Persepsi	5-5
Tabel 5.6	Contoh Penilaian Portofolio	5-6
Tabel 5.7	Format Nilai Ujian Teori	5-10
Tabel 5.8	Format Nilai Praktikum Laboratorium / Kerja Praktek Bengkel	5-11
Tabel 5.9	Format Penilaian Dosen Pembimbing Lapangan Praktek Kerja Lapangan (PKL)	5-11
Tabel 5.10	Format Penilaian Dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapangan (PKL)	5-12
Tabel 5.11	Format Penilaian Sidang Tugas Akhir	5-13
Tabel 5.12	Format Nilai Dosen Pembimbing Tugas Akhir	5-13
Tabel 5.13	Format Nilai Dosen Penguji I / II Tugas Akhir	5-14
Tabel 5.14	Format Nilai Dosen Penguji III Tugas Akhir	5-14
Tabel 5.15	Katagori Penilaian	5-14
Tabel 5.16	Predikat Kelulusan	5-15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penataan jenis dan strata pendidikan tinggi dalam jenjang KKNI.....	1-3
Gambar 1.2	Hubungan Jenjang perguruan Tinggi dengan jenjang KKNI.....	1-4
Gambar 1.3	Skema tahapan penyusunan kurikulum berbasis kompetensi	1-6
Gambar 1.4	Alur penentuan profil lulusan	1-7
Gambar 4.1	Skematik Pembelajaran Mahasiswa.....	4-1
Gambar 4.2	Tahapan Perencanaan Pembelajaran.....	4-7
Gambar 4.3	Tahapan Penjabaran CPL dalam Sebuah Mata Kuliah	4-9
Gambar 4.4	Matrik untuk Merumuskan CPMK dan Sub-CPMK	4-10
Gambar 4.5	Peta Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Metode Penelitian.....	4-13
Gambar 5.1	Mekanisme Penilaian	5-8

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb.,

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ) pada Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe (PNL) telah selesai disusun. Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) ini tertuang dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi berbasis kompetensi yang mengacu kepada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Kurikulum ini merupakan keseluruhan pengaturan mengenai Profil Lulusan yang akan dihasilkan, capaian pembelajaran (CP), bahan kajian (BK), proses belajar mengajar (PBM) dan sistem penilaian (*assesment*) yang digunakan sebagai panduan dalam penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar pada Prodi Sarjana Terapan TRKJJ. Kurikulum ini merupakan pembaruan dari kurikulum KKNI tahun 2017 yang dievaluasi secara berkala dan mulai diberlakukan untuk mahasiswa baru Tahun Akademik 2020/2021.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam pembentukan kurikulum ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap kurikulum ini untuk mencapai level pendidikan tinggi yang mandiri, unggul dan global (*manunggal*).

Semoga kurikulum ini dapat memenuhi fungsinya menjadi acuan/panduan dalam pelaksanaan kegiatan akademik di Prodi Sarjana Terapan TRKJJ, Jurusan Teknik Sipil PNL.

Buketrata, Agustus 2020

Tim Penyusun,



Syarifah Keumala Intan, S.T., M.T.

NIP. 19760601 200912 2 001

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb.,

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ) pada Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe (PNL) telah selesai disusun. Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) ini tertuang dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi berbasis kompetensi yang mengacu kepada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Kurikulum ini merupakan keseluruhan pengaturan mengenai Profil Lulusan yang akan dihasilkan, capaian pembelajaran (CP), bahan kajian (BK), proses belajar mengajar (PBM) dan sistem penilaian (*assesment*) yang digunakan sebagai panduan dalam penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar pada Prodi Sarjana Terapan TRKJJ. Kurikulum ini merupakan pembaruan dari kurikulum KKNI tahun 2017 yang dievaluasi secara berkala dan mulai diberlakukan untuk mahasiswa baru Tahun Akademik 2020/2021.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam pembentukan kurikulum ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap kurikulum ini untuk mencapai level pendidikan tinggi yang mandiri, unggul dan global (*manunggal*).

Semoga kurikulum ini dapat memenuhi fungsinya menjadi acuan/panduan dalam pelaksanaan kegiatan akademik di Prodi Sarjana Terapan TRKJJ, Jurusan Teknik Sipil PNL.

Buketrata, Agustus 2020
Tim Penyusun,

Syarifah Keumala Intan, S.T., M.T.
NIP. 19760601 200912 2 001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Studi (Prodi) Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ) mendapatkan ijin operasional pada tanggal 28 Oktober 2002 berdasarkan Surat Keputusan (SK) Pendirian Program Studi dengan Nomor 3205/D/T/2002 dan SK Ijin Operasional dengan Nomor RBT-176/O/2001. Pada awal pendiriannya, program studi ini bernama Program Studi Diploma 4 Rekayasa Bangunan Transportasi (RBT). Seiring dengan perubahan nomenklatur pendidikan tinggi, pada tahun 2011 nama program studi mengalami perubahan menjadi Diploma 4 Perancangan Jalan Jembatan (PJJ) sesuai Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 50/E/O/2011. Pada tahun 2017 kembali terjadi perubahan nama program studi menjadi Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ) sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 257/M/KPT/2017 tentang Nama Program Studi Pada Perguruan Tinggi. Pada saat ini Prodi Sarjana Terapan TRKJJ memiliki peringkat Akreditasi B berdasarkan SK Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) dengan Nomor 1132/SK/BAN-PT/Akred/Dpl-IV/X/2015.

Demi menjaga mutu penyelenggaraan pendidikan, Prodi Sarjana Terapan TRKJJ terus berbenah untuk menghasilkan lulusan-lulusan kompeten terhadap tuntutan industri bidang teknik sipil khususnya jalan dan jembatan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Bidang Pendidikan Tinggi. Mengacu kepada KKNI, Prodi Sarjana Terapan TRKJJ membentuk suatu acuan/pedoman baru sebagai landasan dalam penyelenggaraan program studi berupa Kurikulum Program Studi Sarjana Terapan TRKJJ Berbasis Kompetensi dan Mengacu Kepada KKNI 2017.

1.2 Landasan

Dalam penyusunan kurikulum KKNI tidak terlepas dari dasar hukum yang mengikat atas dasar diperlukannya penyusunan kurikulum. Perguruan tinggi vokasi memiliki peran sangat strategis dalam menyiapkan generasi muda untuk memiliki pengetahuan, keterampilan dan karakter yang unggul sehingga menjadi tenaga kerja yang siap terjun di dunia industri atau usaha bahkan wiraswastawan. Perguruan tinggi vokasi dalam menyelenggarakan

pendidikannya berlandaskan kepada regulasi pendidikan Indonesia. Demikian pula, dalam mendisain dan mengimplementasikan kurikulumnya perlu memperhatikan ketentuan yang berlaku di Indonesia agar senantiasa relevan dengan konteks Nasional Indonesia, namun berwawasan global. Dasar hukum Pendidikan Tinggi Vokasi sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Dasar 1945 Bab XIII Pasal 31 tentang Pendidikan dan Kebudayaan
- b. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dalam Bab VI pada pasal 15, pasal 19, pasal 20 dan pasal 21
- c. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, dalam Bab I pasal 5 dan Bab II pasal 16
- d. Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
- e. Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
- f. Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
- g. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- h. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 13 Tahun 2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi 2015 – 2019
- i. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
- j. KepMENDIKNAS 232-U-2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa
- k. Undang-Undang No 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
- l. Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
- m. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI Nomor 73 Tahun 2013 Tentang
- n. Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi
- o. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- p. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

1.3 Kerangka Kualifikasi Kerja Indonesia (KKNI)

Kurikulum berbasis kualifikasi yang mengacu pada KKNI ini mengutamakan kesetaraan dalam pencapaian mutu pembelajaran Kerangka Kualifikasi nasional indonesia mengatur tingkatan penjenjangan terhadap bidang pendidikan dan kompetensi kerja sesuai

dengan bidang kerjanya melalui penyetaraan dan pengintegrasian capaian pembelajaran. Jenjang kualifikasi yang ditetapkan menurut KKNI ditunjukkan oleh Gambar 1.1. Sesuai sistem penataan jenis strata pendidikan tinggi, Prodi D4-TRKJJ berada pada jenjang level 6 KKNI dengan lulusan yang dihasilkan akan memiliki gelar sebagai seorang Sarjana Sains Terapan (S.Str).



Gambar 1.1 Penataan jenis dan strata pendidikan tinggi dalam jenjang KKNI

Penyetaraan strata pendidikan ditargetkan agar dapat mengisi pasar kerja sesuai dengan bidang dan level lulusan. Prodi TRKJJ yang berdasar pada level 6 KKNI maka nantinya lulusan dapat mengisi pasar kerja yang sesuai dengan profil lulusan yang direncanakan. Oleh karena itu terlihat jelas dengan skema berikut bahwa jenjang/level KKNI berbanding dengan jabatan kerja dan tentunya materi pembelajaran perlu disesuaikan dengan kompetensi yang diperlukan pada level tersebut.



Gambar 1.2 Hubungan Jenjang perguruan Tinggi dengan jenjang KKKNI

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa untuk strata D4 berada pada level 6 KKKNI dimana diharapkan lulusan S.Tr TRKJJ PNL nantinya dapat mengisi bidang kerja antara teknisi dan ahli. Sehingga dalam terkorrelasi dalam perumusan profil lulusan dapat mengisi bidang kerja tersebut sesuai dengan kompetensi yang diperlukan. Dalam hal ini diperlukan penyesuaian kompetensi kerja yang tertuang dalam kurikulum dimana penjabaran kompetensinya terurai dalam bahan kajian dalam setiap mata kuliah yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja yang berlaku secara nasional.

1.4 Standar Kualifikasi Kerja

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) merupakan salah satu acuan dalam menyusun kurikulum berbasis KKKNI. Pada SKKNI terdapat kompetensi yang harus dicapai sesuai dengan level jenjang KKKNI yang digunakan. Prodi TRKJJ menggunakan SKKNI yang disesuaikan dalam skema Uji Kompetensi (skema sertifikasi) yang disahkan oleh BNSP dan menjadikan kompetensi tersebut dalam bahan kajian pada pembelajaran perkuliahan. Adapun skema Uji Kompetensi dan SKKNI yang digunakan antara lain:

A. Skema Sertifikasi

1. Estimator Biaya Jalan TL.002-2016
2. Estimator Biaya Jembatan -2016
3. Quantity Surveyor TL 003 - 2016

4. Juru Gambar Jalan/Jembatan TS 003-2016
5. Juru Ukur Pekerjaan Jalan dan Jembatan TS 048 - 2016
6. Pengawas Lapangan Pekerjaan Jalan TS 040 – 2016
7. Pengawas Lapangan Pekerjaan Jembatan TS 040 – 2016

B. SKKNI

1. Ahli Desain Jalan (*Road Design Engineer*) INA 5211. 312.18
2. Ahli Struktur Konstruksi Jembatan (*Structure Engineer Of Bridge Construction*) INA 5212.212.20
3. Pelaksana Pekerjaan Jalan (*Road Construction Engineer*) INA 5211.213.01
4. Pelaksana Pekerjaan Jembatan (*Bridge Cosntruction Engineer*) INA 5212.213.01
5. Juru Ukur Pekerjaan Jalan/Jembatan (*Surveying Technician Of Road/Bridges*) INA. 5211.211.02

1.5 Revisi Kurikulum

Diawal terbentuknya program studi D4 pada jurusan teknik sipil PNL dengan nama prodi Rekayasa Bangunan Transportasi (RBT) pada tahun 2010 dimana merupakan kurikulum awal saat pembentukan prodi baru. Jumlah SKS pada kurikulum RBT 160 SKS dengan 95 matakuliah. Pada tahun 2012 penyusunan kurikulum disesuaikan denagn adanya perubahan pada nama Program Studi yaitu Perancangan Jalan dan Jembatan (PJJ) dilakukan revisi hingga saat ini yang merupakan kurikulum berbasis Kompetensi dengan jumlah 152 SKS dengan menyesuaikan dengan matakuliah sejumlah 82 matakuliah. Tahun 2017 dilakukan penyesuaian

Prodi D4 PJJ selanjutnya terjadi perubahan penamaan menjadi Sarjana Terapan Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ) dengan jumlah SKS 145 dan jumlah matakuliah menjadi 96 matakuliah. Oleh beriringan dengan perubahan nama prodi sehingga pada tahun tersebut juga dilakukan perubahan kurikulum menjadi kurikulum berbasis KKNi. Selanjutnya dilakukan penyesuaian pada tahun 2020 dimana jumlah SKS menjadi 145 SKS dan jumlah matakuliah menjadi 76 matakuliah.

1.6 Mekanisme Penyusunan Kurikulum

Kurikulum berbasis kompetensi yang mengacu KKNI yang baik harus melalui empat tahapan utama yaitu penentuan profil lulusan dan capaian pembelajarannya (CP) sesuai kompetensi kerja, pemilihan bahan kajian yang sesuai bidang kerja, penyusunan mata kuliah yang terstruktur dengan pembobotan sks yang sesuai dan penyusunan rencana pembelajaran. Skema tahapan-tahapan penyusunan kurikulum lebih jelas pada Gambar 1.3.



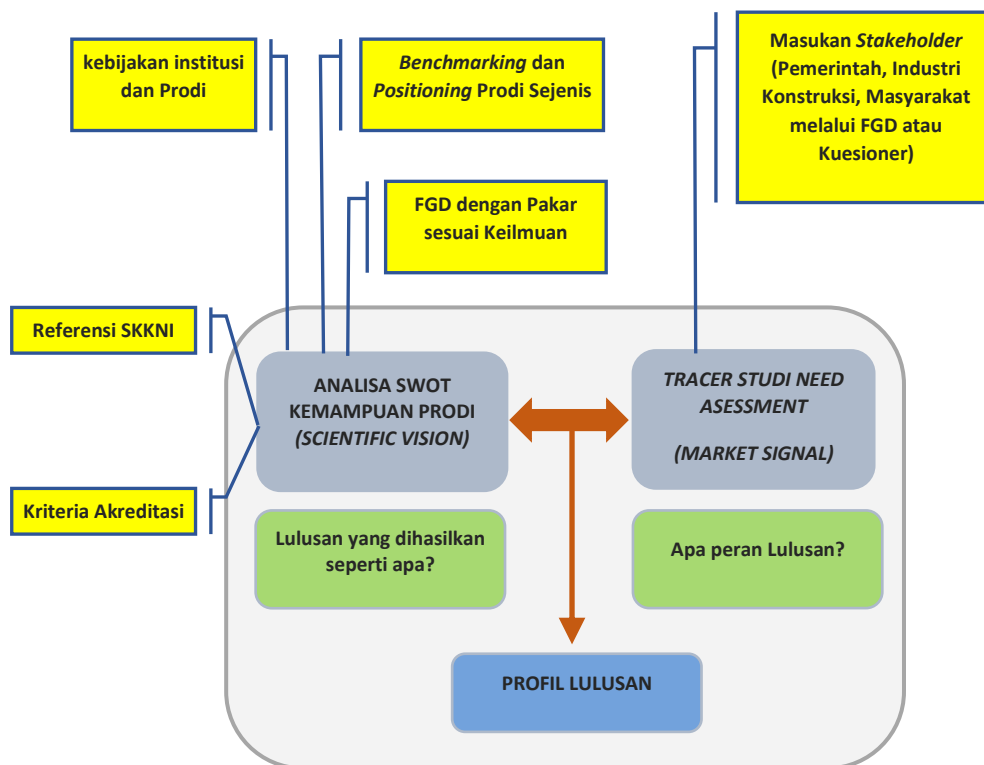
Gambar 1.3 Skema tahapan penyusunan kurikulum berbasis kompetensi mengacu KKNI

Penentuan profil program studi merupakan hal utama dalam pembentukan kurikulum berbasis kompetensi mengacu KKNI. Profil program studi melambangkan kompetensi yang harus dituangkan dalam bentuk capaian pembelajaran yang sesuai dengan jenjang pendidikannya. Alur penyusunan profil lulusan sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1.4 adalah sebagai berikut:

1. melakukan studi pelacakan (*tracer study*) kepada pengguna potensial yang sesuai dengan bidang studi dengan mengajukan pertanyaan seperti “berperan sebagai apa lulusan program studi setelah selesai pendidikan?”. Jawaban dari pertanyaan ini

menunjukkan “sinyal kebutuhan pasar” atau *market signal* sekaligus memberikan indikasi kekhasan vokasi.

2. mengidentifikasi peran lulusan berdasarkan tujuan diselenggarakannya program studi sesuai dengan Visi dan Misi Politeknik Negeri Lhokseumawe.
3. melakukan kesepakatan dengan program studi sejenis atau sebidang yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi lain maupun yang diselenggarakan dalam Politeknik Negeri Lhokseumawe sehingga ada penciri pendidikan vokasi generik dari program studi.
4. mendapatkan referensi lain yang dapat dipertimbangkan meliputi kriteria akreditasi nasional dan internasional, hasil FGD (*Focus Group Discussion*) dengan pakar-pakar sesuai dengan bidang keilmuan program studi dan literatur lainnya.
5. profil merupakan peran dan fungsi lulusan, bukan jabatan ataupun jenis pekerjaan, namun dengan mengidentifikasi jenis pekerjaan dan jabatan dapat membantu menentukan profil lulusan.



Gambar 1.4 Alur penentuan profil lulusan

Rujukan untuk menyusun CP adalah KKNi dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Format CP terdiri dari empat unsur. Menurut KKNi mencakup : Sikap/perilaku, Kemampuan bekerja atau berkarya, Pengetahuan yang mendukung kemampuan, dan Tanggung jawab / Hak

/ Wewenang. Menurut SN DIKTI mencakup : Sikap, Keterampilan Umum, Keterampilan Khusus, dan Pengetahuan. Capaian Pembelajaran pada prodi S.Tr TRKJJ sudah melalui proses kesepakatan prodi sejenis secara nasional yang sudah disahkan dan termuat dalam SN Dikti. Selanjutnya turunan dari capaian pembelajaran (CP) yaitu merumuskan uraian bahan kajian sesuai dengan bidang kajian pada prodi TRKJJ dengan mempertimbangkan kedalaman penggunaan bahan kajian tersebut.

BAB 2

PROFIL PROGRAM STUDI

2.1 Identitas Program Studi

Perubahan nama program studi berdasarkan permenristekdikti no 257 tahun 2017 dengan kode nomenklatur no. 6260505040102 sehingga menjadi prodi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ). Identitas prodi TRKJJ sebagai berikut :

1. Nama Prodi : Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan (TRKJJ)
2. Izin Operasional : Kemenristek 257/M/KPT/2017
3. Akreditasi : B (baik)
4. Jenjang : Diploma 4
5. Gelar : Sarjana Sains Terapan (S.STr)

2.2 Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Program Studi

Visi

Menjadi program studi yang mampu menghasilkan lulusan dalam bidang perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan teknologi konstruksi jalan dan jembatan menuju persaingan global pada tahun 2024.

Misi

Untuk mencapai visi tersebut, adapun beberapa misi yang dijalankan oleh Prodi Sarjana Terapan TRKJJ adalah sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi vokasi dalam bidang teknologi rekayasa konstruksi jalan dan jembatan sesuai dengan perkembangan teknologi konstruksi;
2. Melaksanakan dan mengembangkan penelitian terapan pada bidang teknologi rekayasa konstruksi jalan dan jembatan yang dapat diimplementasikan kepada masyarakat; dan
3. Melaksanakan pengabdian masyarakat dalam bidang teknologi rekayasa konstruksi jalan dan jembatan untuk perbaikan kehidupan masyarakat.

Adapun tujuan penyelenggaraan Prodi Sarjana Terapan TRKJJ adalah untuk dapat menghasilkan tenaga kerja vokasional kompeten yang mampu menganalisa, merencanakan, melaksanakan, mengawasi dan mengendalikan mutu pekerjaan dalam bidang jalan dan

jembatan; menghasilkan penelitian terapan yang dapat diaplikasikan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat; serta mengoptimalkan peran serta Prodi Sarjana Terapan TRKJJ sebagai kerja sama dengan pihak eksternal.

Sasaran yang menjadi prioritas dalam penyelenggaraan Prodi Sarjana Terapan TRKJJ tentunya adalah pengembangan mahasiswa, dosen dan pihak eksternal (*stakeholder*, alumni dan masyarakat) dengan uraian sebagai berikut:

1. Mahasiswa

Meningkatkan kemampuan mahasiswa yang dihasilkan sehingga dapat menempati bidang pekerjaan yang sesuai dengan bidang jalan dan jembatan seperti pada instansi pemerintah maupun perusahaan jasa konstruksi lainnya. Adapun strategi yang dilakukan dalam peningkatan kemampuan mahasiswa adalah sebagai berikut:

- a. mengevaluasi kurikulum secara berkala 4 tahunan,
- b. meningkatkan kualitas dan kuantitas peralatan Laboratorium dan Laboratorium Teknologi (Lab. Teknologi) secara tahunan,
- c. melakukan revisi terhadap SAP, modul ajar dan bahan ajar yang disesuaikan terhadap kebutuhan dunia kerja berdasarkan informasi dari *stakeholder*,
- d. memfasilitasi pelaksanaan kunjungan industri ke proyek-proyek konstruksi jalan dan jembatan,
- e. memfasilitasi pelaksanaan kegiatan kuliah umum secara rutin setiap tahunnya oleh praktisi pekerjaan jalan dan jembatan,
- f. memfasilitasi pelaksanaan kegiatan kuliah umum di lapangan secara rutin setiap tahunnya oleh *stakeholder* (Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Dinas Bina Marga dan perusahaan jasa konstruksi lainnya)
- g. melaksanakan uji kompetensi bidang jalan dan jembatan kepada mahasiswa tahun akhir oleh Tempat Uji Kompetensi (TUK) Jurusan Teknik Sipil melalui Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) PNL,
- h. melaksanakan program Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan Tugas Akhir yang sesuai terhadap tuntutan dunia kerja dengan mengacu kepada standar-standar terkait di bidang jalan dan jembatan,
- i. menerbitkan jurnal untuk hasil-hasil Tugas Akhir mahasiswa,
- j. melaksanakan pelatihan *softskill* melalui *Career Development Centre* (CDC) PNL secara rutin setiap tahun yang wajib diikuti oleh mahasiswa tingkat akhir.

2. Dosen

Meningkatkan kualitas dan kuantitas publikasi ilmiah dari hasil penelitian maupun pengabdian masyarakat yang diaplikasikan pada bidang jalan dan jembatan. Adapun strategi yang dilakukan dalam peningkatan kemampuan dosen adalah sebagai berikut:

- a. meningkatkan kemampuan dosen dalam penulisan karya ilmiah melalui pelatihan-pelatihan terkait penelitian dan pengabdian masyarakat dan pen delegasian dosen untuk mengikuti setiap kegiatan yang dilaksanakan oleh unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P2M) PNL,
- b. meningkatkan jumlah bimbingan Tugas Akhir mahasiswa berbasis penelitian terapan di Laboratorium atau lapangan setiap tahunnya yang dapat dipublikasikan dan direkomendasikan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.
- c. meningkatkan jumlah bimbingan Tugas Akhir mahasiswa berbasis perencanaan dengan menggunakan data *real* dari *stakeholder* sebagai bentuk peran serta dan pengabdian Prodi Sarjana Terapan TRKJJ dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh *stakeholder*,
- d. mengirim dosen untuk mengikuti kegiatan Pelatihan Kompetensi yang dilaksanakan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) secara tahunan untuk meningkatkan operasional TUK LSP PNL, dan
- e. mengadakan kegiatan seminar nasional dan/atau internasional setiap 2 atau 3 tahun sekali dalam rangka memotivasi dosen untuk menghasilkan karya ilmiah.

3. Pihak Eksternal

Mengoptimalkan kompetensi Prodi Sarjana Terapan TRKJJ dalam bekerja sama dengan pihak eksternal seperti dalam pengujian mutu bahan konstruksi, pengujian tanah, survey dan pemetaan serta penyediaan tenaga ahli. Adapun strategi yang dilakukan dalam peningkatan kerja sama terhadap pihak eksternal adalah sebagai berikut:

- a. Mempromosikan kompetensi Laboratorium dan Lab. Teknologi beserta tenaga ahlinya kepada pihak eksternal,
- b. Membuat jejaring kerjasama kepada pihak eksternal dalam rangka meningkatkan partisipasi *stakeholder* dalam penggunaan jasa Laboratorium dan Lab. Teknologi di Prodi Sarjana Terapan TRKJJ secara kontinu, dan
- c. Mengadakan *Memorandum of Understanding* (MoU) dengan Dinas PUPR, Dinas Bina Marga dan perusahaan jasa konstruksi lainnya serta Perguruan-Perguruan Tinggi lain.

2.3 Profil Dosen

Profil dosen pada prodi D4 TRKJJ merupakan dosen tetap prodi (*homebase*) berdasarkan usulan SK Ketua Jurusan Teknik Sipil No. 939/PL.20/R.1.1/TU/2019 tanggal 7 Oktober 2019. Adapun daftar nama dosen *homebase* pada prodi S.Tr. TRKJJ pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Profil Dosen TRKJJ (homebase)

No.	NAMA PENGAJAR	NIP	PANGKAT	GOL.	JABATAN FUNGSIONAL
1	Ir. H. Sulaiman YH, M.T.	19551221 1988031001	Pembina Utama Muda	IV.c	Lektor Kepala
2	Ir. H. Hanafiah HZ, M.T.	19560815 1989021001	Pembina Utama Muda	IV.c	Lektor Kepala
3	Faisal Abdullah, S.T., M.T.	19651001 1990031005	Pembina	IV.a	Lektor Kepala
4	Ir. Sulaiman AR, M.T.	19601231 1990031023	Pembina	IV.a	Lektor Kepala
5	Ir. H. Fauzi A Gani, M.T.	19620202 1990031003	Pembina Utama Muda	IV.c	Lektor Kepala
6	H. Supardin, S.T., M.T.	19650521 1990101001	Pembina Tk. I	IV.b	Lektor Kepala
7	Ir. Rosalina, M.T.	19660312 1995012001	Pembina Tk. I	IV.b	Lektor Kepala
8	Dr. Musbar, S.T., M.T.	19771028 2001121004	Penata Tk. I	III.d	Lektor Kepala
9	Iskandar, S.T., M.T.	19770109 2001121001	Penata Muda Tk. I	III.b	Lektor Kepala
10	Fajri, S.T., M.T.	19730831 1999032002	Penata Muda Tk. I	III.b	Asisten Ahli
11	Mulizar, S.T., M.T.	19750515 2003121004	Penata	III.c	Lektor
12	Syarwan, S.T., M.T.	19760311 2003121002	Penata Tk. I	III.d	Lektor
13	Zairipan Jaya, S.T., M.T.	19750929 2005011004	Penata Muda Tk. I	III.b	Asisten Ahli
14	Gustina Fitri, S.T., M.T.	19790817 2005012004	Penata	III.c	Lektor
15	Amir Fauzi, S.T., M.Sc. Ph.D	19801213 2006041003	Penata Muda	III.a	Asisten Ahli
16	Teuku Riyadhshyah, S.T., M.T.	19750704 2008011005	Penata Muda Tk. I	III.b	Asisten Ahli
17	Syarifah Keumala Intan, S.T, MT	19760601 2009122001	Penata Muda Tk. I	III.b	Asisten Ahli
18	Yusnimar, S.Pd., M.Tesol	19790715 2010122001	Penata Muda Tk. I	III.b	Lektor

BAB 3

KURIKULUM

3.1 Rumpun Keilmuan

Dalam pencapaian target pembelajaran di bidang ketekniksipil terdapat lingkup umum yang akan dicapai dalam hal pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang menjadi capaian pembelajaran (CP). Untuk mendukung tercapainya CP diperlukan kerangka utama (body of knowledge/BoK) menurut CEBOK, 2019 (*Civil Engineering Body Of Knowledge*) merumuskan BoK dalam Teknik Sipil yang perlu dicapai yaitu :

1. Pengetahuan Dasar (*Foundational*)
 - a. Ilmu Matematika (*Mathematics*)
 - b. Ilmu Alam (*Natural Sciences*)
 - c. Ilmu Sosial (*Social Sciences*)
 - d. Hubungan Masyarakat (*Humanities*)
2. Pengetahuan Keteknikan/Rekayasa (*Engineering Fundamental*)
 - a. Ilmu Material (*Material Science*)
 - b. Mekanika Rekayasa (*Engineering Mechanics*)
 - c. Metode Eksperiment dan Analisis Data (*Experiment Methods and Data Analysis*)
 - d. Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (*Critical Thinking and Problem Solving*)
3. Pengetahuan Teknik Rekayasa Sipil (*Technical*)
 - a. Manajemen Proyek (*Project Management*)
 - b. Ekonomi Rekayasa (*Engineering Economics*)
 - c. Resiko dan Ketidakpastian (*Risk and Uncertainty*)
 - d. Keluasan Lingkup Teknik Sipil (*Breadth in Civil Engineering Areas*)
 - e. Desain (*Design*)
 - f. Kedalaman Lingkup Teknik Sipil (*Depth in a Civil Engineering Area*)
 - g. Keberlanjutan (*Sustainability*)
4. Pengetahuan Profesional (*Professional*)
 - a. Kerjasama dan Kepemimpinan (*Teamwork and Leadership*)
 - b. Komunikasi (*Communication*)
 - c. Pembelajaran Sepanjang Hayat (*Lifelong Learning*)
 - d. Sikap Profesional (*Professional Attitudes*)
 - e. Tanggungjawab Profesional (*Professional Responsibilities*)
 - f. Tanggungjawab Etika (*Ethical Responsibilities*)

Ruang lingkup bidang keilmuan merupakan uraian dari BoK terkait hal yang perlu dipelajari untuk mencapai sasaran profesi sebagai lulusan bidang teknik sipil prodi S.Tr TRKJJ yang profesional. Berdasarkan BoK tersebut yang menjadi ruang lingkup bidang keilmuan.

Bidang keilmuan pada prodi S.Tr TRKJJ meliputi :

1. Struktur
2. Geoteknik
3. Manajemen Konstruksi dan material
4. Transportasi
5. Hidrologi
6. Lingkungan
7. Informatika
8. Komunikasi

3.2 Profil Lulusan

Profil Lulusan merupakan lingkup bagian capaian posisi pekerjaan yang dapat dicapai oleh lulusan setelah menyelesaikan kuliah di PSTr TRKJJ. Terdapat 3 profil lulusan pada PSTr TRKJJ yaitu sebagai perencana, pelaksana dan pengawas, dimana mengacu pada level KKNi yaitu level 6 KKNi. Uraian gambaran mengenai profil tersebut ditampilkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Profil Lulusan dan Deskripsi Profil Lulusan

Profil Lulusan	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Construction Engineer</i>) 2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Field Engineer</i>) 3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Site Engineer</i>) 	
Generik Profil Lulusan Program Studi (PS)	Deskripsi Profil Lulusan PS TRKJJ
Mampu melakukan perancangan implementasi, pelaksanaan dan pengawasan serta mengelola konstruksi jalan dan jembatan dengan memperhatikan syarat teknis terkait keamanan konstruksi, keselamatan pengguna dan aspek lingkungan di wilayah kerjanya yang sesuai dengan tingkat layanan konstruksi jalan dan jembatan	<ul style="list-style-type: none"> • menguasai kemampuan keilmuan konstruksi jalan dan jembatan dan menerapkan standar teknis • mampu merancang pelaksanaan konstruksi jalan dan jembatan • mampu memecahkan permasalahan pada tahapan pekerjaan konstruksi jalan raya dan jembatan skala menengah dengan berbagai jenis jembatan • mampu berkoordinasi di bawah kewenangannya dan bekerja dalam tim pada perancangan pelaksanaan dan pengawasan dan menjaga tingkat layanan konstruksi jalan dan jembatan

3.3 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan mengacu pada SN Dikti pada level KKNI yang diterjemahkan dalam CP Prodi S.Tr TRKJJ ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Sikap

PROFIL LULUSAN	ASPEK SIKAP	
	KODE	DESKRIPSI CP LULUSAN PRODI D4-TRKJJ LEVEL 6 KKNI
1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan <i>(Road and Bridge Engineer)</i> 2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan <i>(Road and Bridge Field Engineer)</i> 3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan <i>(Road and Bridge Site Engineer)</i>	S.1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious
	S.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
	S.3	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa serta turut menjaga perdamaian dunia
	S.4	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara berdasarkan Pancasila
	S.5	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	S.6	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
	S.7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan masyarakat dan bernegara
	S.8	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
	S.9	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik
	S.10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan

Tabel 3.2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Sikap (lanjutan)

PROFIL LULUSAN	ASPEK KETERAMPILAN UMUM	
	KODE	DESKRIPSI CP LULUSAN PRODI D4-TRKJJ LEVEL 6 KKNI
1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Engineer</i>)	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang konstruksi jalan dan jembatan
2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Field Engineer</i>)	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur sesuai jabatan kerja bidang jalan dan jembatan;
3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Site Engineer</i>)	KU.3	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pada konstruksi jalan dan jembatan yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang konstruksi jalan dan jembatan dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain jalan dan jembatan serta menyusun hasil kajian konstruksi jalan dan jembatan dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	KU.4	Mampu menyusun hasil kajian konstruksi jalan dan jembatan dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	KU.5	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur standar, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada tahapan konstruksi jalan dan jembatan;
	KU.6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar perusahaan atau lembaganya;
	KU.7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
	KU.8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	KU.9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Tabel 3.3 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Keterampilan Khusus

PROFIL LULUSAN	ASPEK KETERAMPILAN KHUSUS	
	KODE	DESKRIPSI CP LULUSAN PRODI D4-TRKJJ LEVEL 6 KKNI
1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Engineer</i>) 2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Field Engineer</i>) 3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Site Engineer</i>)	KK.1	mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa ke dalam implementasi atau pengembangan teknologi rekayasa bangunan jalan dan jembatan (<i>Road and Bridge Construction Engineering Technology</i>) dengan skala menengah, minimal mencakup bangunan jalan di perkotaan dan/atau antar kota serta bangunan jembatan bentang maksimum 100 meter;
	KK.2	a. mampu menyelesaikan masalah teknologi rekayasa bangunan jalan dan jembatan skala menengah dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan, meliputi kemampuan: b. mengidentifikasi, memformulasikan, menganalisis dan menemukan akar masalah teknologi rekayasa bangunan jalan dan jembatan berbasis pada analisis basis data, aturan, referensi, dan peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya; c. menerjemahkan dan mengkaji perancangan teknis rinci (<i>Detailed Engineering Design</i>) bangunan jalan dan jembatan ke dalam dokumen pelaksanaan di lapangan dengan memperhatikan efisiensi, kuantitas, dan kualitas struktur sesuai standar konstruksi yang berlaku dan kondisi lapangan;
	KK.2	a. mengelola survei kuantitas agar diperoleh kesesuaian volume, harga dan ketersediaan material seperti yang terdapat dalam rancangan teknis rinci sesuai dengan jurnal dan/atau harga penawaran setempat; b. menyusun dan mengkomunikasikan laporan kesesuaian yang dapat dipertanggungjawabkan kepada pemberi kerja; c. memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa yang mengacu kepada hasil pengujian dan pengukuran sesuai metode dan standar yang berlaku untuk bangunan jalan dan jembatan skala menengah; d. melaksanakan proses konstruksi bangunan jalan dan jembatan skala menengah mengacu kepada rancangan teknis rinci (<i>Detailed Engineering Design</i>) yang ada di dalam dokumen kontrak; e. melakukan perbaikan struktur dan perawatan kinerja konstruksi bangunan jalan dan jembatan untuk menjaga tingkat layanan sesuai standar konstruksi;

	KK.3	mampu meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses kajian dan konstruksi bangunan jalan dan jembatan melalui pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis, dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar yang berlaku;
	KK.4	mampu menggunakan teknologi mutakhir yang tersedia dalam melaksanakan pekerjaan kajian konstruksi bangunan jalan dan jembatan skala menengah; dan
	KK.5	mampu mengkritisi prosedur operasional lengkap dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa bangunan jalan dan jembatan skala menengah yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.

Tabel 3.4 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Aspek Penguasaan Pengetahuan

PROFIL LULUSAN	ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	
	KODE	DESKRIPSI CP LULUSAN PRODI D4-TRKJJ LEVEL 6 KKNI
1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Engineer</i>)	PP.1	konsep teoretis sains alam, matematika terapan, ilmu bahan secara umum;
	PP.2	konsep teoretis sains rekayasa, minimal mencakup ilmu mekanika (mekanika teknik, mekanika tanah, mekanika fluida), dan hidrologi secara mendalam;
2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Field Engineer</i>)	PP.3	prinsip-prinsip rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, rekayasa lalu lintas, rekayasa jalan dan rekayasa struktur dan rekayasa lingkungan yang diperlukan untuk mengkaji dan mengoperasikan perancangan teknis rinci (<i>Detailed Engineering Design</i>) bangunan jalan dan jembatan skala menengah;
3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan (<i>Road and Bridge Site Engineer</i>)	PP.4	konsep teoritis manajemen konstruksi secara mendalam;
	PP.5	konsep, prinsip, metoda, dan teknik: <ol style="list-style-type: none"> 1. pengumpulan data dan analisis data meliputi tata guna lahan, kontur, geoteknik, lalu lintas dan hidrologi; 2. pengujian bahan dan komponen bangunan jalan dan jembatan; 3. pembuatan kontrak proyek konstruksi; 4. Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL);

PROFIL LULUSAN	ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	
	KODE	DESKRIPSI CP LULUSAN PRODI D4-TRKJJ LEVEL 6 KKNI
1. Perencana Konstruksi Jalan dan Jembatan(<i>Road and Bridge Engineer</i>) 2. Pelaksana Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan(<i>Road and Bridge Field Engineer</i>) 3. Pengawas Lapangan Konstruksi Jalan dan Jembatan(<i>Road and Bridge Site Engineer</i>)	PP.6	pengetahuan operasional lengkap terkait proses perancangan, pelaksanaan, perawatan dan perbaikan bangunan jalan dan jembatan skala menengah;
	PP.7	pengetahuan faktual dan metode aplikasi dari referensi teknis (aturan dan standar) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, perawatan dan perbaikan bangunan jalan dan jembatan skala menengah;
	PP.8	prinsip-prinsip penjaminan mutu pada siklus proyek (<i>project life cycle</i>) bangunan jalan dan jembatan skala menengah;
	PP.9	konsep dan prinsip pelestarian lingkungan;
	PP.10	pengetahuan faktual dari isu terkini dalam masalah ekonomi, sosial, ekologi secara umum pada teknologi rekayasa konstruksi bangunan jalan dan jembatan;
	PP.11	prinsip, metode dan teknik pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan di bengkel, studio, kegiatan laboratorium, dan di lapangan;
	PP.12	prinsip dan teknik berkomunikasi efektif secara lisan dan tulisan; dan
	PP.13	pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dalam siklus proyek (<i>project life cycle</i>) bangunan jalan dan jembatan;

3.4 Bahan Kajian

Bahan kajian dipilih berupa kompetensi yang dibutuhkan untuk dapat memenuhi tuntutan dari profil dan capaian pembelajaran lulusan dari Prodi Sarjana Terapan TRKJJ. Penetapan bahan kajian dilakukan sesuai standar Pemenddikbud Nomor 49 Tahun 2014. Pola pengembangan bahan kajian yang sesuai Standar Pendidikan Tinggi Indonesia membagi bahan kajian kepada tiga kelompok yaitu bahan kajian utama, pendukung dan lainnya. Bahan kajian seperti ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Bahan Kajian Utama

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-001	Tahapan perencanaan jalan raya
BKU-002	Alinyemen horizontal
BKU-003	Alinyemen vertikal
BKU-004	Kubikasi
BKU-005	<i>Mass Diagram</i>
BKU-006	<i>Stocking Out</i>
BKU-007	Sifat dan kualifikasi tanah
BKU-008	Persyaratan bahan
BKU-009	Stabilisasi tanah mekanis dan kimia
BKU-010	Sifat dan gradasi agregat
BKU-011	Spesifikasi agregat (kelas A, B dan C)
BKU-012	Rancangan campuran (<i>blending</i>)
BKU-013	Produk aspal (alam dan batuan)
BKU-014	Sifat fisik aspal (kondisi padat dan cair)
BKU-015	Persyaratan aspal untuk <i>cut back asphalt</i> (SC/MC/RC) dan <i>emulsion asphalt</i> (SS/MS/RS)
BKU-016	Alternatif bahan pengganti
BKU-017	Campuran aspal dingin (<i>cold mix</i>)
BKU-018	Persyaratan bahan (afregat dan aspal)
BKU-019	<i>Job mix design</i>
BKU-020	Spesifikasi untuk burtu, burda, lapen, latasir, bahan pengikat aspal
BKU-021	OGEM/DGEM bahan pengikat aspal emulsi
BKU-022	Persyaratan campuran
BKU-023	Campuran aspal panas (<i>hot mix</i>)

Tabel 3.5 Bahan Kajian Utama (lanjutan)

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-024	<i>Rigid pavement</i> (sifat material, <i>job mix</i> , formula)
BKU-025	<i>Recycling method for flexible pavement</i>
BKU-026	Bahan jembatan baja (landasan, <i>frame</i> , <i>keeling</i> , material untuk bangunan pelengkap)
BKU-027	Jenis lapisan konstruksi perkerasan
BKU-028	Perencanaan konstruksi lapisan perkerasan lentur
BKU-029	Perencanaan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan
BKU-030	Pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan
BKU-031	Konsep umum lalu lintas
BKU-032	Teori dasar arus lalu lintas
BKU-033	Tingkat layan dan kapasitas (ruas dan simpang)
BKU-034	Perencanaan survey lalu lintas
BKU-035	Melakukan <i>survey</i> lalu lintas untuk <i>planning</i> dan <i>programming</i> penanganan jalan
BKU-036	Melakukan survey data kondisi jalan dan jembatan untuk <i>planning</i> dan <i>programming</i> penanganan jalan
BKU-037	Menganalisis jaringan jalan dengan prinsip-prinsip teknis dan ekonomi
BKU-038	Jenis dan perkembangan teknologi jembatan beton
BKU-039	Bagian utama dan pelengkap jembatan beton
BKU-040	Sistem pembebanan pada jembatan beton
BKU-041	Perencanaan elemen struktur bangunan atas jembatan beton
BKU-042	Perencanaan elemen struktur bangunan bawah jembatan beton
BKU-043	Perencanaan elemen struktur bangunan pelengkap jembatan beton
BKU-044	Penggambaran detail jembatan beton
BKU-045	Sejarah jembatan baja
BKU-046	Bagian utama dan pelengkap jembatan baja
BKU-047	Sistem pembebanan jembatan baja
BKU-048	Perencanaan elemen struktur lentur jembatan
BKU-049	Konstruksi sambungan pada jembatan
BKU-050	Perencanaan elemen struktur kombinasi pada jembatan
BKU-051	Perencanaan elemen pelengkap jembatan baja
BKU-052	Penggambaran detail jembatan baja
BKU-053	Perancangan jalan raya
BKU-054	Perencanaan alinyemen horizontal

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-055	Perencanaan alinyemen vertikal
BKU-056	<i>Stationing</i>
BKU-057	Perhitungan kubikasi
BKU-058	<i>Mass Diagram</i>
BKU-059	Analisa anggaran biaya
BKU-060	Pengujian kadar aspal
BKU-061	Pengujian <i>Los Angles</i>
BKU-062	Pengujian <i>Marshall</i>
BKU-063	Pengujian titik nyala
BKU-064	Pengujian titik lembek
BKU-065	Pengujian kekerasan agregat
BKU-066	Pengujian kelonjongan, berat jenis
BKU-067	Pengujian stabilitas, <i>flow</i> & daktilitas
BKU-068	Jenis lapisan konstruksi perkerasan
BKU-069	Perencanaan konstruksi perkerasan kaku
BKU-070	Pengenalan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan jalan
BKU-071	Pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan kaku
BKU-072	Sejarah perkembangan dan penggunaan beton prategang
BKU-073	Definisi dan konsep beton prategang
BKU-074	Material dan metode pembuatan beton prategang
BKU-075	Analisa kehilangan (<i>losses</i>) gaya prategang
BKU-076	Desain penampang beton prategang
BKU-077	Perencanaan tata letak tendon, blok ankur dan tulangan beton prategang
BKU-078	Aplikasi perencanaan dan perhitungan balok prategang pada jembatan serta sistem <i>stressing</i> & pemasangan (<i>erection</i>)
BKU-079	Penggambaran detail jembatan prategang
BKU-080	Perlindungan baja dari karat dan api, serta <i>fatigue</i>
BKU-081	Perencanaan gelagar komposit
BKU-082	<i>Detailing</i> bangunan jembatan baja
BKU-083	Perhitungan dan pengaruh gempa pada struktur jembatan baja
BKU-084	Sistem pelaksanaan dan <i>erection</i> struktur baja jembatan
BKU-085	Teknik perkuatan struktur jembatan baja
BKU-086	Aplikasi perencanaan dan perhitungan jembatan baja

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-087	Pembebanan pada pondasi
BKU-088	Analisa daya dukung pondasi tiang pancang
BKU-089	Perhitungan daya dukung kekuatan bahan
BKU-090	Perhitungan daya dukung kelompok tiang
BKU-091	Analisa stabilitas pondasi
BKU-092	Perhitungan tulangan pondasi
BKU-093	Perhitungan dan perencanaan material
BKU-094	Perhitungan dan perencanaan peralatan
BKU-095	Perhitungan dan perencanaan tenaga kerja
BKU-096	Perhitungan dan perencanaan biaya pelaksanaan
BKU-097	Persiapan abutmen
BKU-098	Persiapan perancah
BKU-099	Pemasangan gelagar (induk, melintang dan memanjang)
BKU-100	Pemasangan ikatan angin
BKU-101	Pemasangan <i>boundex</i>
BKU-102	Pembesian plat lantai jembatan
BKU-103	Pengecoran beton jembatan
BKU-104	Pra-studi kelayakan proyek jalan dan jembatan
BKU-105	Aspek-aspek studi kelayakan (teknis, lingkungan, keselamatan, ekonomi dan lain-lain)
BKU-106	Evaluasi kelayakan ekonomi
BKU-107	Survey dan analisa lapangan (lalulintas, topografi, geometri, geoteknik, perkerasan jalan, hidrologi, drainase dan struktur jembatan)
BKU-108	Perbandingan kerja pra-studi kelayakan dan studi kelayakan proyek jalan dan jembatan
BKU-109	Pembersihan trase (<i>clearing</i> dan <i>grubbing</i>)
BKU-110	Pengujian dan pemilihan bahan urugan
BKU-111	Pelaksanaan galian
BKU-112	Kontrol pelaksanaan (<i>testing</i>)
BKU-113	Urugan dan galian
BKU-114	Teknik Pelaporan
BKU-115	Pemilihan dan <i>testing</i> badan lapis pondasi
BKU-116	Penghamparan bahan
BKU-117	Pemadatan

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-118	Memahami proses monitoring dan evaluasi mutu pekerjaan sesuai dokumen kontrak
BKU-119	Menyusun rencana mutu kegiatan sesuai dokumen kontrak
BKU-120	Memahami pengendalian mutu material sesuai spesifikasi teknis
BKU-121	Menerapkan standar teknis dalam perencanaan jalan dan jembatan
BKU-122	Penguasaan penggunaan <i>Autodesk Land Desktop</i> untuk perencanaan jalan dan jembatan
BKU-123	Penguasaan penggunaan Sistem Informasi Geografis untuk perencanaan jalan dan jembatan
BKU-124	Penguasaan penggunaan SAP 2000 untuk perencanaan jalan dan jembatan
BKU-125	Kriteria pemilihan jembatan kabel
BKU-126	Konsep perencanaan jembatan kabel
BKU-127	Kabel penggantung
BKU-128	Angkur, sadel dan penyambung kabel
BKU-129	jembatan kabel sistem suspension
BKU-130	Perhitungan dan desain sandaran/trotoar jembatan beton
BKU-131	Perhitungan dan desain plat lantai jembatan beton
BKU-132	Perhitungan dan desain balok utama jembatan beton
BKU-133	Perhitungan dan desain balok diafragma jembatan beton
BKU-134	Perhitungan dan desain abutmen jembatan beton
BKU-135	Penggambaran detail jembatan beton
BKU-136	Perhitungan dan desain sandaran/trotoar jembatan baja
BKU-137	Perhitungan dan desain plat lantai jembatan baja
BKU-138	Perhitungan dan desain gelagar melintang jembatan baja
BKU-139	Perhitungan dan desain ikatan angin jembatan baja
BKU-140	Perhitungan dan desain sambungan jembatan baja
BKU-141	Penggambaran detail jembatan baja
BKU-142	Mengikuti secara langsung proses pelelangan proyek
BKU-143	Mengikuti secara langsung proses pelaksanaan proyek
BKU-144	Mengaplikasikan secara langsung metoda pelaksanaan pekerjaan
BKU-145	Mengaplikasikan secara langsung SMK3L
BKU-146	mengaplikasikan secara langsung quality control
BKU-147	Teknik pemecahan permasalahan dan pengambilan keputusan di lapangan
BKU-148	Melakukan koordinasi untuk pengumpulan dan penggunaan data teknis

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA
BKU-149	Mengkoordinasi pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan
BKU-150	Membuat laporan hasil kerja
BKU-151	Berkomunikasi secara efektif
BKU-152	Kerjasama dan interaksi sosial
BKU-153	Memahami tanggung jawab profesi, etika dan sosial
BKU-154	Mengenal Cacat dan gagal pada pelaksanaan jalan dan jembatan
BKU-155	Teknik pemeliharaan jalan dan Jembatan
BKU-156	Teknik Perawatan jalan dan jembatan
BKU-157	mencari proyek terkait perencanaan jalan dan jembatan
BKU-158	mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan perencanaan jalan dan jembatan
BKU-159	menganalisa data primer dan skunder terkait perencanaan jalan dan jembatan
BKU-160	menyelesaikan permasalahan terkait perencanaan jalan dan jembatan
BKU-161	membuat detail desain perencanaan jalan dan jembatan
BKU-162	mempresentasikan hasil kerja

Tabel 3.6 Bahan Kajian Pendukung

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-001	Sistem operasi berbasis <i>Graphical User Interface (GUI) Microsoft Windows XP</i>
BKP-002	Aplikasi pengolahan kata (<i>Microsoft Word</i>)
BKP-003	Aplikasi spreadsheet (<i>Microsoft Excell</i>)
BKP-004	Aplikasi presentasi (<i>Microsoft Power Point</i>)
BKP-005	Satuan pengukuran
BKP-006	Vektor
BKP-007	Gerak linier
BKP-008	Gerak dalam bidang vertikal
BKP-009	Hukum tentang gerak
BKP-010	Kerja dan energi
BKP-011	Ekspansi
BKP-012	Fluida
BKP-013	Optic Geometric
BKP-014	Keseimbangan dan titik berat

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-015	Fungsi limit dan kontinuitas
BKP-016	Turunan (Diferensial)
BKP-017	Aplikasi turunan
BKP-018	Pengenalan dan dasar teknik menggambar
BKP-019	Format kertas dan skala
BKP-020	Proyeksi ortografis
BKP-021	Simbol bahan dan penerapannya
BKP-022	Macam-macam bentuk garis
BKP-023	Mempelajari dan mendalami <i>shop drawing</i> , <i>Mutual Check</i> (MC) dan <i>As Built Drawing</i>
BKP-024	Menggambar terkait jalan dan jembatan secara manual
BKP-025	Satuan dan sistem konversi satuan
BKP-026	Mengerti jenis beban pada struktur dan dapat menentukan beban perencanaan
BKP-027	Dapat menghitung reaksi-reaksi pada struktur statis tertentu dan menguraikan gaya arah diagonal menjadi gaya arah vertikal dan horizontal
BKP-028	Dapat menghitung reaksi-reaksi pada struktur kantiliver
BKP-029	Dapat menghitung dan menggambar diagram gaya lintang, momen dan gaya aksial
BKP-030	Asal usul tanah
BKP-030	Sifat-sifat fisis tanah
BKP-031	Metode-metode lapangan untuk mengetahui profil tanah dan muka air tanah
BKP-031	Klasifikasi tanah
BKP-032	Metode-metode pengambilan contoh tanah asli dan tanah tidak asli
BKP--032	Konsep tegangan dan distribusi tanah
BKP-033	Teori konsolidasi dan pemampatan tanah
BKP-034	Pemadatan tanah
BKP-035	Batu alam
BKP-036	Keramik
BKP-037	Bahan perekat
BKP-038	Beton
BKP-039	Aggregat
BKP-040	Air admixture
BKP-041	Teori pembuatan beton
BKP-042	Aspal

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-043	Mengetahui dan memahami mutu dan sifat bahan bangunan
BKP-044	Kayu
BKP-045	Bambu
BKP-046	Logam
BKP-047	Cat
BKP-048	Plastik
BKP-049	Fiberglass
BKP-050	Asbes
BKP-051	Membaca dan memahami gambar
BKP-052	Menghitung jumlah bahan yang dibutuhkan
BKP-053	Memasang pasangan batu 1/2 bata dengan benar
BKP-054	Memasang batu bata silang dan gigi jatuh 1/2 bata dengan benar dan rapi
BKP-055	Memasang satu bata ikatan jerman dengan benar
BKP-056	Membuat pasangan bentuk pilar, rolak dan kombinasi dengan ukuran yang tepat
BKP-057	Memasang keramik, plasteran dinding dengan rapi dan benar
BKP-058	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi batu
BKP-059	Mempraktekkan cara menggergaji dan mengetam kayu
BKP-060	Mempraktekkan cara membuat sambungan kayu sebagai perancah
BKP-061	Mempraktekkan cara membuat bowplank untuk abutmen/pilar
BKP-062	Mempraktekkan cara membuat bekisting untuk abutmen/pilar, balok dan plat lantai jembatan
BKP-063	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi kayu
BKP-064	Integral dan penggunaannya
BKP-065	Persamaan diferensial dan integral
BKP-066	Matriks
BKP-067	Metode kalkulus
BKP-068	Denah, tampak, potongan dan detail bangunan
BKP-069	Tangga, rangka atap, kusen, pintu, jendela dan pembesian
BKP-070	Cara penyelesaian menu utama
BKP-071	Cara penyelesaian dengan perintah baku pada command
BKP-072	Arti pada perintah utama gambar dua dimensi
BKP-073	Penyelesaian dengan cara polar dan kartesius

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-074	Dimensioning setup
BKP-075	Style setup
BKP-076	Block system
BKP-077	Penyisipan file drawing
BKP-078	Menggabar bangunan sederhana
BKP-079	Mengoperasikan <i>AutoCAD</i>
BKP-080	Titik berat penampang
BKP-081	Momen inersia penampang (tunggal & gabungan)
BKP-082	Tegangan dan renggangan (normal lentur dan geser)
BKP-083	Lingkaran Mohr
BKP-084	Deformasi dan defleksi
BKP-085	Tegangan pada titik tertentu
BKP-086	Kuat geser tanah
BKP-087	Tekanan tanah lateral aktif dan pasif
BKP-088	Stabilitas lereng
BKP-089	Rembesan air dalam tanah
BKP-090	Cara-cara pengukuran permeabilitas di lapangan
BKP-091	Rembesan ekuivalen pada tanah berlapis
BKP-092	Menentukan kebocoran air dengan cara flow net
BKP-093	Rembesan melalui bendung
BKP-094	Gaya rembesan dan bahaya piping
BKP-095	Gaya angkat (uplift)
BKP-096	Besaran dan satuan pengukuran
BKP-097	Penentuan koordinat
BKP-098	Membuat garis lurus di lapangan
BKP-099	Pengukuran sipat datar
BKP-100	Garis kontur
BKP-101	Poligon
BKP-102	Tachimetri
BKP-103	Siklus hidrologi
BKP-104	Elemen meteorologi dan pengamatan
BKP-105	Ilmu dasar statistik

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-106	Distribusi curah hujan
BKP-107	Evaporasi dan infiltrasi
BKP-108	Limpasan (run-off)
BKP-109	Hidrometri (pengukuran kecepatan aliran dan debit sungai)
BKP-110	Pengertian dan sifat fluida
BKP-111	Gaya hidrostatika
BKP-112	Tekanan ke atas pada benda dalam cairan dan benda mengapung
BKP-113	Aliran fluida
BKP-114	Aliran melalui pipa
BKP-115	Menentukan dasar saluran menggunakan boning rod
BKP-116	Memasang teak out (bowplank) saluran terbuka
BKP-117	Menentukan kemiringan dasar saluran dengan menggunakan benang
BKP-118	Menggali saluran terbuka dengan bentuk trapesium
BKP-119	Memasang roil beton setengah lingkaran
BKP-120	Menentukan letak alat saniter
BKP-121	Memasang instalasi pipa drainase gedung dengan alat saniter
BKP-122	Memasang instalasi pipa ventilasi
BKP-123	Mengoperasikan alat las listrik dan asetilin
BKP-124	Menyegel nyala api las
BKP-125	Membuat rigi-rigi las listrik dan asetilin
BKP-126	Mengelas macam-macam tipe sambungan
BKP-127	Membuat dan mengelas rangka baja sederhana
BKP-128	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi baja
BKP-129	Mengenal struktur rangka batang statis tertentu
BKP-130	Metode keseimbangan titik kumpul, secara analitis dan grafis
BKP-131	Metode ritter
BKP-132	Metode grafis (cremona)
BKP-133	Garis pengaruh
BKP-134	Struktur tiga sendi
BKP-135	Struktur miring dan bersudut
BKP-136	Diagram alir pemrograman
BKP-137	Bahasa pemrograman dasar (Fortran, C dll)

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-138	Statement format
BKP-139	Statement input dan output
BKP-140	Statemen spesifikasi dan kontrol
BKP-141	Statemen program, function dan sub-routine
BKP-142	Fungsi interisic dan file
BKP-143	Menggunakan teknologi informasi dan multimedia
BKP-144	Kemampuan pemrograman komputer dasar
BKP-145	Jenis-jenis material campuran beton
BKP-146	Spesifikasi material campuran beton
BKP-147	Mix design campuran beton normal dengan metode DOE
BKP-148	Mix design campuran beton normal dengan metode ACI
BKP-149	Mix design campuran beton mutu tinggi dengan metode ACI
BKP-150	Pengadukan campuran beton dan pembuatan benda uji
BKP-151	Perawatan beton
BKP-152	Pengujian tekan beton
BKP-153	Analisa statistik uji tekan beton
BKP-154	Pengenalan bahan kayu
BKP-155	Analisa penampang
BKP-156	Balok perkuatan
BKP-157	Sambungan dan alat sambung
BKP-158	Batang tekan
BKP-159	Balok susun
BKP-160	Dasar-dasar manajemen
BKP-161	Dasar-dasar kepemimpinan
BKP-162	Sistem manajemen di industri
BKP-163	Manajemen teknik perencanaan
BKP-164	Organisasi proyek
BKP-165	Teknik pembuatan sumber daya
BKP-166	Pengenalan RKS
BKP-167	Menerapkan ketentuan undang-undang jasa konstruksi
BKP-168	Membuat laporan teknis pekerjaan jalan dan jembatan
BKP-169	Konsep ekonomi teknik

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-170	Konsep nilai uang
BKP-171	Konsep proyek
BKP-172	Analisa produksi
BKP-173	Analisa investasi
BKP-174	Analisa sensitivitas & resiko
BKP-175	Analisa finansial
BKP-176	Strategi usaha sektor industri
BKP-177	Menguasai permasalahan manajemen keuangan proyek
BKP-178	Proses pembuatan estimasi biaya RAB dan metode perhiyungan
BKP-179	Struktur biaya
BKP-180	Aplikasi perhitungan
BKP-181	Strategi penawaran
BKP-182	Mempelajari dan mendalami daftar kuantitas dan harga satuan dalam bentuk <i>Bill of Quantity</i> (BoQ)
BKP-183	Menghitung perkiraan biaya pekerjaan jalan dan jembatan secara rinci
BKP-184	Manfaat keselamatan kerja
BKP-185	Kebijakan keselamatan kerja
BKP-186	Program keselamatan kerja
BKP-187	Keselamatan kerja di lapangan
BKP-188	pemaksaan pemberlakuan keselamatan di lapangan
BKP-189	Dokumen mengenai biaya
BKP-190	Pengamanan di lapangan
BKP-191	Hubungan antara majikan dan buruh (Hukum perburuhan)
BKP-192	Menerapkan ketentuan perundang-undangan terkait K3
BKP-193	Mengkaji dokumen kontrak dan metode pelaksanaan kerja
BKP-194	Merencanakan dan menyusun program K3
BKP-195	Membuat prosedur dan instruksi kerja berbasis K3
BKP-196	Mensosialisasikan penerapan K3
BKP-197	Mengawasi pekerjaan terhadap penerapan K3
BKP-198	Melakukan evaluasi dan membuat laporan penerapan SMK3L
BKP-199	Memahami penanganan pertama pada kecelakaan dan keadaan darurat di dunia kerja
BKP-200	Pengujian bahan perekat
BKP-201	Pengujian bahan keramik

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-202	Pengujian unsur bahan bangunan asal semen
BKP-203	Pengujian kayu
BKP-204	Pengujian baja
BKP-205	Pengujian aspal
BKP-206	Pengujian batu bara
BKP-207	Kadar air, berat volume dan berat jenis tanah
BKP-208	Batas attenbergh
BKP-209	Analisa ukuran butir
BKP-210	Kuat tekan bebas
BKP-211	Kuat geser langsung
BKP-212	Konsolidasi
BKP-213	Kepadatan standar
BKP-214	CBR Laboratorium
BKP-215	Membuat garis lurus di lapangan
BKP-216	Mengoperasikan alat <i>water pass</i>
BKP-217	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>water pass</i>
BKP-218	Beton biasa
BKP-219	Beton bertulang
BKP-220	Bahan pembuat beton
BKP-221	beton tahu (<i>decking</i>)
BKP-222	Plat beton kebun
BKP-223	Tulangan pondasi tapak
BKP-224	Tulangan koklom
BKP-225	Tulangan balok
BKP-226	Tulangan plat lantai
BKP-227	Volume beton bertulang
BKP-228	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi beton
BKP-229	Alat dan bahan untuk kerja <i>plumbing</i>
BKP-230	Dimensi pipa
BKP-231	Memotong pipa dengan <i>pipe cutter</i> dan gergaji
BKP-232	Memotong pipa dengan cara kombinasi
BKP-233	Mengukir pipa galvanis menggunakan <i>snay block</i>

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-234	Mengukur pipa galvanis menggunakan <i>treading machine</i>
BKP-235	Struktur statik tak tentu
BKP-236	Analisis deformasi dan rotasi metode konyugate
BKP-237	Analisis struktur metode <i>clayperon</i>
BKP-238	Analisis struktur metode <i>slope deflection</i>
BKP-239	Analisis struktur metode persamaan tiga momen
BKP-240	Analisis struktur metode <i>cross</i>
BKP-241	Analisis struktur metode takabeya
BKP-242	Jenis dan kombinasi pembebanan struktur beton
BKP-243	Analisis dan desain balok persegi tulangan tunggal
BKP-244	Analisis balok bukan persegi
BKP-245	Analisis dan desain balok persegi tulangan ganda
BKP-246	Analisis dan desain penampang balok T
BKP-247	Penulangan geser dan puntir balok tertentu
BKP-248	Panjang penyaluran dan sambungan tulangan
BKP-249	Pemilihan dan jenis alat berat
BKP-250	Pengadaan alat berat
BKP-251	Biaya investasi operasi penyusutan
BKP-252	Biaya perawatan dan perbaikan
BKP-253	Menginventaris alat-alat berat dalam pekerjaan jalan dan jembatan
BKP-254	Menyiapkan sistem pelaporan penggunaan alat berat pada pekerjaan jalan dan jembatan
BKP-255	Membuat jadwal dan pemeliharaan dan perbaikan jalan dan jembatan
BKP-256	Jenis dan kombinasi pembebanan struktur baja
BKP-257	Profil, material dan kualifikasi mutu baja
BKP-258	Sambungan baja (baut dan las)
BKP-259	Perencanaan elemen struktur tarik
BKP-260	Perencanaan elemen struktur tekan
BKP-261	Fungsi pondasi
BKP-262	Pondasi dangkal
BKP-263	Daya dukung pondasi
BKP-264	Penurunan pondasi
BKP-265	Dinding penahan tanah

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-266	Matrik kekakuan elemen metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-267	Derajat kebebasan metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-268	Koordinat lokal dan global metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-269	Matriks kekakuan struktur metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-270	Vektor beban ekuivalen metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-271	Gaya-gaya dalam metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)
BKP-272	Pengenalan metode elemen hingga
BKP-273	Pemeriksaan berat volume agregat
BKP-274	Pemeriksaan analisis saringan
BKP-275	Pemeriksaan kandungan organik dalam agregat
BKP-276	Pemeriksaan kandungan lumpur dalam agregat halus
BKP-277	Pemeriksaan kandungan air (<i>moisture content</i>) dalam agregat
BKP-278	Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan dalam agregat kasar dan halus
BKP-279	Membuat peta poligon
BKP-280	Menggambar kontur tanah
BKP-281	Menghitung kubikasi tanah
BKP-282	Mengoperasikan alat <i>theodolite</i>
BKP-283	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>theodolite</i>
BKP-284	Mengoperasikan alat <i>total station</i>
BKP-285	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>total station</i>
BKP-286	<i>Hand boring</i>
BKP-287	SPT
BKP-288	Sondir
BKP-289	Nilai CBR lapangan
BKP-290	DCP
BKP-291	<i>Sand cone</i>
BKP-292	<i>Triaxial</i>
BKP-293	Permeabilitas
BKP-294	Memasang <i>bowplank</i> bangunan

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-295	Membuat bekisting dinding
BKP-296	Memasang bekisting kolom
BKP-297	Memasang konstruksi balok
BKP-298	Memasang bekisting lantai
BKP-299	Memasang bekisting tangga
BKP-300	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar kayu
BKP-301	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar baja
BKP-302	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar beton
BKP-303	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar bambu
BKP-304	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar rotan
BKP-305	Jenis dan jalur gempa
BKP-306	Magnitude dan intensitas gempa
BKP-307	Pembebanan gempa
BKP-308	Gempa statik ekuivalen
BKP-309	Aplikasi beban gempa pada struktur
BKP-310	Pondasi dalam
BKP-311	Daya dukung pondasi dalam
BKP-312	Penurunan elastis dan konsolidasi kelompok tiang
BKP-313	Pondasi tiang dibebani beban lateral
BKP-314	Efisiensi kelompok tiang pondasi
BKP-315	Pondasi dalam tipe <i>drilled pile</i>
BKP-316	Pondasi dalam tipe <i>caisson</i>
BKP-317	Bangunan pilar jembatan
BKP-318	Drainase permukaan
BKP-319	Drainase bawah tanah
BKP-320	Drainase talud
BKP-321	Drainase konstruksi perkerasan
BKP-322	Dimensi drainase jalan raya
BKP-323	Pemeliharaan drainase jalan raya
BKP-324	Merencanakan sistem drainase jalan raya
BKP-325	Peran quantity survey dalam proyek konstruksi
BKP-326	Gambaran umum tentang <i>budgeting</i>

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-327	Sistem dan laporan <i>budget</i>
BKP-328	Menyiapkan perhitungan volume pekerjaan jalan dan jembatan
BKP-329	Mengorganisasi penggunaan tenaga kerja, alat dan material pekerjaan jalan dan jembatan
BKP-330	Perhitungan dan analisa beban gempa pada jembatan
BKP-331	Gempa statik ekuivalen pada jembatan
BKP-332	Pengantar dinamika struktur
BKP-333	Analisa beban dinamis dan respon spektrum
BKP-334	Aplikasi perhitungan beban gempa pada struktur jembatan
BKP-335	Perencanaan terminal
BKP-336	Karakteristik angkutan darat, laut, dan udara
BKP-337	Perencanaan persimpangan
BKP-338	Jalan hubung/tembus
BKP-339	Perencanaan jalan/jembatan layang
BKP-340	Terminal dan bundaran
BKP-341	Pedestrian dan jalur sepeda
BKP-342	Fasilitas layanan <i>crawler lanes</i> dan <i>waving area</i>
BKP-343	Pengetahuan lingkungan
BKP-344	Hubungan timbal balik manusia dan lingkungan
BKP-345	Sumber daya alam, teknologi dan pembangunan
BKP-346	Ekologi dan pengembangan
BKP-347	Rekayasa lingkungan
BKP-348	Energi dan ekologi pembangunan
BKP-349	Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan
BKP-350	Air limbah dan sistem penyediaan air bersih
BKP-351	Pengelolaan limbah padat, cair dan gas
BKP-352	Usaha penanggulangan pencemaran udara
BKP-353	Sistem pengolahan limbah B3
BKP-354	Drainase air hujan dan air permukaan
BKP-355	Analisa mengenai dampak lingkungan (AMDAL)
BKP-356	Angkutan umum
BKP-357	Pengaruh iklim/cuaca
BKP-358	Klasifikasi lapangan terbang

KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG
BKP-359	Fasilitas lapangan terbang
BKP-360	Sifat dan jenis pesawat terbang
BKP-361	Perencanaan lapangan terbang
BKP-362	Geometrik landasan pesawat
BKP-363	Konfigurasi, landasan pacu, rambu-rambu bandara dan fasilitas sistem pendaratan
BKP-364	Sistem perkerasan landasan
BKP-365	Perawatan lapangan terbang
BKP-366	Sistem bongkar muat lapangan terbang
BKP-367	Jenis metode penelitian bidang teknologi dan terapan
BKP-368	Langkah-langkah dan proses penelitian
BKP-369	Proposal/usulan penelitian
BKP-370	Laporan penelitian
BKP-371	Perhitungan harga satuan
BKP-372	Anatomi biaya untuk kontrak harga satuan
BKP-373	Metode Pengendalian biaya
BKP-374	Perhitungan rencana pelaksanaan dan pembelian
BKP-375	Metode Penjadwalan proyek jalan dan jembatan
BKP-376	Perhitungan progress Pekerjaan Jalan dan jembatan
BKP-377	Pengendalian Biaya dan Jadwal (earned value dan TCTO)
BKP-378	Pengelolaan jasa pemborongan (kontraktor)
BKP-379	Pengelolaan jasa konsultasi (konsultan)
BKP-380	Pengenalan manajemen keuangan
BKP-381	Dasar perencanaan sistem investasi
BKP-382	Analisa keuangan menggunakan studi kasus
BKP-383	<i>Total Quality Management</i>

Tabel 3.7 Bahan Kajian Lainnya

KODE	BAHAN KAJIAN LAINNYA
BKL-001	Peranan agama dalam kehidupan
BKL-002	Islam sebagai agama
BKL-003	Konsep Islam tentang alam gaib
BKL-004	Kitabullah
BKL-005	Rasulullah
BKL-006	Hari akhir dan takdir
BKL-007	Alam semesta
BKL-008	Manusia menurut Islam
BKL-009	Prinsip dasar pengembangan IPTEK
BKL-010	Hakekat Pancasila
BKL-011	Filsafat Pancasila
BKL-012	Nilai-nilai Pancasila
BKL-013	Pendalam P4
BKL-014	Sistem pemerintahan demokrasi Pancasila dan hak asasi manusia menurut UUD 1945
BKL-015	Pelaksanaan Pancasila dan UUD 1945
BKL-016	Analisis masalah ketatanegaraan dan pelestarian nilai-nilai UUD 1945
BKL-017	Hubungan antara Pancasila, UUD 1945 dan GBHN
BKL-018	Tujuan nasional dan pembangunan nasional
BKL-019	Pola umum pembangunan nasional dan repelita
BKL-020	Rencana pembangunan lima tahun
BKL-021	Pembangunan daerah
BKL-022	Pendidikan kewiraan
BKL-023	Wawasan nusantara
BKL-024	Latihan menggunakan pendekatan wawasan nusantara dalam kasus hankamnas di daerah
BKL-025	<i>Personal identification</i>
BKL-026	<i>Spelling dan pronouncing</i>
BKL-027	<i>Describing technical objects</i>
BKL-028	<i>Asking and answering questions</i>
BKL-029	<i>Telling the time</i>
BKL-030	<i>Asking and giving directions</i>
BKL-031	<i>Cause and effect</i>

KODE	BAHAN KAJIAN LAINNYA
BKL-032	<i>Following dan giving instruction</i>
BKL-033	Berkomunikasi dengan bahasa asing
BKL-034	Penyucian diri
BKL-035	Pendidikan pribadi dan sosial
BKL-036	Keadilan sosial
BKL-037	Puasa
BKL-038	Haji
BKL-039	Sumber hukum Islam
BKL-040	Akhlak
BKL-041	Pembentukan keluarga
BKL-042	Masyarakat Islam
BKL-043	Pendekatan riset pada masa depan Islam
BKL-044	Penulisan kata/kelompok kata
BKL-045	Penulisan huruf
BKL-046	Penggunaan tanda baca
BKL-047	Sintaksis/macam-macam kalimat
BKL-048	Pengembangan paragraf
BKL-049	Jenis dan tujuan laporan teknik
BKL-050	Bagian-bagian laporan teknik
BKL-051	<i>Describing formula (numbers, symbols, maths and measurements)</i>
BKL-052	<i>Describing shapes and angles</i>
BKL-053	<i>Describing objects and workshop</i>
BKL-054	<i>Describing process and action</i>
BKL-055	<i>Talking about safety regulation</i>
BKL-056	<i>Understanding tables/graphs and diagrams</i>

3.5 Pembentukan Mata Kuliah

Bahan-bahan kajian baik yang berupa bahan kajian utama, pendukung maupun lainnya dikelompokkan kembali sesuai dengan keterkaitannya sebagai pokok bahasan pembentukan mata kuliah. Tabel 3.8 menunjukkan kelompok-kelompok bahan kajian yang membentuk mata kuliah.

Tabel 3.8 Pengelompokan bahan kajian menjadi mata kuliah

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
1.	BKL-001	Peranan agama dalam kehidupan	Pendidikan Agama
	BKL-002	Islam sebagai agama	
	BKL-003	Konsep Islam tentang alam gaib	
	BKL-004	Kitabullah	
	BKL-005	Rasulullah	
	BKL-006	Hari akhir dan takdir	
	BKL-007	Alam semesta	
	BKL-008	Manusia menurut Islam dan Akhlak	
	BKL-009	Prinsip dasar pengembangan IPTEK	
2.	BKL-010	Hakekat Pancasila	Pancasila
	BKL-011	Filsafat Pancasila	
	BKL-012	Nilai-nilai Pancasila	
	BKL-013	Pendalam P4	
	BKL-014	Pelaksanaan Pancasila dan UUD 1945	
3.	BKL-015	Sistem pemerintahan demokrasi Pancasila dan hak asasi manusia menurut UUD 1945	Pendidikan Kewarganegaraan
	BKL-016	Analisis masalah ketatanegaraan dan pelestarian nilai-nilai UUD 1945	
	BKL-017	Hubungan antara Pancasila, UUD 1945 dan GBHN	
	BKL-018	Tujuan nasional dan pembangunan nasional	
	BKL-019	Pola umum pembangunan nasional dan repelita	
	BKL-020	Rencana pembangunan lima tahun	
	BKL-021	Pembangunan daerah	
	BKL-022	Pendidikan kewiraan	
	BKL-024	Latihan menggunakan pendekatan wawasan nusantara dalam kasus hankamnas di daerah	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	
4.	BKL-025	<i>Personal identification</i>	Bahasa Inggris Teknik I
	BKL-026	<i>Spelling dan pronouncing</i>	
	BKL-027	<i>Describing technical objects</i>	
	BKL-028	<i>Asking and answering questions</i>	
	BKL-029	<i>Telling the time</i>	
	BKL-030	<i>Asking and giving directions</i>	
	BKL-031	<i>Cause and effect</i>	
	BKL-032	<i>Following dan giving instruction</i>	
	BKL-033	Berkomunikasi dengan bahasa asing	
5.	BKP-001	Sistem Operasi dengan windows	Pengantar Komputer
	BKP-002	Aplikasi pengolahan kata (<i>Microsoft Word</i>)	
	BKP-003	Aplikasi spreadsheet (<i>Microsoft Excell</i>)	
	BKP-004	Aplikasi presentasi (<i>Microsoft Power Point</i>)	
6.	BKP-005	Satuan pengukuran	Fisika Terapan
	BKP-006	Vektor	
	BKP-007	Gerak linier	
	BKP-008	Gerak dalam bidang vertikal	
	BKP-009	Hukum tentang gerak	
	BKP-010	Kerja dan energi	
	BKP-011	Ekspansi	
	BKP-012	Fluida	
	BKP-013	Optic Geometric	
	BKP-014	Keseimbangan dan titik berat	
7.	BKP-015	Fungsi limit dan kontinuitas	Matematika Terapan
	BKP-016	Turunan (Diferensial)	
	BKP-017	Aplikasi turunan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
8.	BKP-018	Pengenalan dan dasar teknik menggambar	Gambar Teknik
	BKP-019	Format kertas dan skala	
	BKP-020	Proyeksi ortografis	
	BKP-021	Simbol bahan dan penerapannya	
	BKP-022	Macam-macam bentuk garis	
	BKP-023	Mempelajari dan mendalami <i>shop drawing</i> , <i>Mutual Check</i> (MC) dan <i>As Built Drawing</i>	
	BKP-024	Menggambar terkait jalan dan jembatan secara manual	
9.	BKP-025	Satuan dan sistem konversi satuan	Mekanika Rekayasa I
	BKP-026	Mengerti jenis beban pada struktur dan dapat menentukan beban perencanaan	
	BKP-027	Dapat menghitung reaksi-reaksi pada struktur statis tertentu dan menguraikan gaya arah diagonal menjadi gaya arah vertikal dan horizontal	
	BKP-028	Dapat menghitung reaksi-reaksi pada struktur kantiliver	
	BKP-029	Dapat menghitung dan menggambar diagram gaya lintang, momen dan gaya aksial	
10.	BKP-030	Asal usul tanah	Mekanika Tanah I
	BKP-031	Metode-metode lapangan untuk mengetahui profil tanah dan muka air tanah	
	BKP-032	Metode-metode pengambilan contoh tanah asli dan tanah tidak asli	
	BKP-030	Sifat-sifat fisis tanah	
	BKP-031	Klasifikasi tanah	
	BKP--032	Konsep tegangan dan distribusi tanah	
	BKP-033	Teori konsolidasi dan pemampatan tanah	
	BKP-034	Pemadatan tanah	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
11.	BKP-035	Batu alam	Bahan Bangunan
	BKP-036	Keramik	
	BKP-037	Bahan perekat	
	BKP-038	Beton	
	BKP-039	Aggregat	
	BKP-040	Air adminixture	
	BKP-041	Teori pembuatan beton	
	BKP-042	Aspal	
	BKP-043	Mengetahui dan memahami mutu dan sifat bahan bangunan	
	BKP-044	Kayu	
	BKP-045	Bambu	
	BKP-046	Logam	
	BKP-047	Cat	
	BKP-048	Plastik	
	BKP-049	Fiberglass	
	BKP-050	Asbes	
12.	BKP-051	Membaca dan memahami gambar	Praktek Kerja Batu
	BKP-052	Menghitung jumlah bahan yang dibutuhkan	
	BKP-053	Memasang pasangan batu 1/2 bata dengan benar	
	BKP-054	Memasang batu bata silang dan gigi jatuh 1/2 bata dengan benar dan rapi	
	BKP-055	Memasang satu bata ikatan jerman dengan benar	
	BKP-056	Membuat pasangan bentuk pilar, rolak dan kombinasi dengan ukuran yang tepat	
	BKP-057	Memasang keramik, plasteran dinding dengan rapi dan benar	
	BKP-058	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi batu	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
13.	BKP-059	Pengenalan SMK3L dan manfaat K3L pada konstruksi jalan dan Jembatan	K3 dan Lingkungan Konstruksi
	BKP-060	Merencanakan dan menyusun program K3 Konstruksi dan lingkungan konstruksi jalan dan jembatan	
	BKP-061	Membuat prosedur dan instruksi kerja berbasis K3	
	BKP-062	Penerapan K3L	
	BKP-063	Melakukan evaluasi dan membuat laporan penerapan K3L dan Keselamatan kerja di lingkungan	
14.	BKL-034	Pengantar overview autocad	Software Aplikasi Jalan
	BKL-035	Pengenalan Software (land desktop)	
	BKL-036	Pengaturan awal	
	BKL-037	Input data /Transfer data dari aplikasi excel	
	BKL-038	Penunjukan titik ordinat	
	BKL-039	Pengisian satuan	
	BKL-040	Running data	
	BKL-041	Pembacaan bentuk trase	
	BKL-042	Pembacaan elevasi	
	BKL-043	Studi kasus pada proyek jalan	
15.	BKL-044	Penulisan kata/kelompok kata	Bahasa Indonesia
	BKL-045	Penulisan huruf	
	BKL-046	Penggunaan tanda baca	
	BKL-047	Sintaksis/macam-macam kalimat	
	BKL-048	Pengembangan paragraf	
	BKL-049	Jenis dan tujuan laporan teknik	
	BKL-050	Bagian-bagian laporan teknik	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
16.	BKL-051	Describing formula (numbers, symbols, maths and measurements)	Bahasa Inggris Teknik II
	BKL-052	Describing shapes and angles	
	BKL-053	Describing objects and workshop	
	BKL-054	Describing process and action	
	BKL-055	Talking about safety regulation	
	BKL-056	Understanding tables/graphs and diagrams	
17.	BKP-064	Integral dan penggunaannya	Matematika Terapan Jalan dan Jembatan
	BKP-065	Persamaan diferensial dan integral	
	BKP-066	Matriks	
	BKP-067	Metode kalkulus	
18.	BKP-068	Overview penggambaran jalan (manual)	Gambar Teknik Jalan dan jembatan
	BKP-069	Overview penggambaran jembatan (manual)	
	BKP-070	Notasi dan detail gambar jembatan (manual)	
	BKP-071	Pengenalan Aplikasi software gambar (3D- <i>Autocad</i>)	
	BKP-072	Mengoperasikan gambar dan detail jalan dan jembatan <i>AutoCAD</i>	
	BKP-073	Cara penyelesaian menu utama	
	BKP-074	Cara penyelesaian dengan perintah baku pada command	
	BKP-075	Arti pada perintah utama gambar dua dimensi	
	BKP-076	Penyelesaian dengan cara polar dan kartesius	
	BKP-077	Dimensioning setup, Style setup, Block system	
	BKP-078	Penyisipan file drawing	
	BKP-079	Menggabar bangunan sederhana	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
19.	BKP-080	Titik berat penampang	Mekanika Rekayasa II
	BKP-081	Momen inersia penampang (tunggal & gabungan)	
	BKP-082	Tegangan dan regangan (normal lentur dan geser)	
	BKP-083	Lingkaran Mohr	
	BKP-084	Deformasi dan defleksi	
20.	BKP-085	Tegangan pada titik tertentu	Mekanika Tanah II
	BKP-086	Kuat geser tanah	
	BKP-087	Tekanan tanah lateral aktif dan pasif	
	BKP-088	Stabilitas lereng	
	BKP-089	Rembesan air dalam tanah	
	BKP-090	Cara-cara pengukuran permeabilitas di lapangan	
	BKP-091	Rembesan ekuivalen pada tanah berlapis	
	BKP-092	Menentukan kebocoran air dengan cara flow net	
	BKP-093	Rembesan melalui bendung	
	BKP-094	Gaya rembesan dan bahaya piping	
	BKP-095	Gaya angkat (uplift)	
21.	BKP-096	Besaran dan satuan pengukuran	Ilmu Ukur Tanah
	BKP-097	Penentuan koordinat	
	BKP-098	Membuat garis lurus di lapangan	
	BKP-099	Pengukuran sipat datar	
	BKP-100	Garis kontur	
	BKP-101	Poligon	
	BKP-102	Tachimetri	
22.	BKP-103	Siklus hidrologi	Rekayasa Hidrologi
	BKP-104	Elemen meteorologi dan pengamatan	
	BKP-105	Ilmu dasar statistik	
	BKP-106	Distribusi curah hujan	
	BKP-107	Evaporasi dan infiltrasi	

	BKP-108	Limpasan (run-off)	
	BKP-109	Hidrometri (pengukuran kecepatan aliran dan debit sungai)	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
23.	BKP-110	Pengertian dan sifat fluida	Hidrolika Terapan
	BKP-111	Gaya hidrostatis	
	BKP-112	Tekanan ke atas pada benda dalam cairan dan benda mengapung	
	BKP-113	Aliran fluida	
	BKP-114	Aliran melalui pipa	
24.	BKP-115	Menentukan dasar saluran menggunakan boning rod	Praktek Drainase
	BKP-116	Memasang teak out (bowplank) saluran terbuka	
	BKP-117	Menentukan kemiringan dasar saluran dengan menggunakan benang	
	BKP-118	Menggali saluran terbuka dengan bentuk trapesium	
	BKP-119	Memasang roil beton setengah lingkaran	
	BKP-120	Menentukan letak alat saniter	
	BKP-121	Memasang instalasi pipa drainase gedung dengan alat saniter	
	BKP-122	Memasang instalasi pipa ventilasi	
25.	BKP-123	Mengoperasikan alat las listrik dan asetilin	Praktek Baja
	BKP-124	Menyegel nyala api las	
	BKP-125	Membuat rigi-rigi las listrik dan asetilin	
	BKP-126	Mengelas macam-macam tipe sambungan	
	BKP-127	Membuat dan mengelas rangka baja sederhana	
	BKP-128	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi baja	

Tabel 3.3. Pengelompokan bahan kajian menjadi mata kuliah (lanjutan)

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
26.	BKP-129	Mengenal struktur rangka batang statis tertentu	Mekanika Rekayasa III
	BKP-130	Metode keseimbangan titik kumpul, secara analitis dan grafis	
	BKP-131	Metode ritter	
	BKP-132	Metode grafis (cremona)	
	BKP-133	Garis pengaruh	
	BKP-134	Struktur tiga sendi	
	BKP-135	Struktur miring dan bersudut	
27.	BKP-145	Jenis-jenis material campuran beton	Rekayasa Beton
	BKP-146	Spesifikasi material campuran beton	
	BKP-147	Mix design campuran beton normal dengan metode DOE	
	BKP-148	Mix design campuran beton normal dengan metode ACI	
	BKP-149	Mix design campuran beton mutu tinggi dengan metode ACI	
	BKP-150	Pengadukan campuran beton dan pembuatan benda uji	
	BKP-151	Perawatan beton	
	BKP-152	Pengujian tekan beton	
	BKP-153	Analisa statistik uji tekan beton	
28.	BKP-154	Pengenalan bahan kayu	Struktur Kayu
	BKP-155	Analisa penampang	
	BKP-156	Balok perkuatan	
	BKP-157	Sambungan dan alat sambung	
	BKP-158	Batang tekan	
	BKP-159	Balok susun	
NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
29.	BKP-160	Dasar-dasar manajemen	Manajemen Konstruksi
	BKP-161	Dasar-dasar kepemimpinan	

	BKP-162	Sistem manajemen di industri	
	BKP-163	Manajemen teknik perencanaan	
	BKP-164	Organisasi proyek	
	BKP-165	Teknik pembuatan sumber daya	
	BKP-166	Pengenalan RKS	
	BKP-167	Menerapkan ketentuan undang-undang jasa konstruksi	
	BKP-168	Membuat laporan teknis pekerjaan jalan dan jembatan	
30.	BKP-169	Konsep ekonomi teknik	Ekonomi Rekayasa dan Kewirausahaan
	BKP-170	Konsep nilai uang	
	BKP-171	Konsep proyek	
	BKP-172	Analisa produksi	
	BKP-173	Analisa investasi	
	BKP-174	Analisa sensitivitas & resiko	
	BKP-175	Analisa finansial	
	BKP-176	Strategi usaha sektor industri	
	BKP-177	Menguasai permasalahan manajemen keuangan proyek	
	BKP-372	Pengelolaan jasa pemborongan (kontraktor)	
	BKP-373	Pengelolaan jasa konsultasi (konsultan)	
	BKP-374	Pengenalan manajemen keuangan	
	BKP-375	Dasar perencanaan sistem investasi	
	BKP-376	Analisa keuangan menggunakan studi kasus	
	BKP-377	<i>Total Quality Management</i>	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
31.	BKP-178	Proses pembuatan estimasi biaya RAB dan metode perhiyungan	Estimasi Biaya Jalan dan Jembatan
	BKP-179	Struktur biaya	
	BKP-180	Aplikasi perhitungan	
	BKP-181	Strategi penawaran	
	BKP-182	Mempelajari dan mendalami daftar kuantitas dan harga satuan dalam bentuk <i>Bill of Quantity</i> (BoQ)	
	BKP-183	Menghitung perkiraan biaya pekerjaan jalan dan jembatan secara rinci	
	BKP-365	Peran quantity survey dalam proyek konstruksi	
	BKP-366	Gambaran umum tentang <i>budgeting</i>	
	BKP-367	Sistem dan laporan <i>budget</i>	
	BKP-368	Menyiapkan perhitungan volume pekerjaan jalan dan jembatan	
	BKP-369	Mengorganisasi penggunaan tenaga kerja, alat dan material pekerjaan jalan dan jembatan	
32.	BKP-184	Manfaat keselamatan kerja	K3 dan Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi
	BKP-185	Kebijakan keselamatan kerja	
	BKP-186	Program keselamatan kerja	
	BKP-187	Keselamatn kerja di lapangan	
	BKP-188	pemaksaan pemberlakuan keselamatan di lapangan	
	BKP-189	Dokumen mengenai biaya	
	BKP-190	Pengamanan di lapangan	
	BKP-191	Hubungan antara majikan dan buruh (Hukum perburuhan)	
	BKP-192	Menerapkan ketentuan perundang-undangan terkait K3	
	BKP-193	Mengkaji dokumen kontrak dan metode pelaksanaan kerja	
	BKP-194	Merencanakan dan menyusun program K3	
	BKP-195	Membuat prosedur dan instruksi kerja berbasis K3	

	BKP-196	Mensosialisasikan penerapan K3	
	BKP-197	Mengawasi pekerjaan terhadap penerapak K3	
	BKP-198	Melakukan evaluasi dan membuat laporan penerapan SMK3L	
	BKP-199	Memahami penanganan pertama pada kecelakaan dan keadaan darurat di dunia kerja	
33.	BKP-200	Pengujian bahan perekat	Laboratorium Uji Bahan I
	BKP-201	Pengujian bahan keramik	
	BKP-202	Pengujian unsur bahan bangunan asal semen	
	BKP-203	Pengujian kayu	
	BKP-204	Pengujian baja	
	BKP-205	Pengujian aspal	
	BKP-206	Pengujian batu bara	
34.	BKP-207	Kadar air, berat volume dan berat jenis tanah	Laboratorium Uji Tanah I
	BKP-208	Batas attenberg	
	BKP-209	Analisa ukuran butir	
	BKP-210	Kuat tekan bebas	
	BKP-211	Kuat geser langsung	
	BKP-212	Konsolidasi	
	BKP-213	Kepadatan standar	
	BKP-214	CBR Laboratorium	
35.	BKP-215	Membuat garis lurus di lapangan	Praktek Ilmu Ukur Tanah I
	BKP-216	Mengoperasikan alat <i>water pass</i>	
	BKP-217	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>water pass</i>	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
36.	BKP-218	Beton biasa	Praktek Beton
	BKP-219	Beton bertulang	
	BKP-220	Bahan pembuat beton	
	BKP-221	beton tahu (<i>decking</i>)	
	BKP-222	Plat beton kebun	
	BKP-223	Tulangan pondasi tapak	
	BKP-224	Tulangan koklom	
	BKP-225	Tulangan balok	
	BKP-226	Tulangan plat lantai	
	BKP-227	Volume beton bertulang	
	BKP-228	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi beton	
	BKP-229	Pengantar manfaat penggunaan software	
	BKP-230	Pengenalan software (microsoft project)	
	BKP-231	Pengopersian software	
	BKP-232	Pengenalan software (primavera)	
BKP-233	Pengopersian software		
BKP-234	Studi kasus proyek dengan software		
37.	BKP-235	Struktur statik tak tentu	Mekanika Rekayasa IV
	BKP-236	Analisis deformasi dan rotasi metode konyugate	
	BKP-237	Analisis struktur metode <i>clayperon</i>	
	BKP-238	Analisis struktur metode <i>slope deflection</i>	
	BKP-239	Analisis struktur metode persamaan tiga momen	
	BKP-240	Analisis struktur metode <i>cross</i>	
	BKP-241	Analisis struktur metode takabeya	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
38.	BKP-242	Jenis dan kombinasi pembebanan struktur beton	Struktur Beton Dasar
	BKP-243	Analisis dan desain balok persegi tulangan tunggal	
	BKP-244	Analisis balok bukan persei	
	BKP-245	Analisis dan desain balok persegi tulangan ganda	
	BKP-246	Analisis dan desain penampang balok T	
	BKP-247	Penulangan geser dan puntir balok tertentu	
	BKP-248	Panjang penyaluran dan sambungan tulangan	
39.	BKP-249	Pemilihan dan jenis alat berat	Alat Berat
	BKP-250	Pengadaan alat berat	
	BKP-251	Biaya investasi operasi penyusutan	
	BKP-252	Biaya perawatan dan perbaikan	
	BKP-253	Menginventaris alat-alat berat dalam pekerjaan jalan dan jembatan	
	BKP-254	Menyiapkan sistem pelaporan penggunaan alat berat pada pekerjaan jalan dan jembatan	
	BKP-255	Membuat jadwal dan pemeliharaan dan perbaikan jalan dan jembatan	
40.	BKP-256	Jenis dan kombinasi pembebanan struktur baja	Struktur Baja Dasar
	BKP-257	Profil, material dan kualifikasi mutu baja	
	BKP-258	Sambungan baja (baut dan las)	
	BKP-259	Perencanaan elemen struktur tarik	
	BKP-260	Perencanaan elemen struktur tekan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
41.	BKP-261	Fungsi pondasi	Rekayasa Pondasi I
	BKP-262	Pondasi dangkal	
	BKP-263	Daya dukung pondasi	
	BKP-264	Penurunan pondasi	
	BKP-265	Dinding penahan tanah	
42.	BKP-266	Matrik kekakuan elemen metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	Analisa Struktur Dengan Metode Matriks
	BKP-267	Derajat kebebasan metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	
	BKP-268	Koordinat lokal dan global metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	
	BKP-269	Matriks kekakuan struktur metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	
	BKP-270	Vektor beban ekivalen metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	
	BKP-271	Gaya-gaya dalam metode portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>)	
	BKP-272	Pengenalan metode elemen hingga	
43.	BKU-001	Tahapan perencanaan jalan raya	Rekayasa Jalan Raya
	BKU-002	Alinyemen horizontal	
	BKU-003	Alinyemen vertikal	
	BKU-004	Kubikasi	
	BKU-005	<i>Mass Diagram</i>	
	BKU-006	<i>Stocking Out</i>	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
44.	BKP-273	Pemeriksaan berat volume agregat	Laboratorium Uji Bahan II
	BKP-274	Pemeriksaan analisis saringan	
	BKP-275	Pemeriksaan kandungan organik dalam agregat	
	BKP-276	Pemeriksaan kandungan lumpur dalam agregat halus	
	BKP-277	Pemeriksaan kandunganair (<i>moisture content</i>) dalam agregat	
	BKP-278	Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan dalam agregat kasar dan halus	
45.	BKP-279	Membuat peta poligon	Praktek Pemetaan Jalan dan Jembatan
	BKP-280	Menggambar kontur tanah	
	BKP-281	Menghitung kubikasi tanah	
	BKP-282	Mengoperasikan alat <i>theodolite</i>	
	BKP-283	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>theodolite</i>	
	BKP-284	Mengoperasikan alat <i>total station</i>	
	BKP-285	Pengolahan data hasil pekerjaan alat <i>total station</i>	
46.	BKP-286	<i>Hand boring</i>	Laboratorium Uji Tanah II
	BKP-287	SPT	
	BKP-288	Sondir	
	BKP-289	Nilai CBR lapangan	
	BKP-290	DCP	
	BKP-291	<i>Sand cone</i>	
	BKP-292	<i>Triaxial</i>	
	BKP-293	Permeabilitas	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
47.	BKP-059	Mempraktekkan cara menggergaji dan mengetam kayu	Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah
	BKP-060	Mempraktekkan cara membuat sambungan kayu sebagai perancah	
	BKP-061	Mempraktekkan cara membuat bowplank untuk abutmen/pilar	
	BKP-062	Mempraktekkan cara membuat bekisting untuk abutmen/pilar, balok dan plat lantai jembatan	
	BKP-063	Menyelesaikan pekerjaan konstruksi kayu	
48.	BKP-300	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar kayu	Teknologi Tepat Guna
	BKP-301	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar baja	
	BKP-302	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar beton	
	BKP-303	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar bambu	
	BKP-304	Membuat kerja tepat guna dengan bahan dasar rotan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
49.	BKU-007	Sifat dan kualifikasi tanah	Teknologi Bahan Jalan
	BKU-008	Persyaratan bahan	
	BKU-009	Stabilisasi tanah mekanis dan kimia	
	BKU-010	Sifat dan gradasi agregat	
	BKU-011	Spesifikasi agregat (kelas A, B dan C)	
	BKU-012	Rancangan campuran (<i>blending</i>)	
	BKU-013	Produk aspal (alam dan batuan)	
	BKU-014	Sifat fisik aspal (kondisi padat dan cair)	
	BKU-015	Persyaratan aspal untuk <i>cut back asphalt</i> (SC/MC/RC) dan <i>emulsion asphalt</i> (SS/MS/RS)	
	BKU-016	Alternatif bahan pengganti	
	BKU-017	Campuran aspal dingin (<i>cold mix</i>)	
	BKU-018	Persyaratan bahan (afregat dan aspal)	
	BKU-019	<i>Job mix design</i>	
	BKU-020	Spesifikasi untuk burtu, burda, lapen, latasir, bahan pengikat aspal	
	BKU-021	OGEM/DGEM bahan pengikat aspal emulsi	
	BKU-022	Persyaratan campuran	
	BKU-023	Campuran aspal panas (<i>hot mix</i>)	
	BKU-024	<i>Rigid pavement</i> (sifat material, <i>job mix</i> , formula)	
	BKU-025	<i>Recycling method for flexible pavement</i>	
	BKU-026	Bahan jembatan baja (landasan, <i>frame</i> , <i>keeling</i> , material untuk bangunan pelengkap)	
50.	BKU-027	Jenis lapisan konstruksi perkerasan	Rekayasa Konstruksi Perkerasan Jalan I
	BKU-028	Perencanaan konstruksi lapisan perkerasan lentur	
	BKU-029	Perencanaan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan	
	BKU-030	Pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
51.	BKU-031	Konsep umum lalu lintas	Rekayasa Lalu lintas
	BKU-032	Teori dasar arus lalu lintas	
	BKU-033	Tingkat layanan dan kapasitas (ruas dan simpang)	
	BKU-034	Perencanaan survey lalu lintas	
	BKU-035	Melakukan <i>survey</i> lalu lintas untuk <i>planning</i> dan <i>programming</i> penanganan jalan	
	BKU-036	Melakukan survey data kondisi jalan dan jembatan untuk <i>planning</i> dan <i>programming</i> penanganan jalan	
	BKU-037	Menganalisis jaringan jalan dengan prinsip-prinsip teknis dan ekonomi	
52.	BKU-038	Jenis dan perkembangan teknologi jembatan beton	Struktur Beton Jembatan I
	BKU-039	Bagian utama dan pelengkap jembatan beton	
	BKU-040	Sistem pembebanan pada jembatan beton	
	BKU-041	Perencanaan elemen struktur bangunan atas jembatan beton	
	BKU-042	Perencanaan elemen struktur bangunan bawah jembatan beton	
	BKU-043	Perencanaan elemen struktur bangunan pelengkap jembatan beton	
	BKU-044	Penggambaran detail jembatan beton	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
53.	BKU-045	Sejarah jembatan baja	Struktur Baja Jembatan I
	BKU-046	Bagian utama dan pelengkap jembatan baja	
	BKU-047	Sistem pembebanan jembatan baja	
	BKU-048	Perencanaan elemen struktur lentur jembatan	
	BKU-049	Konstruksi sambungan pada jembatan	
	BKU-050	Perencanaan elemen struktur kombinasi pada jembatan	
	BKU-051	Perencanaan elemen pelengkap jembatan baja	
	BKU-052	Penggambaran detail jembatan baja	
54.	BKP-305	Jenis dan jalur gempa	Rekayasa Gempa
	BKP-306	Magnitude, intensitas gempa dan pengantar dinamika struktur	
	BKP-307	Gempa statik ekuivalen pada jembatan dan Analisa beban dinamis dan respon spektrum	
	BKP-308	Perhitungan dan analisa beban gempa pada jembatan	
	BKP-309	Aplikasi beban gempa pada struktur dan Aplikasi perhitungan beban gempa pada struktur jembatan	
55.	BKP-310	Pondasi dalam	Rekayasa Pondasi II
	BKP-311	Daya dukung pondasi dalam	
	BKP-312	Penurunan elastis dan konsolidasi kelompok tiang	
	BKP-313	Pondasi tiang dibebani beban lateral	
	BKP-314	Efisiensi kelompok tiang pondasi	
	BKP-315	Pondasi dalam tipe <i>drilled pile</i>	
	BKP-316	Pondasi dalam tipe <i>caisson</i>	
	BKP-317	Bangunan pilar jembatan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
56.	BKP-318	Drainase permukaan	Drainase Jalan Raya
	BKP-319	Drainase bawah tanah	
	BKP-320	Drainase talud	
	BKP-321	Drainase konstruksi perkerasan	
	BKP-322	Dimensi drainase jalan raya	
	BKP-323	Pemeliharaan drainase jalan raya	
	BKP-324	Merencanakan sistem drainase jalan raya	
57.	BKU-053	Perancangan jalan raya	Desain Proyek Jalan Raya
	BKU-054	Perencanaan alinyemen horizontal	
	BKU-055	Perencanaan alinyemen vertikal	
	BKU-056	<i>Stationing</i>	
	BKU-057	Perhitungan kubikasi	
	BKU-058	<i>Mass Diagram</i>	
	BKU-059	Analisa anggaran biaya	
58.	BKU-060	Pengujian kadar aspal	Praktek Pengujian Aspal
	BKU-061	Pengujian <i>Los Angles</i>	
	BKU-062	Pengujian <i>Marshall</i>	
	BKU-063	Pengujian titik nyala	
	BKU-064	Pengujian titik lembek	
	BKU-065	Pengujian kekerasan agregat	
	BKU-066	Pengujian kelongongan, berat jenis	
	BKU-067	Pengujian stabilitas, <i>flow</i> & daktilitas	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
59.	BKU-068	Jenis lapisan konstruksi perkerasan	Rekayasa Konstruksi Perkerasan Jalan II
	BKU-069	Perencanaan konstruksi perkerasan kaku	
	BKU-070	Pengenalan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan jalan	
	BKU-071	Pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan kaku	
60.	BKP-330	Perhitungan dan desain Pondasi jembatan beton	Software Aplikasi Jembatan
	BKP-331	Perhitungan dan desain plat lantai jembatan baja	
	BKP-332	Perhitungan dan desain gelagar melintang jembatan baja	
	BKP-333	Perhitungan Biaya dan Penjadwalan	
	BKP-334	Perhitungan dan desain Pondasi jembatan beton	
61.	BKU-072	Sejarah perkembangan dan penggunaan beton prategang	Struktur Beton Jembatan II
	BKU-073	Definisi dan konsep beton prategang	
	BKU-074	Material dan metode pembuatan beton prategang	
	BKU-075	Analisa kehilangan (<i>losses</i>) gaya prategang	
	BKU-076	Desain penampang beton prategang	
	BKU-077	Perencanaan tata letak tendon, blok angkur dan tulangan beton prategang	
	BKU-078	Aplikasi perencanaan dan perhitungan balok prategang pada jembatan serta sistem <i>stressing</i> & pemasangan (<i>erection</i>)	
	BKU-079	Penggambaran detail jembatan prategang	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
62. .	BKU-080	Perlindungan baja dari karat dan api, serta <i>fatigue</i>	Struktur Baja Jembatan II
	BKU-081	Perencanaan gelagar komposit	
	BKU-082	<i>Detailing</i> bangunan jembatan baja	
	BKU-083	Perhitungan dan pengaruh gempa pada struktur jembatan baja	
	BKU-084	Sistem pelaksanaan dan <i>erection</i> struktur baja jembatan	
	BKU-085	Teknik perkuatan struktur jembatan baja	
	BKU-086	Aplikasi perencanaan dan perhitungan jembatan baja	
63.	BKP-335	Perencanaan dan detail terminal	Prasarana dan Sarana Transportasi
	BKP-336	Karakteristik angkutan darat, laut, dan udara	
	BKP-337	Perencanaan persimpangan	
	BKP-338	Jalan hubung/tembus	
	BKP-339	Perencanaan jalan/jembatan layang	
	BKP-340	Terminal dan bundaran	
	BKP-341	Pedestrian dan jalur sepeda	
	BKP-342	Fasilitas layanan <i>crawler lanes</i> dan <i>waving area</i>	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
64. .	BKP-343	Pengetahuan lingkungan	Kajian Dampak Lingkungan
	BKP-344	Hubungan timbal balik manusia dan lingkungan	
	BKP-345	Sumber daya alam, teknologi dan pembangunan	
	BKP-346	Ekologi dan pengembangan	
	BKP-347	Rekayasa lingkungan	
	BKP-348	Energi dan ekologi pembangunan	
	BKP-349	Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan	
	BKP-350	Air limbah dan sistem penyediaan air bersih	
	BKP-351	Pengelolaan limbah padat, cair dan gas	
	BKP-352	Usaha penanggulangan pencemaran udara	
	BKP-353	Sistem pengolahan limbah B3	
	BKP-354	Drainase air hujan dan air permukaan	
	BKP-355	Analisa mengenai dampak lingkungan (AMDAL)	
65. .	BKP-356	Angkutan umum	Lapangan Terbang
	BKP-357	Pengaruh iklim/cuaca	
	BKP-358	Klasifikasi lapangan terbang	
	BKP-359	Fasilitas lapangan terbang	
	BKP-360	Sifat dan jenis pesawat terbang	
	BKP-361	Perencanaan lapangan terbang	
	BKP-362	Geometrik landasan pesawat	
	BKP-363	Konfigurasi, landasan pacu, rambu-rambu bandara dan fasilitas sistem pendaratan	
	BKP-364	Sistem perkerasan landasan	
	BKP-365	Perawatan lapangan terbang	
	BKP-366	Sistem bongkar muat lapangan terbang	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
66.	BKU-087	Pembebanan pada pondasi	Rancangan Pondasi
	BKU-088	Analisa daya dukung pondasi tiang pancang	
	BKU-089	Perhitungan daya dukung kekuatan bahan	
	BKU-090	Perhitungan daya dukung kelompok tiang	
	BKU-091	Analisa stabilitas pondasi	
	BKU-092	Perhitungan tulangan pondasi	
67.	BKU-093	Perhitungan dan desain Pondasi jembatan beton	Desain Proyek Jembatan Beton
	BKU-094	Perhitungan dan desain plat lantai jembatan baja	
	BKU-095	Perhitungan dan desain gelagar melintang jembatan baja	
	BKU-096	Perhitungan Biaya dan Penjadwalan	
68.	BKU-097	Persiapan abutmen	Praktek Perakitan Jembatan
	BKU-098	Persiapan perancah	
	BKU-099	Pemasangan gelagar (induk, melintang dan memanjang)	
	BKU-100	Pemasangan ikatan angin	
	BKU-101	Pemasangan <i>boundex</i>	
	BKU-102	Pembesian plat lantai jembatan	
	BKU-103	Pengecoran beton jembatan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
69.	BKU-104	Pra-studi kelayakan proyek jalan dan jembatan	Studi Kelayakan Jalan dan Jembatan
	BKU-105	Aspek-aspek studi kelayakan (teknis, lingkungan, keselamatan, ekonomi dan lain-lain)	
	BKU-106	Evaluasi kelayakan ekonomi	
	BKU-107	Survey dan analisa lapangan (lalulintas, topografi, geometri, geoteknik, perkerasan jalan, hidrologi, drainase dan struktur jembatan)	
	BKU-108	Perbandingan kerja pra-studi kelayakan dan studi kelayakan proyek jalan dan jembatan	
70.	BKP-367	Jenis metode penelitian bidang teknologi dan terapan	Metode Penelitian
	BKP-368	Langkah-langkah dan proses penelitian	
	BKP-369	Proposal/usulan penelitian	
	BKP-370	Laporan penelitian	
71.	BKU-109	Pembersihan trase (<i>clearing</i> dan <i>grubbing</i>)	Teknik Pelaksanaan dan Pemeliharaan Jalan dan Jembatan
	BKU-110	Pengujian dan pemilihan bahan urugan	
	BKU-111	Pelaksanaan galian	
	BKU-112	Kontrol pelaksanaan (<i>testing</i>)	
	BKU-113	Urugan dan galian	
	BKU-114	Teknik Pelaporan	
	BKU-115	Pemilihan dan <i>testing</i> badan lapis pondasi	
	BKU-116	Penghamparan bahan	
	BKU-117	Pemadatan	
	BKU-118	proses monitoring dan evaluasi mutu pekerjaan sesuai dokumen kontrak	
	BKU-119	Menyusun rencana mutu kegiatan sesuai dokumen kontrak	
	BKU-120	Memahami pengendalian mutu material sesuai spesifikasi teknis	
	BKU-121	Menerapkan standar teknis dalam perencanaan jalan dan jembatan	

NO.	KODE	BAHAN KAJIAN	MATA KULIAH
72. .	BKP-371	Perhitungan harga satuan	Manajemen Konstruksi Jalan dan Jembatan
	BKP-372	Anatomi biaya untuk kontrak harga satuan	
	BKP-373	Metode Pengendalian biaya	
	BKP-374	Perhitungan rencana pelaksanaan dan pembelian	
	BKP-375	Metode Penjadwalan proyek jalan dan jembatan	
	BKP-376	Perhitungan progress Pekerjaan Jalan dan jembatan	
	BKP-377	Pengendalian Biaya dan Jadwal (earned value dan TCTO)	
73. .	BKU-136	Perhitungan dan desain sandaran/trotoar jembatan baja	Desain Proyek Jembatan Baja
	BKU-137	Perhitungan dan desain plat lantai jembatan baja	
	BKU-138	Perhitungan dan desain gelagar melintang jembatan baja	
	BKU-139	Perhitungan dan desain ikatan angin jembatan baja	
	BKU-140	Perhitungan dan desain sambungan jembatan baja	
	BKU-141	Penggambaran detail jembatan baja	
74. .	BKU-142	Mengikuti secara langsung proses pelelangan proyek	Praktek Kerja Lapangan
	BKU-143	Mengikuti secara langsung proses pelaksanaan proyek	
	BKU-144	Mengaplikasikan secara langsung metoda pelaksanaan pekerjaan	
	BKU-145	Mengaplikasikan secara langsung SMK3L	
	BKU-146	mengaplikasikan secara langsung <i>quality control</i>	
	BKU-147	Teknik pemecahan permasalahan dan pengambilan keputusan di lapangan	
	BKU-148	Melakukan koordinasi untuk pengumpulan dan penggunaan data teknis	

	BKU-149	Mengkoordinasi pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan	
	BKU-150	Membuat laporan hasil kerja	
	BKU-151	Berkomunikasi secara efektif	
	BKU-152	Kerjasama dan interaksi sosial	
	BKU-153	Memahami tanggung jawab profesi, etika dan sosial	
75.	BKU-154	Mengenal Cacat dan gagal pada pelaksanaan jalan dan jembatan	Pemeliharaan dan perawatan Jalan dan Jembatan
	BKU-155	Teknik pemeliharaan jalan dan Jembatan	
	BKU-156	Teknik Perawatan jalan dan jembatan	
76.	BKU-157	mencari proyek terkait perencanaan jalan dan jembatan	Skripsi
	BKU-158	mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan perencanaan jalan dan jembatan	
	BKU-159	menganalisa data primer dan skunder terkait perencanaan jalan dan jembatan	
	BKU-160	menyelesaikan permasalahan terkait perencanaan jalan dan jembatan	
	BKU-161	membuat detail desain perencanaan jalan dan jembatan	
	BKU-162	mempresentasikan hasil kerja	

3.6 Evaluasi Mata Kuliah Kurikulum Lama

Evaluasi terhadap kesesuaian bahan kajian Mata Kuliah terhadap kebutuhan industri terus dilakukan pada Prodi PST-TRKJJ. Informasi kebutuhan industri didapatkan dari berbagai sumber seperti masukan dari alumni, Studi Ekskursi, masukan dari praktisi lapangan melalui kegiatan Kuliah Umum, dan kegiatan Focus Group Discussion (FGD). Berbagai kegiatan tersebut dilakukan untuk mencapai kompetensi lulusan yang sesuai dengan tuntutan kerja terkini.

Masukan dari alumni didapat melalui kegiatan tracer study alumni pada 20 Januari 2018. Kegiatan yang dikelola oleh Himpunan Mahasiswa Sipil (HMS) ini mempertemukan perangkat Jurusan, perwakilan Dosen, perwakilan HMS dan juga alumni dari berbagai sektor kerja. Berdasarkan pertemuan ini didapatkan info keterserapan lulusan, keterbaruan kompetensi yang dibutuhkan dunia industri serta didukung dengan kegiatan kesan pesan alumni untuk peningkatan daya saing mahasiswa.

Kegiatan studi ekskursi dilakukan untuk mengikuti perkembangan di industri. Salah satu kegiatan yang telah dilakukan adalah kunjungan ke proyek Pembangunan Jembatan Krueng Tingkeum. Kunjungan ini dilakukan untuk melihat proses pembangunan dan mendapatkan info terkait penyebab runtuhnya jembatan tersebut. Kegiatan ini terlaksana dengan kerjasama alumni yang merupakan Direktur Utama PT. Takabeya selaku kontraktor pelaksana proyek. Masukan dari praktisi lapangan didapatkan melalui kegiatan rutin tahunan berupa Kuliah Umum dan FGD. Kegiatan ini mengundang ahli dari proyek-proyek yang sedang dilaksanakan di Provinsi Aceh. Kegiatan ini merupakan sumber informasi utama untuk perkembangan dunia industri yang mendukung peningkatan kompetensi mahasiswa.

Berdasarkan hasil dari kegiatan-kegiatan tersebut, PST-TRKJJ terus melakukan pembenahan dengan pemutakhiran kurikulum. Terdapat beberapa perbedaan signifikan dari Kurikulum KBK 2012 terhadap Kurikulum KKNi ini. Perubahan tersebut menyesuaikan terhadap kompetensi yang diperlukan. Contoh perubahan yang terjadi adalah dengan meleburnya MK Teori Struktur Kayu (PJ 2445) pada Kurikulum KBK 2012 ke dalam MK Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah (RKJ 3109) pada Kurikulum KKNi. Perubahan ini dilakukan karena kurangnya penggunaan struktur kayu pada konstruksi jalan dan jembatan di lapangan. Penggunaan struktur kayu lebih kepada perakitan mal (dipelajari pada MK praktek lainnya) dan juga sebagai perancah sederhana. Berdasarkan fakta lapangan ini dilakukan peleburan teori struktur kayu ke MK praktek terkait dengan perancah.

Selain itu, terjadi juga penambahan MK terkait dengan aplikasi software mutakhir konstruksi jalan dan jembatan. Pada Kurikulum KBK 2012 kompetensi ini masuk dalam MK Software Aplikasi Rekayasa Jalan dan Jembatan (PJ 4474). Sedangkan pada Kurikulum KKNi

kompetensi terkait software dipecah menjadi 3 MK yaitu Software Aplikasi Jalan (RKJ 3207), Software Aplikasi Jembatan (RKJ 4101) dan Software Aplikasi Manajemen Konstruksi (RKJ 4102). Peleburan ini untuk menjawab permintaan dunia konstruksi dimana mahasiswa harus menguasai aplikasi terkait pekerjaan konstruksi di lapangan seperti AutoCAD Civil 3D Land Desktop, Building Information Modelling (BIM), Microsoft Project dan Primavera.

Perubahan yang signifikan juga dilakukan terhadap MK yang bersifat bimbingan rancangan (project work). Pada Kurikulum KBK 2012 rancangan terbagi menjadi beberapa MK yaitu Rancangan Jalan Raya (PJ 3577), Rancangan Pondasi (PJ 3578), Rancangan Pelaksanaan dan Pengawasan (PJ 3579), Rancangan Jembatan Beton (PJ 4580) dan Rancangan Jembatan Baja (PJ 4581). Pada Kurikulum KKNI, hanya ada 3 MK rancangan yaitu Project Design Konstruksi Jalan Raya (RKJ 3208), Project Design Konstruksi Jembatan Beton (RKJ 4105) dan Project Design Konstruksi Jembatan Baja (RKJ 4106). Ketiga MK tersebut juga bersifat bimbingan namun lintas bidang, dimana mahasiswa diharapkan mendapatkan kompetensi untuk melakukan desain proyek konstruksi baik jalan maupun jembatan dari perencanaan konstruksi, analisa biaya dan waktu.

Pada Kurikulum KKNI juga telah diterapkan MK wajib nasional yaitu Bahasa Indonesia (RKJ 1101), Pendidikan Kewarganegaraan (RKJ 1102), Pendidikan Agama (RKJ 1201) dan Pendidikan Pancasila (RKJ 1202). Jurusan Teknik Sipil juga telah berkoordinasi menentukan beberapa MK wajib Jurusan. Dimana MK tersebut dianggap sebagai inti dari Jurusan Teknik Sipil yang diwajibkan ada pada setiap Program Studi.

3.7 Pembobotan Mata Kuliah, Kode Mata Kuliah dan Penentuan Jumlah SKS

Pembobotan mata kuliah disusun berdasarkan taksonomi bloom pada setiap mata kuliah sehingga didapatkan jumlah SKS dan jam per minggu pertemuan. Susunan uraian pembobotan mata kuliah ditampilkan pada tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Pembobotan Mata kuliah

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	K	A	P	TOTAL BOBOT	PERSEN BOBOT	Jam/Mg
I	MATA KULIAH DASAR								
1	RKJ 1101	Bahasa Indonesia	2	1,3	0,7	0,5	2,5	1,04	3
2	RKJ 1102	Pendidikan Kewarganegaraan	2	1,3	0,7	0,5	2,5	1,04	3
3	RKJ 1201	Pendidikan Agama	2	1,2	1,1	0,4	2,7	1,12	3
4	RKJ 1202	Pendidikan Pancasila	2	1,3	0,7	0,4	2,4	1,00	3
II	WAJIB JURUSAN T.SIPIL								
1	RKJ 1103	Bahasa Inggris Teknik 1	2	1,5	0,3	1,5	3,3	1,42	4
2	RKJ 1104	Matematika Terapan	2	1,6	0,3	1,3	3,2	1,38	4
3	RKJ 1105	Fisika Terapan	2	1,2	0,3	1,7	3,2	1,38	4
4	RKJ 1106	Gambar Teknik	2	1	0,3	2,1	3,4	1,47	4
5	RKJ 1107	Pengantar Komputer	2	0,9	0,3	2	3,2	1,38	4
6	RKJ 1108	Mekanika Rekayasa 1	2	1,5	0,3	1,5	3,3	1,42	4
7	RKJ 1109	Ilmu Ukur Tanah	2	1,6	0,3	1,3	3,2	1,38	4
8	RKJ 1110	Bahan Bangunan (material)	2	1,5	0,3	1,3	3,1	1,34	4
10	RKJ 1203	Bahasa Inggris Teknik 2	2	1,5	0,3	1,5	3,3	1,42	4
9	RKJ 1206	Mekanika Rekayasa 2	2	1,6	0,3	1,3	3,2	1,38	4

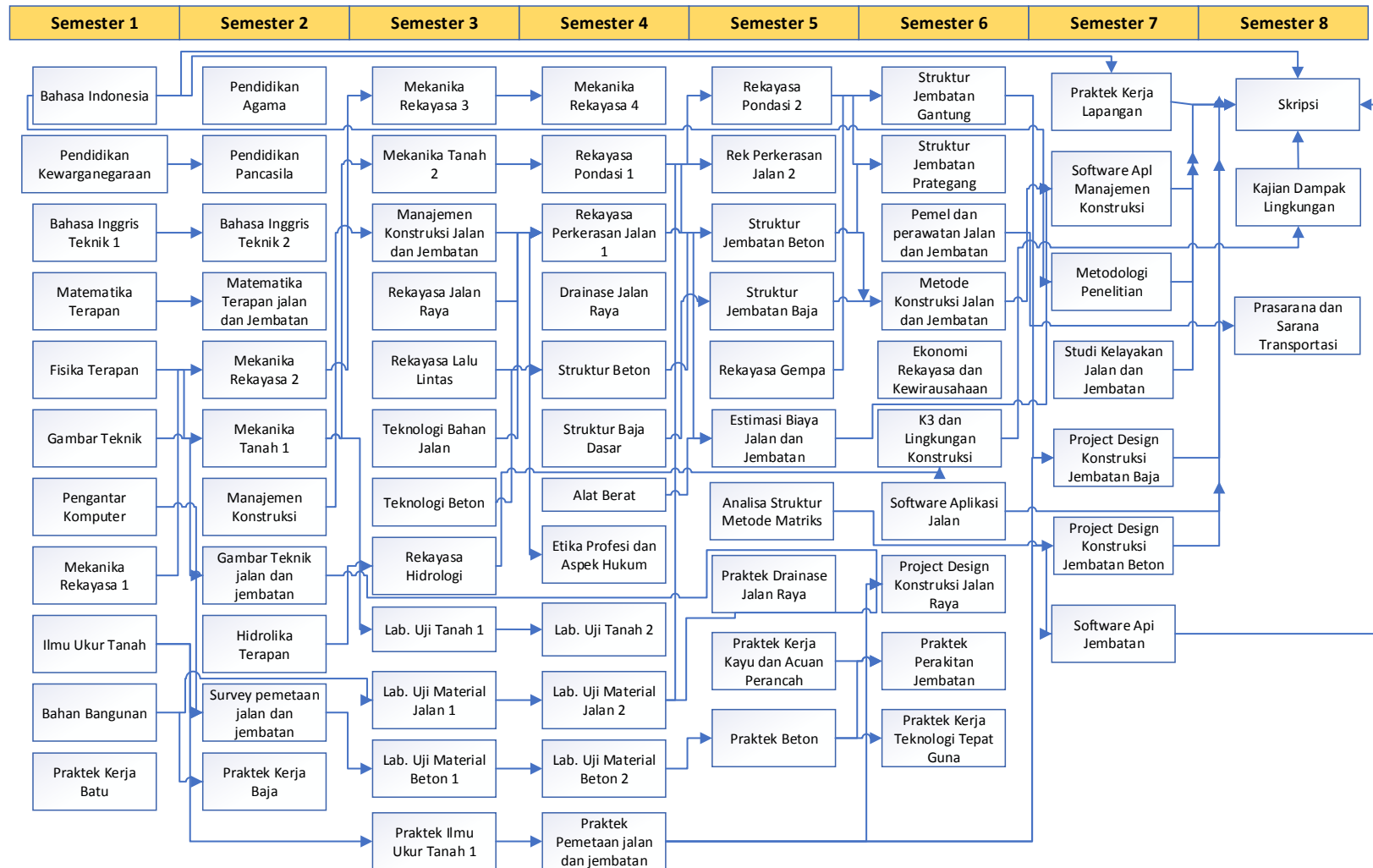
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	K	A	P	TOTAL BOBOT	Persen BOBOT	Jam/Mg
11	RKJ 1207	Mekanika Tanah 1	2	1,6	0,3	1,3	3,2	1,38	4
12	RKJ 1208	Manajemen Konstruksi	2	2	0,3	1	3,3	1,42	4
13	RKJ 2102	Mekanika Tanah 2	2	1,8	0,3	1,1	3,2	1,38	4
14	RKJ 2107	Teknologi Beton	2	2	0,3	1	3,3	1,42	4
15	RKJ 2205	Struktur Beton	2	2	0,3	1	3,3	1,42	4
16	RKJ 2206	Struktur Baja	2	2	0,3	1	3,3	1,42	4
17	RKJ 2207	Alat Berat	2	1,2	0,3	1,5	3	1,29	4
18	RKJ 2208	Etika Profesi dan Aspek Hukum	2	1,5	0,7	1,1	3,3	1,42	4
19	RKJ 3206	K3 dan Lingkungan Konstruksi	2	1,2	0,9	1,2	3,3	1,42	4
20	RKJ 2110	Lab. Uji Tanah 1	1	0,1	0,2	1,3	1,6	0,69	2
21	RKJ 2112	Lab. Uji Material Beton 1	1	0,1	0,2	1,3	1,6	0,69	2
22	RKJ 2113	Praktek Ilmu Ukur Tanah 1	1	0,1	0,2	1,3	1,6	0,69	2
23	RKJ 1211	Praktek Kerja Baja	1	0,1	0,2	1,3	1,6	0,69	2
III	MATA KULIAH PRODI TRKJJ								
1	RKJ 1204	Matematika Terapan jalan dan Jembatan	2	1,5	0,5	1,1	3,1	1,34	4
2	RKJ 1205	Gambar Teknik jalan dan jembatan	2	1	0,5	1,3	2,8	1,21	5
3	RKJ 1210	Survey pemetaan jalan dan jembatan	2	1,5	0,5	1,2	3,2	1,38	4
4	RKJ 2101	Mekanika Rekayasa 3	2	1,5	0,5	1,2	3,2	1,38	4
5	RKJ 2103	Manajemen Konstruksi jalan dan jembatan	2	1,3	0,5	1,3	3,1	1,34	5
6	RKJ 2104	Rekayasa Jalan Raya	2	1,3	0,5	1,3	3,1	1,34	5
7	RKJ 2105	Rekayasa Lalu Lintas	2	1,8	0,5	0,7	3	1,29	5
8	RKJ 2106	Teknologi Bahan Jalan	2	1,8	0,5	0,7	3	1,29	5
9	RKJ 1209	Hidrolika Terapan	2	1,8	0,5	0,7	3	1,29	5

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	K	A	P	TOTAL BOBOT	PERSEN BOBOT	Jam/Mg
10	RKJ 2108	Rekayasa Hidrologi	2	1,1	0,5	0,6	2,2	0,95	5
11	RKJ 2201	Mekanika Rekayasa 4	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
12	RKJ 2202	Rekayasa Pondasi 1	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
13	RKJ 2203	Rekayasa Perkerasan Jalan 1	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
14	RKJ 2204	Drainase Jalan Raya	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
15	RKJ 2205	Struktur Jembatan Beton	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
16	RKJ 2206	Struktur Jembatan Baja	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
17	RKJ 3101	Rekayasa Pondasi 2	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
18	RKJ 3102	Rekayasa Perkerasan Jalan 2	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
19	RKJ 3105	Rekayasa Gempa	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
20	RKJ 3106	Estimasi Biaya Jalan dan Jembatan /Quantity survey	3	2,1	0,5	2,3	4,9	2,11	6
21	RKJ 3106	Analisa Struktur Metode Matriks	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
22	RKJ 3201	Struktur Jembatan Gantung	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
23	RKJ 3202	Struktur Jembatan Prategang	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
24	RKJ 3203	Pemeliharaan dan perawatan Jalan dan Jembatan	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
25	RKJ 3204	Metode Konstruksi Jalan dan Jembatan	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
26	RKJ 3205	Ekonomi Rekayasa dan Kewirausahaan	2	1,5	0,5	1,3	3,3	1,42	4
27	RKJ 3207	Software Aplikasi Jalan	2	1,3	0,5	1,5	3,3	1,42	4
28	RKJ 3208	Desain Proyek Konstruksi Jalan Raya	3	1,5	0,5	3	5	2,16	6
29	RKJ 4101	Software Aplikasi Jembatan	2	1,3	0,5	1,5	3,3	1,42	4
30	RKJ 4102	Software Aplikasi Manajemen Konstruksi	2	1,3	0,5	1,5	3,3	1,42	4
31	RKJ 4103	Metodologi Penelitian (proposal)	2	1,1	0,5	1,7	3,3	1,42	4
32	RKJ 4104	Studi Kelayakan Jalan dan Jembatan	2	1,3	0,5	1,5	3,3	1,42	4
33	RKJ 4105	Desain Proyek Konstruksi Jembatan Baja	3	1,2	0,5	3	4,7	2,03	6
34	RKJ 4106	Desain Proyek Konstruksi Jembatan Beton	3	1,2	0,5	3	4,7	2,03	6

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	K	A	P	TOTAL BOBOT	PERSEN BOBOT	Jam/Mg
35	RKJ 4201	Prasarana dan Sarana Transportasi	1	0,8	0,4	0,5	1,7	0,73	2
36	RKJ 4202	Kajian Dampak Lingkungan	1	0,8	0,2	0,5	1,5	0,65	4
37	RKJ 1111	Praktek Kerja Batu	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
38	RKJ 2111	Lab. Uji Material Jalan 1	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
39	RKJ 2210	Lab. Uji Tanah 2	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
40	RKJ 2211	Lab. Uji Material Jalan 2	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
41	RKJ 2212	Lab. Uji Material Beton 2	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
42	RKJ 2213	Praktek Pemetaan jalan dan jembatan	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
43	RKJ 3107	Praktek Drainase Jalan Raya	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
44	RKJ 3108	Praktek Beton	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
45	RKJ 3109	Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
46	RKJ 3209	Praktek Perakitan Jembatan	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
47	RKJ 3210	Praktek Kerja Teknologi Tepat Guna	1	0,2	0,2	1,3	1,7	0,73	2
48	RKJ 4107	Praktek Kerja Lapangan	4	2	1,2	3,5	6,7	2,89	8
49	RKJ 4203	Skripsi	6	3,3	2,2	4,5	10	4,32	13
		JUMLAH TOTAL	145	92,8	39,3	108,3	240,4	100	304

3.8 Peta Jejaring Mata Kuliah

PETA JEJARING MATAKULIAH TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN (TRKJJ)



3.9 Daftar Mata Kuliah dan Deskripsi Mata Kuliah

3.9.1 Daftar Mata Kuliah

Mata kuliah yang terbentuk pada setiap semester dari semester1 sampai semester 8 terdiri dari 145 SKS dan 76 mata kuliah adalah pada tabel 3.10 sebagai berikut :

Tabel 3.10 Daftar Mata kuliah Per Semester

SEMESTER I				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 1101	Bahasa Indonesia	2	3
2	RKJ 1102	Pendidikan Kewarganegaraan	2	3
3	RKJ 1103	Bahasa Inggris Teknik 1	2	4
4	RKJ 1104	Matematika Terapan	2	4
5	RKJ 1105	Fisika Terapan	2	4
6	RKJ 1106	Gambar Teknik	2	4
7	RKJ 1107	Pengantar Komputer	2	4
8	RKJ 1108	Mekanika Rekayasa 1	2	4
9	RKJ 1109	Ilmu Ukur Tanah	2	4
10	RKJ 1110	Bahan Bangunan	2	4
11	RKJ 1111	Praktek Kerja Batu	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			21	38

SEMESTER II				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 1201	Pendidikan Agama	2	2
2	RKJ 1202	Pendidikan Pancasila	2	3
3	RKJ 1203	Bahasa Inggris Teknik 2	2	4
4	RKJ 1204	Matematika Terapan jalan dan Jembatan	2	4
5	RKJ 1305	Gambar Teknik jalan dan jembatan	2	5
6	RKJ 1206	Mekanika Rekayasa 2	2	4
7	RKJ 1207	Mekanika Tanah 1	2	4
8	RKJ 1208	Manajemen Konstruksi	2	4

SEMESTER II				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
9	RKJ 1209	Hidrolika Terapan	2	4
10	RKJ 1210	Survey pemetaan jalan dan jembatan	2	4
11	RKJ 1211	Praktek Kerja Baja	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			21	38

SEMESTER III				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 2101	Mekanika Rekayasa 3	2	5
2	RKJ 2102	Mekanika Tanah 2	2	4
3	RKJ 2103	Manajemen Konstruksi Jalan dan Jembatan	2	5
4	RKJ 2104	Rekayasa Jalan Raya	2	5
5	RKJ 2105	Rekayasa Lalu Lintas	2	5
6	RKJ 2106	Teknologi Bahan Jalan	2	5
7	RKJ 2107	Teknologi Beton	2	5
8	RKJ 2108	Rekayasa Hidrologi	2	4
9	RKJ 2110	Lab. Uji Tanah 1	1	1,5 Mg (blok)
10	RKJ 2111	Lab. Uji Material Jalan 1	1	1,5 Mg (blok)
11	RKJ 2112	Lab. Uji Material Beton 1	1	1,5 Mg (blok)
12	RKJ 2113	Praktek Ilmu Ukur Tanah 1	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			20	38

SEMESTER IV				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 2201	Mekanika Rekayasa 4	2	5
2	RKJ 2202	Rekayasa Pondasi 1	2	5
3	RKJ 2203	Rekayasa Perkerasan Jalan 1	2	4
4	RKJ 2204	Drainase Jalan Raya	2	5
5	RKJ 2205	Struktur Beton	2	5
6	RKJ 2206	Struktur Baja	2	5

SEMESTER IV				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
7	RKJ 2207	Alat Berat	2	5
8	RKJ 2208	Etika Profesi dan Aspek Hukum	2	4
9	RKJ 2210	Lab. Uji Tanah 2	1	1,5 Mg (blok)
10	RKJ 2211	Lab. Uji Material Jalan 2	1	1,5 Mg (blok)
11	RKJ 2212	Lab. Uji Material Beton 2	1	1,5 Mg (blok)
12	RKJ 2213	Praktek Pemetaan jalan dan jembatan	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			20	38

SEMESTER V				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 3101	Rekayasa Pondasi 2	2	5
2	RKJ 3102	Rekayasa Perkerasan Jalan 2	2	5
3	RKJ 3103	Struktur Jembatan Beton	2	4
4	RKJ 3104	Struktur Jembatan Baja	2	4
5	RKJ 3105	Rekayasa Gempa	2	5
6	RKJ 3106	Estimasi Biaya Jalan dan Jembatan	3	5
7	RKJ 3106	Analisa Struktur Metode Matriks	2	4
8	RKJ 3107	Praktek Drainase Jalan Raya	1	3
9	RKJ 3108	Praktek Beton	1	3
10	RKJ 3109	Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			18	38

SEMESTER VI				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 3201	Struktur Jembatan Gantung	2	4
2	RKJ 3202	Struktur Jembatan Prategang	2	5
3	RKJ 3203	Pemeliharaan dan perawatan Jalan dan Jembatan	2	5
4	RKJ 3204	Metode Konstruksi Jalan dan Jembatan	2	5
5	RKJ 3205	Ekonomi Rekayasa dan Kewirausahaan	2	4

SEMESTER VI				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
6	RKJ 3206	K3 dan Lingkungan Konstruksi	2	4
7	RKJ 3207	Software Aplikasi Jalan	2	5
8	RKJ 3208	<i>Project Design</i> Konstruksi Jalan Raya	3	6
9	RKJ 3209	Praktek Perakitan Jembatan	1	1,5 Mg (blok)
10	RKJ 3210	Praktek Kerja Teknologi Tepat Guna	1	1,5 Mg (blok)
Jumlah			19	38

SEMESTER VII				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 4101	Software Aplikasi Jembatan	2	6
2	RKJ 4102	Software Aplikasi Manajemen Konstruksi	2	6
3	RKJ 4103	Metodologi Penelitian	2	5
SEMESTER VII				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
4	RKJ 4104	Studi Kelayakan Jalan dan Jembatan	2	5
5	RKJ 4105	<i>Project Design</i> Konstruksi Jembatan Baja	3	8
6	RKJ 4106	<i>Project Design</i> Konstruksi Jembatan Beton	3	8
7	RKJ 4107	Praktek Kerja Lapangan	4	8 Mg (blok)
Jumlah			18	38

SEMESTER VIII				Jam/ Minggu
NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	
1	RKJ 4201	Prasarana dan Sarana Transportasi	1	3
2	RKJ 4202	Kajian Dampak Lingkungan	1	3
3	RKJ 4203	Skripsi	6	32
Jumlah			8	38
Jumlah Total SKS Semester 1 s/d Semester 8			145 SKS	

3.9.2 Deskripsi Mata Kuliah

Setelah adanya pembentukan mata kuliah dimana selanjutnya diuraikan deskripsi mata kuliah yang akan menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran. Selanjutnya diuraikan capaian yang diharapkan akan dicapai pada setiap mata kuliah yang menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK).

Tabel 3.11 Deskripsi mata kuliah

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
1.	Pendidikan Agama <u>Capaian Pembelajaran:</u> Mampu mengetahui, memahami dan menyakini kebenaran ajaran Agama Islam serta dapat mengamalkannya dalam kehidupan sehari-hari. <u>Deskripsi Mata Kuliah:</u> Peranan agama dalam kehidupan, Islam sebagai agama, konsep Islam tentang Tuhan, konsep Islam tentang alam ghaib, kitabullah, rasulullah, hari akhir dan takdir, alam semesta, manusia menurut Islam dan prinsip dasar pengembangan IPTEK.	2/3
2.	Pancasila <u>Capaian Pembelajaran</u> 1. Mendiskusikan pertumbuhan paham kebangsaan Indonesia 2. Mendiskusikan sistem ketatanegaraan Republik Indonesia 3. Mendiskusikan dinamika pelaksanaan UUD 1945, Filsafat, etika 4. Mengamalkan Ideologi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, bangsa, dan negara <u>Deskripsi Mata Kuliah:</u> Mata kuliah ini diberikan untuk menjelaskan tentang seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warganegara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (basic value) Pancasila	2/3
3.	Pendidikan Kewarganegaraan <u>Capaian Pembelajaran:</u> 1. Menjelaskan pengertian dan pemahaman tentang bangsa dan negara dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia. 2. Mendiskusikan hak dan kewajiban warga Negara. 3. Mendiskusikan hubungan antara warganegara dengan Negara. 4. Mendiskusikan demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM), dan wawasan nusantara, dan 5. Mendiskusikan ketahanan nasional, serta politik nasional dan strategi nasional.	

	<p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Mata kuliah ini diberikan untuk menjelaskan tentang pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warganegara dengan negara, dan pendidikan pendahuluan bela negara (PPBN) agar menjadi warga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia</p>	
--	--	--

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
4.	<p>Bahasa Inggris Teknik I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memperkenalkan diri, objek keteknikan dan mampu mengucapkan dengan <i>spelling</i> yang benar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p><i>Personal identification, spelling and pronouncing, describing technical objects, asking and answering questions, telling the time, asking and giving directions, cause and effect, following and giving instruction.</i></p>	2/4
5.	<p>Aplikasi Komputer</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memahami perangkat lunak, keras sistem operasi komputer, bahasa, logika, prosedur dan pernyataan pemrograman, mampu menjalankan penentuan-penentuan aplikasi program di bawah Dos di Windows dan mampu menyelesaikan masalah-masalah praktis dengan pemrograman sederhana.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Sistem Operasi Berbasis <i>Graphical User Interface</i> (GUI): Microsoft Windows XP, aplikasi pengolahan kata (MS Word), aplikasi spreadsheet (MS Excel) dan aplikasi presentasi (MS <i>Power Point</i>).</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
6.	<p>Fisika Terapan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memahami konsep fisika terapan yang beracuan pada kebutuhan Teknik Sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Satuan pengukuran, vektor, gerak linier, gerak dalam bidang vertikal, dalil tentang gerakan, kerja dan energi, ekspansi, fluida, optic geometric, keseimbangan dan titik berat.</p>	2/4
7.	<p>Matematika Terapan I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menerapkan pengetahuan matematika dalam memahami, memecahkan dan menganalisa masalah yang berhubungan dengan bidang Teknik Sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Fungsi limit dan kontinuitas, turunan/differensial dan aplikasi turunan.</p>	2/4
8.	<p>Gambar Teknik I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan dapat menerapkan aturan-aturan menggambar teknik sesuai dengan standar yang berlaku di perencanaan maupun di pelaksanaan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengenalan dasar teknik menggambar, format kertas dan skala, proyeksi ortografis, simbol bahan dan penerapannya serta macam-macam bentuk garis.</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
9.	<p>Mekanika Rekayasa I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengerti sistem-sistem satuan dan dapat mengkonversi dari sitem satuan satu ke lainnya, mengerti jenis-jenis beban pada struktur dan dapat menentukan beban perencanaan, dapat menghitung reaksi-reaksi pada struktur statis tertentu, dan menguraikan gaya arah diagonal menjadi gaya dalam arah horizontal dan vertikal. Dapat menghitung reaksi pada struktur dengan kantilever dan dapat menghitung dan menggambar diagram gaya lintang, momen dan gaya aksial.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengertian mekanika dan sistem satuan, analisa struktur dan perencanaan struktur, pengertian beban, beban hidup dan beban mati, definisi keseimbangan, jenis-jenis perletakan, keseimbangan dan struktur statis tertentu, free body diagram, perhitungan gaya lintang, normal dan momen statis tertentu, kantilever dan diagram gaya lintang, momen dan gaya lintang</p>	2/4
10.	<p>Mekanika Tanah I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami mengenai teori mekanika tanah (mengenai sifat-sifat fisik dan teknis tanah) dan mampu menerapkannya untuk memecahkan persoalan-persoalan interaksi tanah dan bangunan rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Memahami asal usul tanah, metoda-metoda lapangan untuk Memahami profil tanah dan muka air tanah, metode-metode pengambilan contoh tanah asli dan tidak asli, sifat-sifat fisik tanah, klasifikasi tanah, konsep tegangan dan distribusi tanah, teori konsolidasi dan pemampatan tanah dan pematatan tanah.</p>	2/4
11.	<p>Bahan Bangunan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui dan memahami sifat fisik, pengolahan dan pemakaian bahan bangunan serta mengetahui dan memahami pembuatan dan sifat-sifat campuran beton.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Bahan-bahan bangunan yang dipelajari diantaranya batu alam, keramik, bahan perekat, beton, aggregat, <i>air adminixtur</i>, kayu, bambu, logam, cat, plastik, <i>fiber glass</i> dan asbes</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
12.	<p>Kerja Batu</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu membaca dan memahami gambar, menghitung jumlah bahan yang dibutuhkan, memasang pasangan batu setengah bata dengan benar, memasang batu bata silang dan gigi jatuh setengah bata dengan benar dan rapi, memasang satu bata ikatan Jerman dengan benar, membuat pasangan bentuk pilar, rolak dan kombinasi dengan ukuran yang tepat dan memasang keramik, plasteran dinding dengan rapi dan benar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Teori dasar alat dan bahan kerja batu dan tatacara menghitung bahan yang dibutuhkan untuk praktek, memasang pasangan batu setengah bata, memasang batu bata silang dan gigi jatuh setengah bata, memasang satu bata ikatan Jerman, membuat pasangan bentuk pilar, rolak dan kombinasi, memasang keramik dan plasteran dinding.</p>	1/ 2 minggu (blok)
13.	<p>Bahasa Indonesia</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menerapkan pengetahuan Bahasa Indonesia ke dalam bentuk laporan teknik.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Penulisan huruf, kata, kelompok kata, kalimat dan paragraf sesuai aturan penggunaan tanda baca, sintaksis/macam-macam kalimat ke dalam bentuk laporan teknik.</p>	2/3
14.	<p>Bahasa Inggris Teknik II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menyebutkan, menulis dan menghafal angka dan simbol dengan benar, juga mampu menerangkan proses dari suatu pekerjaan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Describing formula (numbers, symbols, maths, measurements), shapes and angles, objects in workshop, process and action. Talking about safety regulation and understanding tables/graphs and diagrams.</p>	2/4
15.	<p>Matematika Terapan Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan dapat mengaplikasikan teori integral differensial dan matriks dalam ilmu Teknik Sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Statistik dasar, integral dan penggunaannya serta matriks dan metoda kalkulus.</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
16.	<p>Gambar Teknik/CAD</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menggambar konstruksi bangunan gedung dan mampu melakukan perintah-perintah utama menggambar dua dimensi baik cara koordinator maupun polar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Denah, tampak, potongan, detail bangunan, tangga, rangka atap, kusen, pintu, jendela, pembesian, cara penyelesaian menu utama, cara penyelesaian dengan perintah baku pada <i>command</i>, arti pada perintah utama gambar dua dimensi, penyelesaian dengan cara polar dan kartesius, <i>dimensioning set up</i>, <i>style set up</i>, <i>block system</i>, penyisipan <i>file drawing</i> serta menggambar bangunan sederhana.</p>	3/5
17.	<p>Mekanika Rekayasa II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menghitung titik berat dan momen inersia penampang tunggal dan gabungan serta mampu menghitung gaya tegangan dan regangan serta menggambarannya pada diagram <i>Mohr</i>.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Titik berat penampang, momen inersia penampang (tunggal & gabungan), tegangan dan regangan (normal, lentur dan geser), lingkaran <i>Mohr</i>, deformasi dan defleksi.</p>	2/4
18.	<p>Mekanika Tanah II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami teori mekanika tanah dan mampu menerapkannya untuk memecahkan persoalan-persoalan interaksi tanah dan bangunan rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Tegangan pada titik tertentu, kuat geser tanah, tekanan tanah lateral aktif dan pasif, stabilitas lereng, rembesan air dalam tanah, cara-cara pengukuran permeabilitas di lapangan, rembesan ekuivalen pada tanah berlapis, menentukan kebocoran air dengan cara <i>flow net</i>, rembesan melalui bendung, gaya rembesan dan bahaya piping serta gaya angkat (<i>Uplift</i>).</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
19.	<p>Ilmu Ukur Tanah</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami alat-alat pengukuran tanah, metode pengukuran tentang pengukuran sipat datar, polygon, garis kontur dan tacheometry.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Besaran dan satuan pengukuran, penentuan koordinat, membuat garis lurus di lapangan, pengukuran sipat datar, garis kontur, <i>polygon</i> dan <i>tacheometry</i>.</p>	2/4
20.	<p>Rekayasa Hidrologi</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami sistem tata air, aplikasi statistik dalam teknik sipil serta menguasai perhitungan hidrologi untuk perencanaan irigasi, drainase dan air kotor.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Siklus hidrologi, elemen meteorologi dan pengamatan, ilmu dasar statistik, distribusi curah hujan, evaporasi Infiltrasi, limpasan (<i>run off</i>) dan hidrometri (pengukuran kecepatan aliran dan debit sungai).</p>	2/4
21.	<p>Mekanika Fluida</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memahami sifat dan karakteristik fluida, serta menerapkannya pada perhitungan hidrostatika, aliran dalam pipa dengan berbagai metode, perhitungan reservoir dan perhitungan efisiensi dan turbin.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengertian dan sifat fluida, gaya hidrostatika pada bidang, tekanan ke atas pada benda dalam cairan dan benda mengapung, aliran fluida dan aliran melalui pipa</p>	2/4
22.	<p>Praktek Drainase</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu membaca gambar Instalasi pipa drainase secara benar, mengukur benda kerja sesuai gambar, menentukan kemiringan dasar saluran dengan benar, memasang instalasi pipa drainase sesuai gambar kerja dan melakukan tes kebocoran pipa dengan benar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Menentukan dasar saluran menggunakan <i>boning rod</i>, memasang <i>teak out (bowplank)</i> saluran terbuka, menentukan kemiringan dasar saluran dengan menggunakan benang, menggali saluran terbuka dengan bentuk trapesium, memasang roil beton setengah lingkaran, menentukan letak alat saniter, memasang instalasi pipa drainase gedung dan alat saniter serta memasang instalasi pipa ventilasi .</p>	1/ 1,5 minggu (blok)

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
23.	<p>Praktek Baja</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami Jenis bahan dan peralatan las listrik dan asetilin, mengoperasikan peralatan las listrik dan las asetilin, menyetel macam-macam nyala api las asetilin, membuat rigi-rigi las listrik dan las asetilin, membuat macam- macam sambungan las, menentukan mutu sambungan las yang baik secara visual serta membuat rangkaian konstruksi rangka baja sederhana.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Mengoperasikan alat las listrik dan asetilin, menyetel nyala api las, membuat rigi-rigi las listrik dan asetilin, mengelas macam-macam sambungan serta membuat dan mengelas rangka baja sederhana.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
24.	<p>Mekanika Rekayasa III</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami asumsi-asumsi perhitungan rangka batang dan Memahami jenis-jenis struktur rangka batang, mampu menghitung gaya-gaya dalam dengan metode titik kumpul, mampu menghitung gaya-gaya dalam dengan metode grafis (cremona) dan mampu menghitung gaya-gaya dalam dengan metode ritter dan garis pengaruh.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Mengenal struktur rangka batang (statis tertentu), metode kesetimbangan titik kumpul, secara analitis dan grafis, metode <i>ritter</i>, metode grafis (<i>cremona</i>), garis pengaruh, struktur tiga sendi dan struktur miring dan bersudut.</p>	2/5
25.	<p>Pemrograman Komputer</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami mengenai keterampilan pemograman komputer untuk membantu menyelesaikan permasalahan pada metode numerik dari suatu permasalahan pada konstruksi sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Diagram Alir Pemrograman, dasar dasar bahasa pemograman (Fortran atau C, dll), statement format, <i>input</i> dan <i>output</i>, spesifikasi, kontrol, program, <i>function</i>, dan <i>subroutine</i> serta fungsi <i>interisic</i> dan <i>file</i>.</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
26.	<p>Rekayasa Beton</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang material campuran beton, standar mutu material yang baik, prosedur <i>mix design</i> (perancangan) campuran beton dengan berbagai metode (modifikasi ACI, DOE) sert proses <i>quality control</i> saat pembuatan dan pengujian kuat tekan beton normal maupun mutu tinggi.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis-jenis dan spesifikasi material campuran beton, <i>mix design</i> (perancangan) campuran beton normal dan HSC, dengan metode ACI dan DOE, campuran beton mutu tinggi dengan metode ACI, proses pengadukan campuran beton dan pembuatan benda uji, perawatan beton serta pengujian tekan beton dan analisis statistik hasil uji tekan.</p>	2/5
27.	<p>Struktur Kayu</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami mengenai struktur, sifat dan komposisi kayu dan mampu memecahkan persoalan bangunan rekayasa sipil yang terbuat dari kayu.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengenalan bahan kayu, analisa penampang, balok perkuatan, sambungan kayu dan alat penyambungannya, batang tekan dan balok susun.</p>	2/5
28.	<p>Manajemen Konstruksi I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang prinsip-prinsip manajemen di industri konstruksi secara umum.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar manajemen dan kepemimpinan, organisasi perusahaan di lingkungan proyek konstruksi, Struktur organisasi, Tugas dan tanggung jawab setiap organisasi. Sistem Kontrak dan metode pelelangan.</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
29.	<p>Ekonomi Rekayasa dan kewirausahaan</p> <p>Capaian Pembelajaran (CPMK):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. merancang sistem dan infrastruktur bidang teknik sipil sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan berbagai kendala seperti kendala ekonomi, lingkungan, kesehatan dan keamanan. 2. mengidentifikasi, dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik sipil dengan mempertimbangkan potensi pemanfaatan sumber daya lokal. 3. Memiliki pengetahuan tentang dampak dilaksanakannya pembangunan infrastruktur terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. 4. Mendiskusikan konsep dan dasar-dasar usaha. 5. Mengidentifikasi bentuk-bentuk usaha. 6. Menjelaskan dasar-dasar organisasi dan manajemen perusahaan. <p>Deskripsi Mata kuliah :</p> <p>Mata kuliah memberikan pengetahuan dan penerapan metode analisis ekonomi teknik untuk kajian kelayakan atau pemilihan alternatif terbaik perencanaan proyek dan memberikan wawasan, pengetahuan, sikap, dan inisiatif wirausaha yang dituangkan dalam bentuk rencana bisnis.</p>	2/5
30.	<p>Estimasi Biaya Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dasar menghitung harga satuan jalan dan jembatan 2. Menghitung naalisa harga satuan pekerjaan jalan dan jembatan 3. Membuat penawaran dalam tender. 4. Menghitung rencana anggaran pelaksanaan 5. Memahami prinsip-prinsip dasar dan peran <i>quantity surveying</i> (QS) pada sebuah proyek konstruksi serta sistem pengelolaan biaya dan keuangan proyek secara efisien <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Proses pembuatan estimasi biaya RAB dan metode penghitungan, struktur biaya, aplikasi perhitungan dan strategi penawaran. Peran <i>quantity surveying</i> dalam proyek konstruksi, <i>budgeting, forecasting budget, sales budget, unit to be produced, budget</i> biaya material, upah tenaga kerja langsung dan tidak langsung, biaya administrasi, penjualan, piutang, persediaan, perubahan aktiva tetap, utang, kas beserta laporan budget.</p>	2/5
31.	<p>K3 dan Aspek Hukum dalam Industri Konstruksi</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan pentingnya K3 dan aspek hukum dalam dunia industri konstruksi.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p>	2/4

	Manfaat keselamatan kerja, kebijakan mengenai keselamatan kerja, program-program keselamatan kerja, keselamatan kerja di lapangan, pemaksaan berlakunya keselamatan lapangan, dokumen mengenai bahaya, pengamanan lapangan dan hubungan antara majikan dan buruh (hukum perburuhan).	
--	--	--

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
32.	<p>Praktek Ilmu Ukur Tanah I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu melakukan ketrampilan mengenai cara-cara membuat garis lurus di lapangan dan pengukuran sipat datar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Praktikum Laboratorium mengenai pembuatan garis lurus di lapangan dan pengukuran sipat datar menggunakan <i>waterpass</i>.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
33.	<p>Praktek Beton</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami pengertian beton biasa dan beton bertulang, langkah kerja penulangan pondasi tapak, kolom, balok dan plat lantai, mampu membuat beton <i>decking</i> dan plat beton kebun dan menghitung volume beton bertulang</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Menjelaskan pengertian beton biasa dan beton bertulang dan cara pelaksanaannya, bahan-bahan yang digunakan untuk beton, membuat beton <i>decking</i> (beton tahu), plat kebun, tulangan untuk pondasi tapak, tulangan untuk kolom, tulangan untuk balok, tulangan untuk plat lantai dan menjelaskan cara menghitung bahan yang dipakai untuk pekerjaan <i>job sheet</i>.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
34.	<p>Praktek Kerja Pipa (<i>Plumbing</i>)</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu mempraktekkan pekerjaan pemipaan dan memahami fungsi-fungsi peralatan dan bahan yang digunakan untuk kerja <i>plumbing</i>, mampu mengukur panjang pipa, panjang ulir, memberi tanda dan memotong dengan <i>pipe cutter</i> dan gergaji, mampu memotong pipa dengan kombinasi, mampu engulir pipa galvanis menggunakan <i>snay block</i> dengan cara yang tepat, mampu mengulir pipa galvanis menggunakan <i>treading machine</i> dengan cara dan ukuran yang tepat dan mampu menjelaskan langkah kerja mengulir dengan <i>treading mechine</i> dengan baik dan benar.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Memotong pipa dengan pipe cutter dan gergaji, memotong pipa dengan cara kombinasi, mengulir pipa galvanis menggunakan <i>snay block</i> dengan cara dan ukuran yang tepat, mengulir pipa galvanis menggunakan <i>treading machine</i> dengan cara dan ukuran yang tepat.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
35.	<p>Mekanika Rekayasa IV</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami kriteria sebuah struktur statis tak tentu serta mampu menghitung struktur statis tak tentu dengan beberapa metode.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Definisi dan cara menentukan struktur statistik tak tentu, Analisis deformasi dan rotasi (putaran sudut) dengan metode <i>konjugate beam</i> dan metode lainnya, analisa struktur dengan metode <i>Clayperon</i>, <i>slope deflection</i>, persamaan tiga momen dan <i>cross</i>.</p>	2/6
36.	<p>Struktur Beton Dasar</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang jenis-jenis beban dan kombinasi pembebanan serta prinsip-prinsip dasar analisis dan perencanaan terlentur struktur balok.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis-jenis beban dan kombinasi pembebanan, analisis dan design balok persegi bertulangan tunggal, analisis balok bukan persegi empat, analisis dan design balok persegi bertulangan ganda, analisis dan design penampang balok T, penulangan geser dan puntir balok terlentur dan panjang penyaluran dan sambungan tulangan.</p>	2/6

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
37.	<p>Alat Berat</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami macam-macam alat berat dan dapat menggunakan pada kondisi yang tepat serta Memahami perhitungan biaya pemakaian alat berat.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pemilihan dan pengadaan peralatan, biaya Investasi operasi penyusutan dan biaya perawatan dan perbaikan untuk jenis-jenis peralatan seperti <i>buldozer, excavator, grader Scraper, truck, compector, finisher grusher</i> dan <i>concrete plat</i>.</p>	2/5
38.	<p>Struktur Baja Dasar</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami karakteristik baja sebagai elemen struktur dan dapat merencanakan struktur baja sederhana.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Beban dan kombinasi pembebanan pada struktur baja, material baja, klasifikasi mutu baja dan profil baja, <i>connections</i> (sambungan : baut dan las), perencanaan elemen struktur tekan dan tarik.</p>	2/5
39.	<p>Rekayasa Pondasi I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami jenis-jenis pondasi dan merencanakannya pada bangunan rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Fungsi pondasi, pondasi dangkal, daya dukung pondasi, penurunan pondasi, dinding penahan tanah.</p>	2/5
40.	<p>Analisa Struktur dengan Metode Matriks</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami ruang lingkup analisa struktur secara dengan metode matrik dan aplikasinya pada perencanaan struktur.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Matrik kekakuan elemen, derajat kebebasan, koordinat lokal dan global, matrik kekakuan struktur, vektor beban ekuivalen dan gaya-gaya dalam pada portal bidang (<i>plane frame</i>) dan rangka bidang (<i>plane trusses</i>) serta pengenalan metode elemen hingga.</p>	2/6

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
41.	<p>Rekayasa Jalan Raya</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami keterampilan mengenai perencanaan geometric jalan raya berdasarkan peraturan yang berlaku.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Tahapan perencanaan, elinemen vertikal dan horizontal, kubikasi, <i>mass diagram</i>, dan <i>stoking out</i>.</p>	2/5
42.	<p>Laboratorium Uji Bahan II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui dan menguji sifat fisis agregat, merencanakan campuran beton dan mengetahui sisa kekuatan dari elemen struktur yang berumur lebih dari 14 hari.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pemeriksaan berat volume agregat, analisa saringan, kandungan organik dalam agregat, kandungan lumpur dalam agregat halus dan kandungan air (<i>moisture content</i>) agregat, pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar dan halus.</p>	1 1,5 minggu (blok)
43.	<p>Praktek Ilmu Ukur Tanah II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan mampu mempraktekkan cara-cara membuat peta poligon di lapangan dan membuat gambar kontur tanah serta kubikasi.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Membuat peta poligon di lapangan, menggambar kontur tanah dan menghitung kubikasi tanah.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
44.	<p>Laboratorium Uji Tanah II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan mampu mempraktekkan cara-cara pengukuran parameter tanah dan pengujian data tanah yang diperlukan untuk bidang rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p><i>Hand boring</i>, SPT, sondir, CBR lapangan, DCP, <i>sand cone</i>, <i>triaxial</i> dan <i>permeabilitas</i>.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
45.	<p>Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menyebutkan alat dan bahan yang digunakan untuk kerja acuan perancah, memasangan <i>bowplank</i> dengan benar, membuat bekisting dinding secara baik dan benar, memasangan bekisting kolom dengan benar, memasang konstruksi balok secara benar dan menghasilkan konstruksi yang kuat dan aman pada saat pengecoran serta memasang bekisting tangga secara tepat.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Memasang <i>bowplank</i> bangunan, membuat bekisting dinding, memasangan bekisting kolom, memasang konstruksi balok, memasang bekisting lantai balok dan memasang bekisting tangga.</p>	1/ 2 minggu (blok)
46.	<p>Teknologi Tepat Guna</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu melakukan praktek teknologi tepat guna sesuai dengan sumber daya yang ada dan kebutuhan laboratorium.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat benda kerja tepat guna yang menggunakan bahan kayu 2. membuat benda kerja tepat guna yang menggunakan bahan baja 3. membuat benda kerja tepat guna yang menggunakan bahan beton 4. membuat benda kerja tepat guna yang menggunakan bahan bambu 5. membuat benda kerja tepat guna yang menggunakan bahan rotan dan sumber daya material lainnya. 	1/ 1 minggu (blok)

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
47.	<p>Teknologi Bahan Jalan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui dasar mengenai berbagai jenis bahan/material yang digunakan dalam pekerjaan jalan, beserta spesifikasi yang diperlukan dalam perencanaan jalan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Sifat/klasifikasi tanah, persyaratan bahan, stabilisasi tanah mekanis dan kimia, sifat dan gradasi agregat, spesifikasi agregat (kelas A/B/C), rancangan campuran (<i>bleending</i>), produk aspal (alam dan buatan), sifat fisik aspal (kondisi padat dan cair), persyaratan aspal untuk <i>cut back asphalt</i> (SC/MC/RC) dan <i>emultion asphalt</i> (SS/MS/RS), alternatif bahan pengganti, campuran aspal dingin (<i>cold mix</i>), persyaratan bahan (agregat dan aspal), <i>job mix design</i>, spesifikasi untuk burtu, burda, lapen, latasir; bahan pengikat aspal, OGEM/DGEM; bahan pengikat aspal emulsi, persyaratan campuran, campuran aspal panas (<i>hot mix</i>), <i>rigid pavement</i> (sifat material, <i>job mix formula</i>), <i>recycling method for flexible pavement</i> serta bahan jembatan baja (landasan, <i>frame</i>, <i>keeling</i>, material untuk bangunan pelengkap).</p>	2/4
48.	<p>Rekayasa Konstruksi Perkerasan Jalan I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu merencanakan konstruksi lapisan perkerasan dan dapat mempunyai gambaran metode pelaksanaan berbagai konstruksi lapisan perkerasan tersebut.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis lapisan konstruksi perkerasan, perencanaan konstruksi lapisan perkerasan lentur, pengenalan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan dan pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan.</p>	2/4

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
49.	<p>Rekayasa Lalulintas</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu mengenal gambaran umum tentang transportasi, memahami secara umum tentang transportasi dan lalu lintas, menilai kondisi transportasi dan lalu lintas yang ada sekarang, menjelaskan pengertian transportasi dan lalu lintas secara benar, menjelaskan komponen lalu lintas dan faktor pemakai jalan, menjelaskan karakteristik kendaraan dan perilaku pengguna kendaraan dan menjelaskan konsep tingkat layan lalu lintas jalan raya.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Konsep lalulintas secara umum, teori dasar arus lalu lintas, tingkat layan dan kapasitas (ruas dan simpang) dan perencanaan survey lalu lintas.</p>	2/4
50.	<p>Struktur Beton Jembatan I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memahami tentang jembatan beton dan perkembangannya, serta dapat memahami perhitungan struktur jembatan konvensional (jembatan beton bertulang).</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis-jenis jembatan dan perkembangan teknologi jembatan, bagian-bagian utama dan pelengkap jembatan, sistem pembebanan pada jembatan, perencanaan elemen struktur jembatan, yang terdiri dari bangunan atas (tiang sandaran, trotoar, plat lantai kendaraan, balok induk, balok diafragma) dan bangunan bawah (<i>abutment</i>, perletakan) dan bangunan pelengkap lainnya, serta penggambaran detail jembatan.</p>	2/5
51.	<p>Struktur Baja Jembatan I</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu memahami tentang jembatan baja dan perkembangannya, serta dapat memahami perhitungan struktur jembatan baja sederhana.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Sejarah jembatan baja, bagian-bagian utama dan pelengkap pada jembatan baja, sistem pembebanan pada jembatan baja, perencanaan elemen struktur lentur pada bangunan jembatan, konstruksi sambungan pada jembatan, perencanaan elemen struktur kombinasi pada bangunan jembatan, perencanaan elemen pelengkap (ikatan angin, tumpuan/perletakan, detail buhul) pada struktur Jembatan baja, baik jembatan biasa maupun jembatan rangka serta penggambaran detail jembatan baja</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
52.	<p>Rekayasa Gempa</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami prinsip dasar perhitungan beban gempa pada struktur bangunan gedung.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Kegempaan (jenis dan jalur gempa, magnitude dan intensitas gempa), pembebanan gempa, gempa statik ekuivalen serta aplikasi beban gempa pada struktur</p>	2/4
53.	<p>Rekayasa Pondasi II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui tentang berbagai jenis pondasi, daya dukung sifat pondasi dan mampu menerapkannya dalam perencanaan pondasi untuk bangunan rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pondasi dalam, daya dukung pondasi dalam, penurunan elastis dan konsolidasi kelompok tiang, pondasi tiang dibebani beban lateral, efisiensi kelompok tiang pondasi, pondasi dalam tipe <i>drilled piled</i>, pondasi dalam tipe <i>caisson</i> dan bangunan pilar jembatan</p>	2/4
54.	<p>Drainase Jalan Raya</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tipe dan prinsip perencanaan drainase jalan raya.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Drainase Permukaan, drainase bawah tanah, drainase talud , konstruksi perkerasan drainase, pendimensian dan pemeliharaan drainase jalan raya.</p>	2/4
55.	<p>Rancangan Jalan Raya</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu merencanakan trase jalan raya secara lengkap sesuai dengan yang dipelajari pada mata kuliah rekayasa jalan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perancangan Jalan raya, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, stationing, kubikasi, mass diagram, analisa anggaran biaya.</p>	2/2

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
56.	<p>Praktek Pengujian Aspal</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu merencanakan trase jalan raya secara lengkap sesuai dengan yang dipelajari pada mata kuliah rekayasa jalan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perancangan Jalan raya, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, stationing, kubikasi, mass diagram, analisa anggaran biaya.</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
57.	<p>Rekayasa Konstruksi Perkerasan Jalan II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu merencanakan konstruksi lapisan perkerasan kaku (<i>rigid pavement</i>) dan dapat mempunyai gambaran metode pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan kaku tersebut.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis lapisan konstruksi perkerasan, perencanaan konstruksi lapisan perkerasan kaku, pengenalan alat-alat pelaksanaan konstruksi pekerjaan tersebut, pelaksanaan konstruksi lapisan perkerasan kaku (<i>rigid pavement</i>).</p>	2/5
58.	<p>Rekayasa Gempa II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami prinsip dasar perhitungan beban gempa pada struktur jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perhitungan dan analisis beban gempa pada jembatan, gempa statik ekuivalen pada jembatan, pengantar dinamika struktur, analisis beban dinamis dan respon spektrum, aplikasi perhitungasn beban gempa pada struktur jembatan.</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
59.	<p>Struktur Beton Jembatan II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami jembatan beton prategang dan perkembangannya serta memahami perhitungan struktur jembatan beton prategang (<i>prestress</i>).</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Definisi, konsep beton prategang, sejarah perkembangan dan penggunaan beton prategang, keuntungan dan kerugian penggunaan beton prategang, material dan metode yang digunakan dalam pembuatan beton prategang, analisis kehilangan (<i>losses</i>) gaya prategang, desain penampang beton prategang, perencanaan tata letak tendon, blok angkur dan tulangan pada beton prategang, aplikasi perencanaan dan perhitungan balok prategang pada jembatan serta sistem stressing dan pemasangan (<i>erection</i>) serta penggambaran detail jembatan prategang.</p>	2/6
60.	<p>Struktur Baja Jembatan II</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang perencanaan dan perhitungan struktur jembatan rangka baja, jembatan komposit, serta sistem pelaksanaan jembatan tersebut.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perlindungan baja dari karat dan api, serta <i>fatigue</i>, perencanaan gelagar komposit, <i>detailing</i> bangunan jembatan baja, perhitungan dan pengaruh gempa pada struktur jembatan baja (jembatan rangka dan Komposit), sistem pelaksanaan dan <i>erection</i> struktur baja jembatan, teknik perkuatan struktur jembatan baja serta aplikasi perencanaan dan perhitungan jembatan baja untuk jalan raya dan jembatan kereta api.</p>	2/6
61.	<p>Prasarana dan Sarana Transportasi</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami dan merencanakan berbagai sarana transportasi yang berhubungan dengan jalan dan jembatan, serta mempunyai gambaran metode pelaksanaan prasarana dan sarana tersebut.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Prasarana transportasi terkait persimpangan dan detail, parkir, terminal, angkutan darat, laut, udara, halte, rambu lalu lintas dan perlengkapannya. Sedangkan sarana transportasi terkait karakteristik angkutan darat, laut dan udara, perencanaan persimpangan, jalan hubung/tembus, perencanaan jalan/jembatan layang, terminal, putaran, pedestrian, jalur sepeda, fasilitas layanan, <i>crawler lanes</i>, <i>weaving area</i>.</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
62.	<p>Kajian Dampak Lingkungan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami konsep hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan ditinjau dari pengembangan/pembangunan sarana dan prasarana transportasi dan mampu memahami prinsip berbagai cara rekayasa lingkungan dan pengelolaan sumberdaya alam untuk pembangunan berkelanjutan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengantar pengetahuan lingkungan, hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan, sumber daya alam, teknologi dan pembangunan, ekologi dan pengembangan, rekayasa lingkungan, energi dalam ekologi pembangunan, pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan, air limbah dan sistem penyediaan air bersih, pengelolaan limbah padat, cair dan gas, usaha penanggulangan pencemaran udara, sistem pengelolaan limbah B3, drainase air hujan dan air permukaan serta Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).</p>	2/5
63.	<p>Rancangan Pondasi</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui teknik perencanaan pondasi untuk bangunan rekayasa sipil.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pembebanan pada pondasi, analisa daya dukung pondasi tiang pancang, perhitungan daya dukung kekuatan bahan, perhitungan daya dukung kelompok tiang, analisa Stabilitas dan perhitungan tulangan.</p>	2/3
64.	<p>Rancangan Pelaksanaan dan Pengawasan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu merencanakan pelaksanaan dan pengawasan pada proyek bangunan jalan dan jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perhitungan dan perencanaan material, peralatan, tenaga kerja serta biaya pelaksanaan</p>	2/3

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
65.	<p>Praktek Perakitan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui teknik pelaksanaan dan perakitan elemen-elemen pada Jembatan, baik pada jembatan baja maupun jembatan beton.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Persiapan abutment, persiapan perancah, pemasangan gelagar, gelagar induk, gelagar melintang, gelagar memanjang, pemasangan ikatan angin, pemasangan <i>boundex</i>, pembesian plat lantai, pengecoran beton</p>	1/ 1,5 minggu (blok)
66.	<p>Studi Kelayakan Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang studi kelayakan untuk peningkatan dan pembangunan Jalan dan Jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pra-studi kelayakan proyek jalan dan jembatan, studi kelayakan proyek jalan dan jembatan, aspek-aspek studi kelayakan, aspek teknis, aspek lingkungan dan keselamatan, aspek ekonomi, aspek lainnya, evaluasi kelayakan ekonomi, survai dan analisis lapangan (lalu lintas, topografi, geometri, geoteknik, perkerasan jalan, hidrologi, drainase, dan struktur jembatan) serta perbandingan kegiatan pra studi kelayakan dan studi kelayakan proyek jalan dan jembatan.</p>	2/5
67.	<p>Metode Penelitian</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami berbagai jenis penelitian dan mampu mengidentifikasi, merumuskan suatu permasalahan, menganalisis, dan menginterpretasi hasil suatu penelitian disamping itu mampu menyusun usulan/proposal penelitian dan laporan hasil penelitian.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Jenis metode penelitian bidang teknologi terapan, langkah dan proses penelitian, proposal/usulan penelitian dan laporan penelitian.</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
68.	<p>Teknik Pelaksanaan dan Pemeliharaan Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu menjelaskan prinsip-prinsip pelaksanaan pekerjaan pada program pembangunan jalan serta mampu menjelaskan prinsip-prinsip pemeliharaan jalan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pelaksanaan terkait pembersihan trase (<i>clearing dan grubbing</i>), pengujian dan pemilihan bahan urugan, pelaksanaan galian, kontrol pelaksanaan (<i>testing</i>), urugan dan galian, pelaporan, pemilihan dan <i>testing</i> badan lapis pondasi, penghamparan bahan, pemadatan dan pengujian. Pemeliharaan terkait jenis-jenis kerusakan perkerasan jalan, perkerasan jalan beraspal, perkerasan jalan tidak beraspal, manajemen UPR (unit pemeliharaan rutin), organisasi UPR, metoda survey kerusakan perkerasan jalan, metoda survey kerusakan bahu jalan trotoar, metoda survey kerusakan jembatan, metoda survey kerusakan bangunan perlengkapan jalan, metoda perbaikan kerusakan perkerasan jalan, metoda perbaikan kerusakan bahu jalan, metoda perbaikan kerusakan bangunan perlengkapan jalan, metoda perbaikan kerusakan jembatan, RAB dan pemeliharaan jalan serta peralatan pendukung jalan.</p>	2/5
69.	<p>Manajemen Konstruksi Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami tentang proses tender serta manajemen Proyek untuk pembangunan jalan dan jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengendalian biaya, pembukuan uang dan pembiayaan, perhitungan kembali, pra-perhitungan, kebutuhan-kebutuhan suatu tender, strategi penawaran, perencanaan estimasi dan pembelian, bagian-bagian yang menangani kontrak pada kontraktor, politik harga, metoda kalkulasi, anatomi biaya untuk kontrak serta perhitungan harga satuan.</p>	2/5

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
70.	<p>Software Aplikasi Rekayasa Jalan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Memahami konsep pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geospasial (SIG), perancangan sistem SIG, dan penguasaan <i>software</i> SIG, mampu mendesain geometrik jalan raya dengan menggunakan <i>software Autodesk Land Desktop</i> serta mampu mendesain jembatan menggunakan <i>software</i> SAP2000.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Penguasaan konsep pemetaan menggunakan SIG, mendesain geometrik jalan menggunakan <i>software</i> Autodesk Land Desktop dan mendesain jembatan menggunakan <i>software</i> SAP2000.</p>	2/6
71.	<p>Struktur Jembatan Prategang</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui konsep perencanaan jembatan kabel.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Kriteria pemilihan jembatan, konsep perencanaan jembatan kabel, kabel penggantung, batasan dari kehancuran akibat aksi yang tidak disengaja, ankur, sadel dan penyambung kabel dan sistem suspension.</p>	2/6
72.	<p>Rancangan Jembatan Beton</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui perhitungan perencanaan jembatan beton.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perhitungan perencanaan jembatan beton, desain sandaran, trotoar, plat lantai, balok utama, balok diafragma, abutmen serta penggambaran detail jembatan.</p>	2/3
73.	<p>Rancangan Jembatan Baja</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui perhitungan perencanaan jembatan baja.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Perhitungan perencanaan jembatan baja, desain sandaran, trotoar, plat lantai, gelagar melintang, ikatan angin, sambungan, serta penggambaran detail jembatan.</p>	2/3

NO.	NAMA, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	SKS/ JAM
74.	<p>Praktek Kerja Lapangan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui serta mampu mempraktekkan secara langsung tentang pelaksanaan suatu proyek konstruksi bangunan yang berhubungan dengan jalan dan jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Organisasi proyek, ruang lingkup proyek, deskripsi kegiatan proyek yang diikuti, permasalahan dan pemecahan masalah yang timbul di lapangan, serta pengumpulan dokumen lampiran proyek.</p>	4/ 8 minggu (blok)
75.	<p>Cacat dan Gagal pada Jalan dan Jembatan</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mengetahui berbagai jenis kegagalan dalam pekerjaan sipil, terutama yang berhubungan dengan cacat dan kegagalan pada perencanaan, pelaksanaan serta pemeliharaan pada konstruksi Jalan dan Jembatan.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pengantar cacat dan kegagalan pada konstruksi, cacat dan kegagalan dalam perencanaan, pelaksanaan serta pemeliharaan jalan dan jembatan.</p>	1/3
76.	<p>Skripsi</p> <p><u>Capaian Pembelajaran:</u></p> <p>Mampu mencari dan menetapkan masalah jalan dan atau jembatan (pembangunan maupun rehabilitasi jalan dan jembatan), mampu menganalisa dan membuat alternatif solusi yang dapat dilaksanakan di lapangan, mampu membuat penanganan masalah dalam bentuk detail desain yang berkelanjutan dan tepat guna, mampu melakukan identifikasi dan perumusan masalah jalan dan atau dapat menjelaskan berdasarkan data primer maupun skunder, mampu melakukan analisis data, sintesa dan sintesa dari pemecahan permasalahan (solusi teknis) di lapangan, mampu membuat hipotesis dan mencari alternatif pemecahan masalah yang optimal lengkap dengan detail desain dari solusi tersebut serta mampu mempresentasikan hasil dari pemecahan masalah.</p> <p><u>Deskripsi Mata Kuliah:</u></p> <p>Pencarian dan penetapan masalah (studi referensi, <i>data base</i> instansi terkait, proyek), identifikasi dan perumusan masalah prasarana dan/atau sarana jalan dan jembatan, pengambilan data primer dan skunder, presentasi data dan hipotesis, analisis dan sintesa dari problem (kajian statistik, ekonomi, transportasi, lingkungan, dan regulasi, dan lain-lain), penanganan masalah (<i>detail design</i>) dengan solusi yang berkelanjutan serta tepat guna serta kesimpulan dan saran.</p>	6/29

3.10 Korelasi Mata Kuliah Dengan Skema Kompetensi

Skema kompetensi yang ada pada jurusan Teknk Sipil prodi TRKJJ mengacu pada skema yang diakui oleh BNSP melalui LSP PNL. Berdasarkan skema tersebut maka korelasi pada mata kuliah ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 3.12 Korelasi Mata kuliah dengan Skema Kompetensi

No	Kode	Mata Kuliah	Skema Kompetensi
I	MATA KULIAH DASAR		
1	RKJ 1101	Bahasa Indonesia	
2	RKJ 1102	Pendidikan Kewarganegaraan	
3	RKJ 1201	Pendidikan Agama	
4	RKJ 1202	Pendidikan Pancasila	
No	Kode	Mata Kuliah	Skema Kompetensi
II	WAJIB JURUSAN T.SIPIL		
1	RKJ 1103	Bahasa Inggris Teknik 1	
2	RKJ 1104	Matematika Terapan	
3	RKJ 1105	Fisika Terapan	
4	RKJ 1106	Gambar Teknik	Juru Gambar Jalan/Jembatan TS 003-2016
5	RKJ 1107	Pengantar Komputer	
6	RKJ 1108	Mekanika Rekayasa 1	
7	RKJ 1109	Ilmu Ukur Tanah	
8	RKJ 1110	Bahan Bangunan (material)	
10	RKJ 1203	Bahasa Inggris Teknik 2	
9	RKJ 1206	Mekanika Rekayasa 2	
11	RKJ 1207	Mekanika Tanah 1	
12	RKJ 1208	Manajemen Konstruksi	
13	RKJ 2102	Mekanika Tanah 2	
14	RKJ 2107	Teknologi Beton	
15	RKJ 2205	Struktur Beton	
16	RKJ 2206	Struktur Baja	
17	RKJ 2207	Alat Berat	
18	RKJ 2208	Etika Profesi dan Aspek Hukum	
19	RKJ 3206	K3 dan Lingkungan Konstruksi	
20	RKJ 2110	Lab. Uji Tanah 1	
21	RKJ 2112	Lab. Uji Material Beton 1	
22	RKJ 2113	Praktek Ilmu Ukur Tanah 1	Juru Ukur Pekerjaan Jalan dan Jembatan TS 048 - 2016
23	RKJ 1211	Praktek Kerja Baja	

III	MATA KULIAH PRODI TRKJJ		
1	RKJ 1204	Matematika Terapan jalan dan Jembatan	
2	RKJ 1205	Gambar Teknik jalan dan jembatan	Juru Gambar Jalan/Jembatan TS 003-2016
3	RKJ 1210	Survey pemetaan jalan dan jembatan	
4	RKJ 2101	Mekanika Rekayasa 3	
5	RKJ 2103	Manajemen Konstruksi jalan dan jembatan	
6	RKJ 2104	Rekayasa Jalan Raya	
7	RKJ 2105	Rekayasa Lalu Lintas	
8	RKJ 2106	Teknologi Bahan Jalan	
9	RKJ 1209	Hidrolika Terapan	
10	RKJ 2108	Rekayasa Hidrologi	
11	RKJ 2201	Mekanika Rekayasa 4	
12	RKJ 2202	Rekayasa Pondasi 1	
13	RKJ 2203	Rekayasa Perkerasan Jalan 1	
14	RKJ 2204	Drainase Jalan Raya	
15	RKJ 2205	Struktur Jembatan Beton	
16	RKJ 2206	Struktur Jembatan Baja	
17	RKJ 3101	Rekayasa Pondasi 2	
18	RKJ 3102	Rekayasa Perkerasan Jalan 2	
19	RKJ 3105	Rekayasa Gempa	
20	RKJ 3106	Estimasi Biaya Jalan dan Jembatan /Quantity survey	1. Estimator Biaya Jalan TL.002-2016 2. Estimator Biaya Jembatan -2016 3. Quantity Surveyor TL 003 - 2016
21	RKJ 3106	Analisa Struktur Metode Matriks	
22	RKJ 3201	Struktur Jembatan Gantung	
23	RKJ 3202	Struktur Jembatan Prategang	
24	RKJ 3203	Pemeliharaan dan perawatan Jalan dan Jembatan	
25	RKJ 3204	Metode Konstruksi Jalan dan Jembatan	
26	RKJ 3205	Ekonomi Rekayasa dan Kewirausahaan	
27	RKJ 3207	Software Aplikasi Jalan	
28	RKJ 3208	Desain Proyek Konstruksi Jalan Raya	
29	RKJ 4101	Software Aplikasi Jembatan	
30	RKJ 4102	Software Aplikasi Manajemen Konstruksi	
31	RKJ 4103	Metodologi Penelitian (proposal)	
32	RKJ 4104	Studi Kelayakan Jalan dan Jembatan	
33	RKJ 4105	Desain Proyek Konstruksi Jembatan Baja	
34	RKJ 4106	Desain Proyek Konstruksi Jembatan Beton	

III	MATA KULIAH PRODI TRKJJ		
35	RKJ 4201	Prasarana dan Sarana Transportasi	
36	RKJ 4202	Kajian Dampak Lingkungan	
37	RKJ 1111	Praktek Kerja Batu	
38	RKJ 2111	Lab. Uji Material Jalan 1	
39	RKJ 2210	Lab. Uji Tanah 2	
40	RKJ 2211	Lab. Uji Material Jalan 2	
41	RKJ 2212	Lab. Uji Material Beton 2	
42	RKJ 2213	Praktek Pemetaan jalan dan jembatan	Juru Ukur Pekerjaan Jalan dan Jembatan TS 048 - 2016
43	RKJ 3107	Praktek Drainase Jalan Raya	
44	RKJ 3108	Praktek Beton	
45	RKJ 3109	Praktek Kerja Kayu dan Acuan Perancah	
46	RKJ 3209	Praktek Perakitan Jembatan	
47	RKJ 3210	Praktek Kerja Teknologi Tepat Guna	
48	RKJ 4107	Praktek Kerja Lapangan	1. Pengawas Lapangan Pekerjaan Jalan TS 040 – 2016 2. Pengawas Lapangan Pekerjaan Jembatan TS 040 – 2016
49	RKJ 4203	Skripsi	

BAB 4

SISTEM PEMBELAJARAN

4.1. Metode Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Interaksi tersebut digambarkan secara skematik sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Skematik Pembelajaran Mahasiswa

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Prinsip pembelajaran berpusat pada mahasiswa dengan karakteristik proses pembelajaran interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, dan berpusat pada mahasiswa. Karakteristik pembelajaran tersebut dijelaskan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Proses Mahasiswa

No	Karakteristik	Pengertiannya
1	Interaktif	capaian pembelajaran lulusan diraih dengan mengutamakan proses interaksi dua arah antara mahasiswa dan dosen.
2	Holistik	proses pembelajaran mendorong terbentuknya pola pikir yang komprehensif dan luas dengan menginternalisasi keunggulan dan kearifan lokal maupun nasional.
3	Integratif	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang terintegrasi untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan secara keseluruhan dalam satu kesatuan program melalui pendekatan antardisiplin dan multidisiplin.
4	Saintifik	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik yang berdasarkan sistem nilai, norma, dan kaidah ilmu pengetahuan serta menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan kebangsaan.
5	Kontekstual	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan tuntutan kemampuan menyelesaikan masalah dalam ranah keahliannya.
6	Tematik	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik keilmuan program studi dan dikaitkan dengan permasalahan nyata melalui pendekatan transdisiplin
7	Efektif	capaian pembelajaran lulusan diraih secara berhasil guna dengan mementingkan internalisasi materi secara baik dan benar dalam kurun waktu yang optimum.
8	Kolaboratif	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran bersama yang melibatkan interaksi antar individu pembelajar untuk menghasilkan kapitalisasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
9	Berpusat Pada Mahasiswa	capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Proses pembelajaran mahasiswa menggunakan metode pembelajaran yang efektif, oleh sebab itu pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dan karakteristik masing-masing mata kuliah. Beberapa metode pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*Student Centre Learning, SCL*) diantaranya :

- a. Diskusi kelompok (*Small Group Discussion*)
- b. Model simulasi (*Role-Play & Simulation*) ;
- c. Studi kasus (*Case Study*) ;
- d. *Discovery Learning* (DL)

- e. *Self-Directed Learning* (SDL)
- f. Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*, CL)
- g. Pembelajaran kolaboratif (*Collaborative Learning*, CbL)
- h. *Contextual Instruction* (CI)
- i. Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*, PBL)
- j. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning and Inquiry*, PBL)

Aktivitas mahasiswa dan dosen pada model pembelajaran tersebut secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Model Pembelajaran SCL dan Aktivitas Mahasiswa dan Dosen

No	Model Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Aktivitas Dosen
1	Diskusi kelompok (<i>Small Group Discussion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> membentuk kelompok (5-10) memilih bahan diskusi mepresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat rancangan bahan dikusidan aturan diskusi. Menjadi moderator dan sekaligus mengulas pada setiap akhir sesi diskusi mahasiswa
2	Model simulasi (<i>Role-Play & Simulation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya. mempraktikkan / mencoba berbagai model (komputer) yang telah disiapkan 	<ul style="list-style-type: none"> Merancang situasi/kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya, bisa berupa bermain peran, model komputer, atau berbagai latihan simulasi. Membahas kinerja mahasiswa
3	Studi kasus (Case Study)		
4	<i>Discovery Learning</i> (DL)	Mencari, mengumpulkan dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan data atau petunjuk (metode) untuk menelusuri suatu pengetahuan yang harus dipelajari oleh mahasiswa Memeriksa dan memberi ulasan terhadap hasil belajar mandiri mahasiswa
5	<i>Self-Directed Learning</i> (SDL)	Merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	Sebagai fasilitator, memberi arahan, bimbingan dan konfirmasi terhadap kemajuan belajar yang dilakukan individu mahasiswa

No	Model Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Aktivitas Dosen
6	Pembelajaran kooperatif (<i>Cooperative Learning, CL</i>)	Membahas dan menyimpulkan masalah / tugas yang diberikan dosen secara berkelompok	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan suatu masalah / kasus atau bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa
7	Pembelajaran kolaboratif (<i>Collaborative Learning, CbL</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan consensus kelompoknya sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> Merancang tugas yang sifatnya <i>open ended</i>. Sebagai fasilitator dan motivator
8	<i>Contextual Instruction (CI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Membahas konsep (teori) kaitannya dengan situasi nyata Melakukan studi lapangan untuk mempelajari kesesuaian teori 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan bahan kajian yang bersifat teori dan mengkaitkannya dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari atau kerja profesional atau manajerial atau entrepreneurial Menyusun tugas untuk studi mahasiswa terjun ke lapangan
9	Pembelajaran berbasis proyek (<i>Project Based Learning, PBL</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis Menunjukkan kinerja dan mempertanggungjawabkan hasil kerja di forum 	<ul style="list-style-type: none"> Merancang suatu tugas (proyek) yang sistematis agar mahasiswa belajar pengetahuan dan ketrampilan melalui proses pencarian/penggalan (<i>inquiry</i>) yang terstruktur dan kompleks Merumuskan dan melakukan proses pembimbingan dan asesmen.
10	Pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem Based Learning and Inquiry, PBL</i>)	Belajar dengan menggali / mencari informasi (<i>inquiry</i>) serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang dirancang oleh dosen	<ul style="list-style-type: none"> Merancang tugas untuk mencapai CP tertentu Membuat petunjuk (metode) untuk mahasiswa dalam mencari pemecahan masalah yang dipilih oleh mahasiswa sendiri atau yang ditetapkan

Proses pembelajaran pada tiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau lebih metode pembelajaran yang sesuai secara efektif dapat memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan, sedangkan bentuk pembelajaran dapat berupa : kuliah, responsi dan tutorial, seminar, dan praktikum, praktik studio, praktik bengkel, atau praktik kerja lapangan.

Pembelajaran dilaksanakan selama 18 minggu per semester, dijalankan dengan sistem paket. Setiap mata kuliah dimonitor pelaksanaannya melalui kehadiran dosen mengajar dan mahasiswa serta pencapaian materi yang diajarkan sesuai dengan silabus matakuliah. Setiap mahasiswa yang mengikuti mata kuliah praktek dan praktikum dinilai berdasarkan kompetensi yang dicapai melalui:

- a. Kuliah : ujian tengah semester, ujian akhir semester dan tugas-tugas kuliah.
- b. Praktek : tes tutorial, *pre-test*, *post-test* praktek dan laporan praktek.
- c. Magang : pre-test magang, penilaian selama magang (*external evaluator*), laporan magang dan presentasi hasil magang.
- d. Tugas Akhir : penilaian proposal, proses tugas akhir, membuat laporan tugas akhir dan presentasi tugas akhir.

Bentuk pembelajaran dalam SN-Dikti diatur pada pasal (17). Pemilihan bentuk pembelajaran dalam aktivitas belajar mahasiswa pada mata kuliah dapat digunakan untuk mengestimasi waktu belajar, yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung bobot sks mata kuliah. Berikut adalah tabulasi bentuk pembelajaran dan estimasi waktunya.

Metode pembelajaran didefinisikan sebagai tahapan belajar yang dilakukan secara sistematis dengan strategi belajar tertentu bagaimana untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan (*a way in achieving learning outcomes*).

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai SN-Dikti Pasal (14) adalah diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

Bentuk dan metode pembelajaran dipilih secara efektif agar sesuai dengan karakteristik mata kuliah untuk mencapai kemampuan tertentu yang ditetapkan dalam mata kuliah dalam rangkaian pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Contoh pemilihan bentuk, metode, dan penugasan pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Skematik Pembelajaran Mahasiswa

No.	Bentuk Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Penugasan
1.	Tatap Muka	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus • Diskusi Kelompok 	<i>Problem Solving</i>
2.	Praktikum dan Praktek	Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>)	Membuat Proyek tertentu
3.	Praktek Kerja Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) • Pembelajaran kolaboratif (<i>Cooperative Learning</i>) • Diskusi Kelompok (<i>Small Group Discussion</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat portofolio • Penyelesaian masalah

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Disisi lain, sistem pendidikan berorientasi pada kuliah umum dari asosiasi dan industry serta pendekatan pembelajaran. Mahasiswa melaksanakan pembelajaran berbasis praktek dan menggunakan pendekatan kerja tim.

4.2. Perangkat Pembelajaran

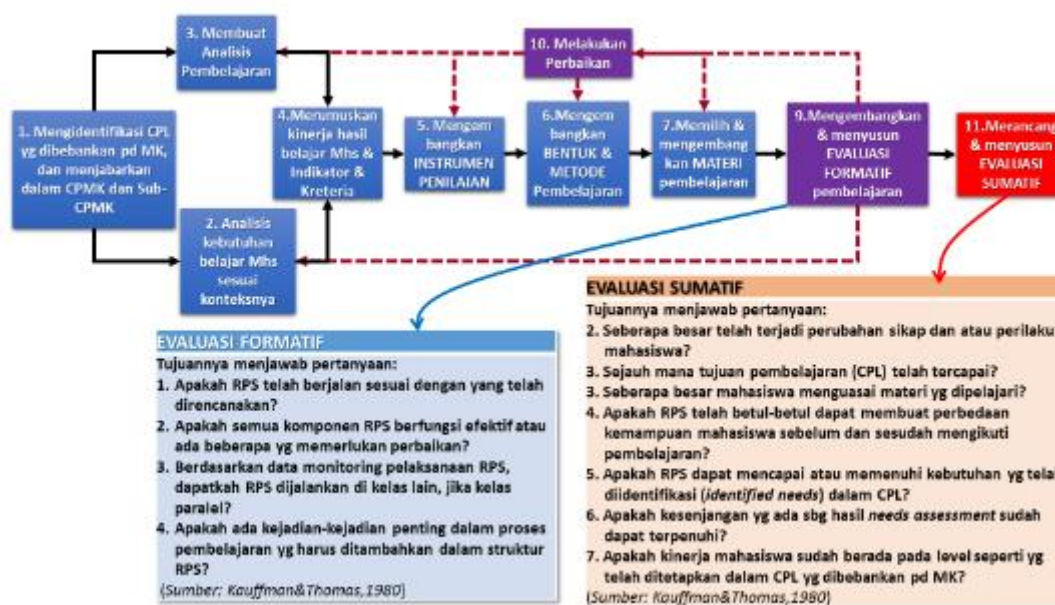
Perencanaan proses pembelajaran dan analisis pembelajaran harus disusun untuk setiap mata kuliah. Perangkat pembelajaran merupakan kelengkapan manajemen administrasi perkuliahan dan pedoman dalam pengelolaan proses pembelajaran (perkuliahan), setiap mata kuliah. Perangkat pembelajaran ini meliputi : Diagram Alir Analisis Pembelajaran (Peta Analisis Instruksional), Silabus Mata Kuliah, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Kontrak Perkuliahan dan Rencana Tugas Mahasiswa.

4.1.1 Peta Analisis Instruksional

Analisis pembelajaran dilakukan dengan dasar pemikiran bahwa pembelajaran dalam sebuah mata kuliah terjadi dengan tahapan-tahapan belajar untuk pencapaian kemampuan mahasiswa yang terukur, sistematis dan terencana. Analisis pembelajaran dilakukan untuk

mengidentifikasi kemampuan akhir pada tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) sebagai penjabaran dari CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah).

Tahapan perancangan pembelajaran dilakukan secara sistematis, logis dan terstruktur yang ditunjukkan pada Gambar 4.2 bertujuan agar terstruktur, efisien, dan efektif dalam pelaksanaan pembelajaran, serta dapat menjamin tercapainya capaian pembelajaran lulusan (CPL).



Gambar 4.2 Tahapan Perencanaan Pembelajaran

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

Tahapan perancangan pembelajaran tersebut setidaknya dilakukan dalam tahapan sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah ;
2. Merumuskan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang bersifat spesifik terhadap mata kuliah berdasarkan CPL yang dibebankan pada MK tersebut ;
3. Merumuskan sub-CPMK yang merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan dirumuskan berdasarkan CPMK ;
4. Melakukan analisis pembelajaran untuk memberikan gambaran pada mahasiswa tahapan belajar yang akan dijalani ;

5. Melakukan analisis kebutuhan belajar untuk mengetahui kebutuhan keluasan dan kedalaman materi pembelajaran, serta perangkat pembelajaran yang diperlukan ;
6. Menentukan indikator pencapaian Sub-CPMK sebagai kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPL ;
7. Menetapkan kriteria penilaian dan mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian Sub-CPMK ;
8. Memilih dan mengembangkan bentuk pembelajaran, metode pembelajaran, dan penugasan mahasiswa sebagai pengalaman belajar ;
9. Mengembangkan materi pembelajaran dalam bentuk bahan ajar dan sumber-sumber belajar yang sesuai;
10. Mengembangkan dan melakukan evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran terdiri dari pertama, evaluasi formatif yang bertujuan untuk melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran. Kedua, evaluasi sumatif yang bertujuan untuk memutuskan hasil capaian pembelajaran mahasiswa.

a. Merumuskan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPL yang dibebankan pada mata kuliah masih bersifat umum terhadap mata kuliah, oleh karena itu CPL yang di bebaskan pada mata kuliah perlu diturunkan menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) atau sering disebut Courses Learning Outcomes (CLO). CPMK diturunkan lagi menjadi beberapa Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) atau sering disebut *lesson learning outcomes*. Sub-CPMK sebagai kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPL.

Penjabaran CPL yang dibebankan pada mata kuliah menjadi CPMK, lalu dijabarkan kembali menjadi Sub-CPMK harus bersifat selaras. Secara visual penjelasan di atas dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tahapan Penjabaran CPL dalam Sebuah Mata Kuliah

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

Contoh penjabaran CPL untuk Mata Kuliah Metode Penelitian Program Sarjana Terapan secara umum adalah sebagai berikut.

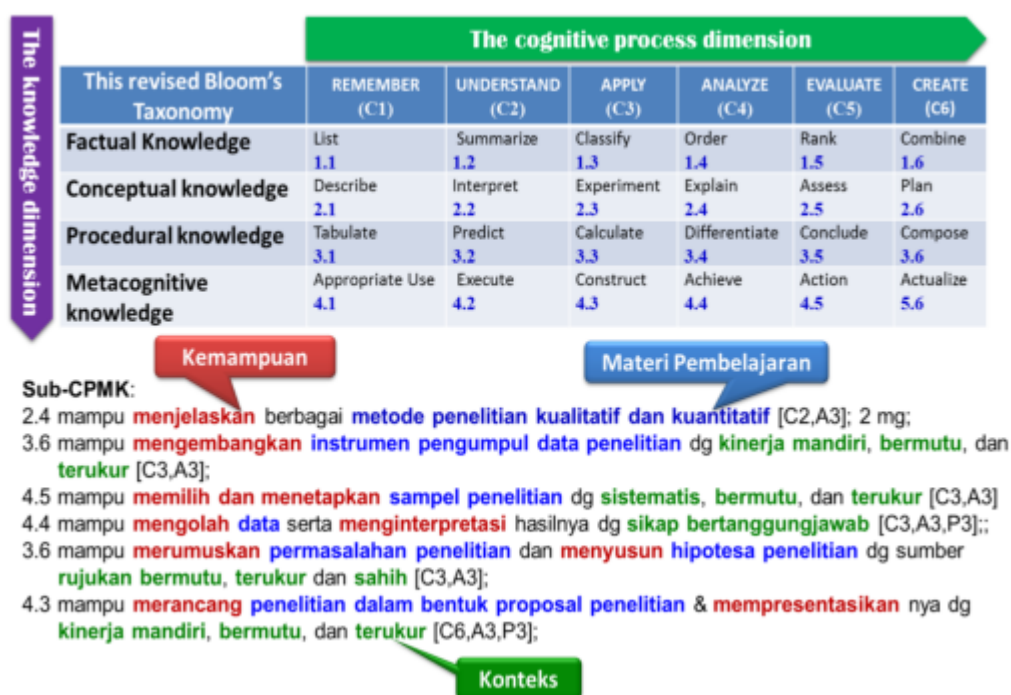
Tabel 4.4 CPL yang Dibebankan pada MK Metode Penelitian untuk Program Sarjana

Kode.	CPL Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah
Sikap (S)	
S.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
Penguasaan Pengetahuan (P)	
P.3	Menguasai konsep teoritis IPTEK, serta menguasai formulasi penyelesaian masalah prosedural di industri.
Ketrampilan Umum (KU)	
KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
KU.9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
Ketrampilan Khusus (KK)	
KK.4	Mampu merancang dan menjalankan penelitian dengan metodologi yang benar khususnya terkait dengan pengembangan bidang IPTEK

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

Saat menyusun CPMK dan Sub-CPMK yang perlu diperhatikan adalah penggunaan kata kerja tindakan (*action verb*), karena hal tersebut berkaitan dengan level kualifikasi lulusan, pengukuran dan pencapaian CPL. Kata kerja tindakan dalam merumuskan CPMK dan Sub-CPMK dapat menggunakan rumusan kawasan kognitif (C) menurut Bloom dan Anderson, terdiri dari kemampuan : mengingat, mengerti, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001). Kawasan afektif (A) menurut Krathwohl, Bloom dan Masia (1964), terdiri dari kemampuan: penerimaan, pemberian respon, pemberian nilai, pengorganisasian dan karakterisasi. Kawasan psikomotor (P) menurut Dave (1967), terdiri dari kemampuan: menirukan gerak, memanipulasi gerak, presisi, artikulasi dan naturalisasi.

Mengutip tabel yang dirancang oleh Anderson & Krathwohl untuk merumuskan tujuan pembelajaran atau CPMK / Sub-CPMK mata kuliah terkait dengan dimensi pengetahuan yang harus dikuasai oleh mahasiswa, matrik berikut adalah contoh penggunaannya.



Gambar 4.4 Matrik untuk Merumuskan CPMK dan Sub-CPMK

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

Rumusan CPMK harus mengandung unsur-unsur kemampuan dan materi pembelajaran yang dipilih dan ditetapkan tingkat kedalaman dan keluasan sesuai dengan CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut. Tabel 4.5 memperlihatkan contoh CPMK yang dirumuskan berdasarkan CPL yang dibebankan pada MK Metodologi Penelitian.

Tabel 4.5 CPMK yang Dirumuskan Berdasarkan CPL pada Tabel 4.4

Kode.	CPL Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah
CPMK.1	Mampu menjelaskan prinsip dan etika dalam penelitian untuk menghindari plagiasi (KU9, KK4);
CPMK.2	Mampu merumuskan masalah dan menyusun hipotesis penelitian secara mandiri, bermutu, dan terukur (P3, KU2);
CPMK.3	Mampu menyusun proposal dan menjelaskan berbagai metode penelitian dengan sah dan bebas plagiasi (KK4, KU9);
CPMK.4	Mampu mengumpulkan, mengolah data dan menginterpretasi hasilnya secara logis, sistematis, mandiri dan bertanggungjawab (S9, KU2, KU9)
CPMK.5	Mampu menyusun proposal penelitian dan mempresentasikannya secara mandiri dan bertanggung jawab (S9, KU2, KU9)

Catatan:

- Setiap CPMK ditandai dengan kode CPMK1, CPMK2, CPMK3,...dst.
- Kode dalam kurung menunjukan bahwa CPMK tersebut mengandung unsur-unsur CPL yang dibebankan pada MK sesuai kode yang ada pada Tabel 4.4.

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

b. Merumuskan Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

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

Tabel 4.6 Sub-CPMK yang Dirumuskan Berdasarkan CPMK pada Tabel 4.5

Kode.	CPL Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah
Sub-CPMK.1	Mampu menjelaskan pengertian tentang Pengetahuan, Ilmu dan Filsafat & etika dalam penelitian untuk menghindari plagiasi (CPMK.1)
Sub-CPMK.2	Mampu merumuskan masalah dan menyusun hipotesis penelitian secara mandiri, bermutu, dan terukur (CPMK.2)
Sub-CPMK.3	Mampu menjelaskan berbagai metode penelitian kualitatif dan kuantitatif (CPMK.3)

Sub-CPMK.4	Mampu mendisain sampel penelitian serta merancang penelitian secara mandiri dan bertanggungjawab (CPMK.3).
Sub-CPMK.5	Mampu menjelaskan pengertian validitas dan reliabilitas dalam penelitian (CPMK.4).
Sub-CPMK.6	Mampu mengembangkan instrumen pengumpul data penelitian secara mandiri, bermutu, dan terukur (CPMK.4).
Sub-CPMK.7	Mampu mengolah data serta menginterpretasi hasilnya secara mandiri dan bertanggungjawab (CPMK.4)
Sub-CPMK.8	Mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian & mempresentasikannya secara mandiri dan bertanggung jawab (CPMK.5)

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

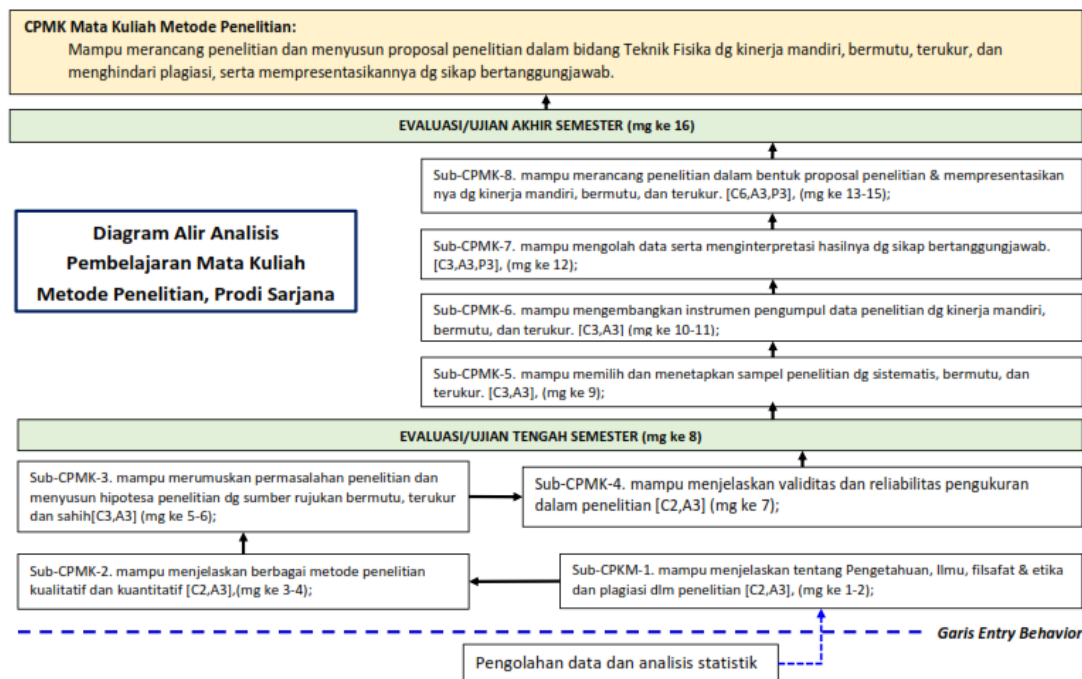
c. Melakukan Analisis Pembelajaran

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

Ada empat macam struktur penyusunan Sub-CPMK yang menyatakan tahapan pembelajaran pada mata kuliah, yakni: struktur herarkis (*heirarchical*), struktur prosedural (*procedural*), struktur pengelompokan (*cluster*) dan struktur kombinasi (*combination*).

- Struktur herarkis, untuk belajar kemampuan A, harus terlebih dahulu belajar kemampuan B, digambarkan dengan dua kotak masing-masing berisi kemampuan A dan kemampuan B, dan kedua kotak tersebut dihubungkan dengan anak panah vertikal menuju ke atas.
- Struktur prosedural, untuk belajar kemampuan A, sebaiknya terlebih dahulu belajar kemampuan B, digambarkan dengan dua kotak masing masing berisi kemampuan A dan kemampuan B, dan kedua kotak tersebut dihubungkan dengan anak panah horisontal. Prinsipnya bahwa belajar dimulai dari materi pembelajaran yang mudah kemudian meningkat ke materi pembelajaran yang lebih sulit.
- Struktur pengelompokan, struktur ini menggambarkan beberapa kemampuan yang dipelajari dengan tidak saling tergantung dalam satu rumpun kemampuan. Dua atau lebih kotak yang berisi kemampuan dihubungkan dengan garis tanpa anak panah.
- Struktur kombinasi, adalah struktur kombinasi dari dua atau tiga struktur herarkis, prosedur dan pengelompokan.

Berdasarkan Sub-CPMK mata kuliah Metode Penelitian yang tersaji pada Tabel 4.6, dilakukan analisis pembelajaran untuk menggambarkan tahapan belajar mahasiswa pada mata kuliah tersebut. Salah satu bentuk analisis pembelajaran digambarkan pada diagram alir pada Gambar 4.5 di bawah.



Gambar 4.5 Peta Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Metode Penelitian

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

Hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan Analisis pembelajaran sebagai berikut.


- Diagram analisis pembelajaran terdiri dari tiga bagian : bagian pertama (kotak paling atas) adalah rumusan CPMK yang dirumuskan berdasarkan CPL Prodi yang dibebankan pada MK, bagian kedua (kotak tengah) adalah kumpulan beberapa Sub-CPMK, dan bagian ketiga (kotak paling bawah) adalah kemampuan awal (jika ada) yang diperlukan sebelum mahasiswa mengikuti mata kuliah tersebut.
- Analisis pembelajaran dilakukan oleh dosen perancang pembelajaran dimulai dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, merumuskan CPMK sebagai jabaran dari CPL tsb., dan merumuskan Sub-CPMK sebagai jabaran CPMK.

- Sedangkan dalam pelaksanaan pembelajaran, mahasiswa memulai belajar dari tahapan belajar awal pada Sub-CPMK.1, sub-CPMK.2,....., Sub-CPMK.8 yang secara kumulatif menggambarkan pencapaian CPMK dan CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut.


4.1.2 Silabus

Silabus adalah seperangkat rencana tentang materi, kegiatan, dan pengelolaan pembelajaran, serta bentuk penilaian hasil pembelajaran untuk setiap mata kuliah. Silabus minimal memuat :

- a) identitas mata kuliah: nama, kode, kredit (bobot-sks), mata kuliah prasyarat ;
- b) deskripsi mata kuliah ;
- c) Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ;
- d) Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) ;
- e) Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) ;
- f) Pokok Bahasan ; dan
- g) Pustaka

	POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE JURUSAN TEKNIK SIPIL PRODI TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN (TRKJJ)	
MATA KULIAH	Nama	
	Kode	
	Kredit	
	Semester	
DESKRIPSI MATA KULIAH		
Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prinsip-prinsip dan metoda penelitian yang akan digunakan kelak pada saat melakukan penelitian skripsi atau penelitian tugas akhir. Mahasiswa belajar merumuskan permasalahan, membuat hipotesa, membuat rancangan penelitian sesuai dengan metode yang dipilih nya, mengumpulkan dan mengolah data hasil pengukuran dan menyusun proposal penelitian.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
1	mampu menjelaskan prinsip dan etika dlm penelitian untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (KU9, KK4);	
2	mampu merumuskan masalah dan menyusun hopotesis penelitian secara sah, terukur dan bermutu (P3,KU1,KU2,KK4);	
3	mampu menjelaskan berbagai metode penelitian(KK4);	
4	mampu mengumpulkan, mengolah data dan menginterpretasi hasilnya secara logis dan sistematis untuk menghindari plagiasi dg sikap bertanggungjawab. (S9, KU1);	
5	mampu menyusun proposal penelitian dan mempresentasikan nya dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur(S9, KU2, KU9).	
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)		
1	mampu menjelaskan tentang Pengetahuan, Ilmu, filsafat & etika dan plagiasi dlm penelitian [C2,A3]; 2 mg	
2	mampu menjelaskan berbagai metode penelitian kualitatif dan kuantitatif [C2,A3]; 2 mg	
3	mampu merumuskan permasalahan penelitian dan menyusun hipotesa penelitian dg sumber rujukan bermutu, terukur dan sah[C3,A3]; 2 mg	
4	mampu menjelaskan validitas dan reliabilitas pengukuran dalam penelitian [C2,A3]; 2 mg	
5	mampu memilih dan menetapkan sampel penelitian dg sistematis, bermutu, dan terukur [C3,A3]; 1 mg	
6	mampu mengembangkan instrumen pengumpul data penelitian dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C3,A3]; 2 mg	
7	mampu mengolah data serta menginterpretasi hasilnya dg sikap bertanggungjawab [C3,A3,P3]; 2 mg	
8	mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian & mempresentasikan nya dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C6,A3,P3]; 3 mg	
MATERI PEMBELAJARAN		
1	Pengetahuan, ilmu dan filsafat; pengertian pengetahuan, ilmu dan filsafat, pendekatan ilmiah dan non ilmiah, tugas ilmu dan penelitian.	
2	Perumusan masalah dan tinjauan pustaka; identifikasi permasalahan, tinjauan pustaka, perumusan masalah.	
3	Metode Penelitian; penelitian historis, penelitian deskriptif, penelitian perkembangan, penelitian kasus dan lapangan, penelitian korelasional, penelitian kausal komparatif, penelitian	

Tabel 4.7 Format Silabus Mata Kuliah

		POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE JURUSAN TEKNIK SIPIL PRODI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR (KBA)	
SILABUS			
MATA KULIAH	Nama		
	Kode		
	Kredit		
	Semester		
DESKRIPSI MATA KULIAH			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH			
No	CPL-MK		
1			
2			
3			
4			
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH			
No	Sub-CP-MK		
1			
2			
3			
4			
POKOK BAHASAN			
PUSTAKA			
No	PUSTAKA UTAMA		
1			
2			
No	PUSTAKA PENDUKUNG		
1			
2			
6			
PRASYARAT			
1			
5			

4.1.3 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

a. Prinsip Penyusunan RPS

- 1) RPS atau istilah lain adalah dokumen program pembelajaran yang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan sesuai CPL yang telah ditetapkan, sehingga harus dapat dijalankan oleh mahasiswa pada setiap tahapan belajar pada mata kuliah terkait.
- 2) RPS atau istilah lain dititik beratkan pada bagaimana memandu mahasiswa untuk belajar agar memiliki kemampuan sesuai dengan CPL lulusan yang dibebankan pada mata kuliah, bukan pada kepentingan kegiatan dosen mengajar.
- 3) Pembelajaran yang dirancang dalam RPS adalah pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning* disingkat SCL)
- 4) RPS atau istilah lain, wajib ditinjau dan disesuaikan secara berkala sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

b. Unsur-Unsur RPS

Sesuai dengan standar proses pembelajaran Standar Nasional Pendidikan Tinggi, RPS paling sedikit memuat:

- 1) Nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu
- 2) Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
- 3) Kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
- 4) Bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
- 5) Metode pembelajaran;
- 6) Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
- 7) Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester;
- 8) Kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
- 9) Daftar referensi yang digunakan.

c. Isian Bagian-Bagian dari RPS

1) Nama program studi

Sesuai dengan yang tercantum dalam ijin pembukaan/pendirian/operasional program studi yang dikeluarkan oleh Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi.

2) Nama dan kode, semester, sks mata kuliah/modul

Diisi sesuai dengan rancangan kurikulum yang ditetapkan.

3) Nama dosen pengampu

Diisi lebih dari satu orang bila pembelajaran dilakukan oleh suatu tim pengampu (*team teaching*), atau kelas parallel.

4) Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPMK)

CPL yang tertulis dalam RPS merupakan sejumlah capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah terkait, terdiri dari sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan. Rumusan capaian pembelajaran lulusan yang telah dirumuskan dalam dokumen kurikulum dapat dibebankan kepada beberapa mata kuliah, sehingga CPL yang dibebankan kepada suatu mata kuliah merupakan bagian dari usaha untuk memberi kemampuan yang mengarah pada pemenuhan CPL program studi. Beberapa butir CPL yang dibebankan pada MK dapat direformulasi kembali dengan makna yang sama dan lebih spesifik terhadap MK dapat dinyatakan sebagai capaian pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).

5) Kemampuan akhir yang direncanakan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-CPMK)

Merupakan kemampuan tiap tahap pembelajaran (Sub-CPMK atau istilah lainnya yang setara) dijabarkan dari capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK atau istilah lainnya yang setara). Rumusan CPMK merupakan jabaran CPL yang dibebankan pada mata kuliah terkait.

6) Bahan Kajian atau Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran merupakan rincian dari sebuah bahan kajian atau beberapa bahan kajian yang dimiliki oleh mata kuliah terkait. Bahan kajian dapat berasal

dari berbagai cabang/ranting/bagian dari bidang keilmuan atau bidang keahlian yang dikembangkan oleh program studi.

Materi pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk buku ajar, modul ajar, diktat, petunjuk praktikum, modul tutorial, buku referensi, monograf, dan bentuk-bentuk sumber belajar lain yang setara.

Materi pembelajaran yang disusun berdasarkan satu bahan kajian dari satu bidang keilmuan/keahlian maka materi pembelajaran lebih fokus pada pendalaman bidang keilmuan tersebut. Sedangkan materi pembelajaran yang disusun dari beberapa bahan kajian dari beberapa bidang keilmuan/keahlian dengan tujuan mahasiswa dapat mempelajari secara terintegrasi keterkaitan beberapa bidang keilmuan atau bidang keahlian tersebut.

Materi pembelajaran dirancang dan disusun dengan memperhatikan keluasan dan kedalaman yang diatur oleh standar isi pada SN-Dikti (disajikan pada Tabel-1). Materi pembelajaran sedianya oleh dosen atau tim dosen selalu diperbaharui sesuai dengan perkembangan IPTEK.

7) Bentuk Pembelajaran dan Metode Pembelajaran

Pemilihan bentuk dan metode pembelajaran didasarkan pada keniscayaan bahwa kemampuan yang diharapkan telah ditetapkan dalam suatu tahap pembelajaran sesuai dengan CPL. Bentuk pembelajaran berupa : kuliah, responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara. Sedangkan metode pembelajaran berupa: diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

Pada bentuk pembelajaran terikat ketentuan estimasi waktu belajar mahasiswa yang kemudian dinyatakan dengan bobot sks. Satu sks setara dengan waktu belajar 170 menit. Berikut adalah tabel bentuk pembelajaran dan estimasi waktu belajar sesuai dengan pasal 17 SN-Dikti.

Tabel 4.8 Bentuk Pembelajaran dan Estimasi Waktu

Pengertian 1 sks dalam BENTUK PEMBELAJARAN				Jam
a	Kuliah, Responsi, Tutorial			
	Tatap Muka	Penugasan Terstruktur	Belajara Mandiri	
	50 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	2,83
b	Seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis			
	Tatap muka	Belajar mandiri		
	100 menit/minggu/semester	70 menit/minggu/semester		2,83
c	Praktikum, Praktek Stodio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan, Pengabdian Kepada Masyarakat , dan/atau bentuk pembelajaran lainnya yang setara.			
	170 menit/minggu/semester			2,83

Catatan :

Pasal 15:

- Beban belajar mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf d, dinyatakan dalam besaran satuan kredit semester (sks).
- Satu sks setara dengan 170 (seratus enam puluh) menit kegiatan belajar per minggu per semester (setara dg 2,83 jam)
- Setiap mata kuliah paling sedikit memiliki bobot 1 (satu) sks.
- Semester merupakan satuan waktu kegiatan pembelajaran efektif selama 16 (enam belas) minggu termasuk ujian tngan semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS).

Sumber : Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0, 2019

8) Waktu

Waktu merupakan takaran beban belajar mahasiswa yang diperlukan sesuai dengan CPL yang hendak dicapai. Waktu selanjutnya dikonversi dalam satuan sks, dimana 1 sks setara dengan 170 menit per minggu per semester. Sedangkan 1 semester terdiri dari 16 minggu termasuk ujian tngan semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS). Penetapan lama waktu di setiap tahap pembelajaran didasarkan pada perkiraan bahwa dalam jangka waktu yang disediakan rata-rata mahasiswa dapat mencapai kemampuan yang telah ditetapkan melalui pengalaman belajar yang dirancang pada tahap pembelajaran tersebut.

9) Pengalaman belajar mahasiswa dalam bentuk tugas

Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester, adalah bentuk kegiatan belajar mahasiswa yang dinyatakan dalam tugas-tugas agar mahasiswa mampu mencapai kemampuan yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran. Proses

ini termasuk di dalamnya kegiatan penilaian proses dan penilaian hasil belajar mahasiswa.

10) Kriteria, indikator, dan bobot penilaian

Penilaian mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Kriteria menunjuk pada standar keberhasilan mahasiswa dalam sebuah tahapan pembelajaran, sedangkan indikator merupakan unsur-unsur yang menunjukkan kualitas kinerja mahasiswa. Bobot penilaian merupakan ukuran dalam persen (%) yang menunjukkan persentase penilaian keberhasilan satu tahap belajar terhadap nilai keberhasilan keseluruhan dalam mata kuliah.

11) Daftar referensi

Berisi buku atau bentuk lainnya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran mata kuliah.

12) Format Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Format RPS dapat berbentuk beraneka ragam sesuai dengan apa yang ditetapkan oleh program studi atau perguruan tinggi masing-masing. Format RPS harus memenuhi unsur-unsur minimal seperti yang ditetapkan oleh pasal 12, ayat (3) SNDikti.

Bentuk format pada perguruan tinggi dapat disesuaikan dan disepakati melalui lembaga penjaminan mutu. Sebagai contoh RPS dan perangkat pembelajaran lainnya terdapat pada lampiran dokumen ini.

LOGO INTITUSI	NAMA PERGURUAN TINGGI FAKULTAS DEPARTEMEN / JURUSAN / PROGRAM STUDI					KODE DOKUMEN
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metode Penelitian	TF 181703	Teknik Dasar	T=2	P=0	6	7 - 10 - 2018
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Tanda tangan		(Jika ada) Tanda tangan		Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-2	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar serta menganalisis dan menginterpretasi data dengan tepat;				
	CPL-4	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah kerekayasaan di bidang iptek;				
	CPL-6	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini serta wawasan yang luas yang berkaitan dengan bidang iptek;				
	CPL-8	Memiliki tanggung jawab dan etika profesional;				
	CPL-9	Mampu berkomunikasi secara efektif.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu merancang penelitian dan menyusun proposal penelitian dalam bidang iptek dg kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan menghindari plagiasi, serta mempresentasikannya dg sikap bertanggungjawab.				
	CPL ⇒ Sub-CPMK					
	CPL-2	Sub-CPMK-2. mampu menjelaskan berbagai metode penelitian kualitatif dan kuantitatif [C2,A3]				
		Sub-CPMK-4. mampu menjelaskan validitas dan reliabilitas pengukuran dalam penelitian [C2,A3]				
		Sub-CPMK-5. mampu memilih dan menetapkan sampel penelitian dg sistematis, bermutu, dan terukur [C3,A3]				
		Sub-CPMK-6. mampu mengembangkan instrumen pengumpul data penelitian dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C3,A3]				
		Sub-CPMK-7. mampu mengolah data serta menginterpretasi hasilnya dg sikap bertanggungjawab [C3,A3,P3]				
	CPL-2, CPL-8, CPL-9	Sub-CPMK-8. mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian & mempresentasikan nya dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C6,A3,P3]				

	CPL-4	Sub-CPMK-3. mampu merumuskan permasalahan penelitian dan merumuskan hipotesis penelitian dg sumber rujukan bermutu, terukur dan sahih [C3,A3]			
	CPL-6	Sub-CPMK-1. mampu menjelaskan tentang Pengetahuan, Ilmu, filsafat & etika dan plagiasi dlm penelitian. [C2,A3]			
Diskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prinsip-prinsip dan metoda penelitian yang akan digunakan kelak pada saat melakukan penelitian skripsi atau penelitian tugas akhir. Mahasiswa belajar pengertian pengetahuan, ilmu dan filsafat dan etika dalam penelitian, merumuskan permasalahan, membuat hipotesa, membuat rancangan penelitian sesuai dengan metode yang dipilih nya, mengumpulkan dan mengolah data hasil pengukuran dan menyusun proposal penelitian.				
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Pengetahuan, ilmu dan filsafat: pengertian pengetahuan, ilmu dan filsafat, pendekatan ilmiah dan non ilmiah, tugas ilmu dan penelitian.2. Perumusan masalah dan tinjauan pustaka: identifikasi permasalahan, tinjauan pustaka, perumusan masalah.3. Metode Penelitian: penelitian historis, penelitian deskriptif, penelitian perkembangan, penelitian kasus dan lapangan, penelitian korelasional, penelitian kausal komparatif, penelitian eksperimental sungguhan, penelitian eksperimental semu, penelitian tindakan.4. Kerangka Teoritis dan Penyusunan Hipotesis: dasar teori, variabel, hipotesis.5. Pemilihan Sampel: terminologi yang sering digunakan, alasan pemilihan sampel, karakteristik sampel, metode penentuan sampel, desain sampel.6. Pengembangan instrumen pengumpul data: spesifikasi instrumen, pengujian instrumen, analisis hasil pengujian, validitas dan reliabilitas instrumen, penentuan perangkat akhir instrumen.7. Pengumpulan data dan pengolahan data: jenis data (kuantitatif, kualitatif), data sekunder, data primer, dan pengolahan data statistik.8. Rancangan eksperimental sederhana: anatomi proposal penelitian dan format penyusunannya.				
Pustaka	<div>Utama:</div> <ol style="list-style-type: none">1. Creswell, J. W. (2012). <i>Educational Research:Planning,Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research</i> (4 ed.). Boston: PEARSON.2. Sugiyono. (2013). <i>Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)</i>. Bandung: Alfabeta.3. Tuckman, B. W., & Harper, B. E. (February 9, 2012). <i>Conducting Educational Research</i> (6 ed.). Maryland, USA: Rowman & Littlefield Publishers.4. Thiel, D. V. (2014). <i>Research Methods for Engineers</i>. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.5. Sugiyono. (2012). <i>Statistika untuk penelitian</i>. Bandung: Alfabeta.6. Soetriono, & Rita. (2007). <i>Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian</i>. Yogyakarta: Andi Offset. <div>Pendukung:</div> <ol style="list-style-type: none">7. Katz, M. (2006). <i>From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing</i>. London: Springer.8. Kothari, C. R. (2004). <i>Research Methodology: Methods and Techniques</i> (Second Revised ed.). New Delhi: New Age Internasional (P) Limited.9. Singh, Y. (2006). <i>Fundamental of Research Methodology and Statistics</i>. New York: New Age International.				
Dosen Pengampu	Dosen pengampu mata kuliah				
Matakuliah syarat	Kerja Praktek				
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg	Penilaian	Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan;	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian

	diharapkan)			[Estimasi Waktu]			(%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	Sub-CPMK-1: mampu menjelaskan tentang Pengetahuan, Ilmu, filsafat & etika dan plagiasi dlm penelitian. [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan, ilmu dan filsafat; Ketepatan menjelaskan pengertian etika dalam penelitian; Ketepatan menjelaskan pengertian plagiasi, mencegah plagiasi, dan konsekuensi tindakan plagiasi. 	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Meringkas materi kuliah Kuis-1 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-1: Menyusun ringkasan dlm bentuk makalah tentang pengertian pengetahuan, ilmu dan filsafat beserta contoh nya. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] 	eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id	Pengertian pengetahuan, ilmu dan filsafat, pendekatan ilmiah dan non ilmiah, tugas ilmu dan penelitian. Etika dalam penelitian. [6] hal.: 10-40	10
				<ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-2: Makalah: studi kasus etika dalam penelitian terkait dengan plagiasi. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] 	eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id		
3,4	Sub-CPMK-2: mampu menjelaskan berbagai metode penelitian kualitatif dan kuantitatif [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan membedakan pengertian dan karakteristik penelitian kualitatif dan kuantitatif; Ketepatan menjelaskan 	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-test & tes: <ul style="list-style-type: none"> Menyusun 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah; Diskusi; [TM: 2x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus: menyusun diagram alir metode penelitian sesuai dg masalah yg 	eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id	Penelitian historis, penelitian deskriptif, penelitian perkembangan, penelitian kasus dan lapangan, penelitian korelasional,	15

		tahapan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif.	diagram alir tahapan penelitian; • Kuis-2;	dipilih, beserta penjelasannya. [PT+BM:(1+1)x(2x60")] • Kuliah; • Diskusi; [TM: 2x(2x50")] • Tugas-4: Mempersiapkan dan melakukan presentasi. [PT+BM:(1+1)x(2x60")]		penelitian kausal komparatif, penelitian eksperimental sungguhan, penelitian eksperimental semu, penelitian tindakan. [2] hal. 3-49	
5,6	Sub-CPMK-3: mampu merumuskan permasalahan penelitian dan merumuskan hipotesis penelitian dg sumber rujukan bermutu, terukur dan sahih [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan sistematikan dan mensarikan artikel journal; • Ketepatan dan kesesuaian merumuskan masalah dan hipotesis deskriptif, komparatif, asosiatif dan komparatif-asosiatif; 	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Ringkasan artikel journal dan road map nya; • Rumusan masalah dan hipotesis penelitian; 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah; • Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok; [TM: 1x(2x50")] • Tugas-5: Mengkaji dan mensarikan artikel journal. [PT+BM:(1+1)x(2x60")] • Kuliah; • Diskusi; [TM: 1x(2x50")] • Tugas-6: Merumuskan masalah dan hipotesis deskriptif, komparatif, asosiatif dan komparatif-asosiatif. [PT+BM:(1+1)x(2x60")] 	<ul style="list-style-type: none"> • eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id • ScienceDirect https://www.sciencedirect.com/ • eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id • ScienceDirect https://www.sciencedirect.com/ 	Kajian Pustaka mengidentifikasi permasalahan, perumusan masalah dan hipotesis deskriptif, komparatif, asosiatif dan komparatif-asosiatif. [1] hal. 58-139 [2] hal. 53-108 [4] hal. 27-112	15
7	Sub-CPMK-4: mampu menjelaskan validitas dan reliabilitas pengukuran dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian validitas beserta contoh nya; 	Kriteria: Pedoman Penskoran	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah; • Diskusi; [TM: 1x(2x50")] 	eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id	Validitas dan reliabilitas instrument penelitian	5

	penelitian [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian validitas beserta contoh nya; 	<i>(Marking Scheme)</i> Bentuk test: Kuis-3: Soal tes tulis pengertian dan cara menghitung validitas dan reliabilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas pengertian validitas dan reliabilitas instrument penelitian. $[PT+BM:(1+1) \times (2 \times 60'')]$ 	ac.id	[2] hal. 361-374 [5] hal 348-367	
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Sub-CPMK-5: mampu memilih dan menetapkan sampel penelitian dg sistematis, bermutu, dan terukur [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan perbedaan populasi dan sampel; • Ketepatan menjelaskan berbagai teknik penentuan sampel; • Ketepatan menentukan jumlah sampel; 	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Penilaian dokumen penentuan sampel penelitian	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Studi kasus, $[TM: 1 \times (2 \times 50'')]$ • Tugas-8: Studi kasus: memilih dan mendesain sampel penelitian ditulis dalam bentuk bagian dari dokumen proposal penelitian. $[PT+BM:(2+2) \times (2 \times 60'')]$ 	eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id	Terminologi yang sering digunakan, alasan pemilihan sampel, karakteristik sampel, teknik penentuan sampel, desain sampel. [1] hal. 140-173 [2] hal. 119-134 [5] hal. 61-93	5
10,11	Sub-CPMK-6: mampu mengembangkan instrumen pengumpul data penelitian dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan sistematika penyusunan instrumen; • Ketepatan menghitung validitas dan reliabilitas instrumen 	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Rancangan instrument pengukuran penelitian; • Kuis-4; 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • diskusi kelompok kolaboratif $[TM: 1 \times (2 \times 50'')]$ • Tugas-9: Studi kasus: mengembangkan instrument pengukuran penelitian sederhana dan melakukan uji validitas dan reliabilitas nya. $[PT+BM:(1+1) \times (2 \times 60'')]$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan SPSS. • eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id 	Spesifikasi instrumen, pengujian instrumen, analisis hasil pengujian, penentuan perangkat akhir instrumen. [2] hal. 135-172 [5] hal 348-367	15
12	Sub-CPMK-7: mampu	• Kesesuaian memilih	Kriteria:	• Kuliah & tutorial:	• Menggunakan	Jenis data (kuantitatif,	5

	mengolah data serta menginterpretasi hasilnya dg sikap bertanggungjawab [C3,A3,P3]	metoda pengolah data; <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan ketelitian pengolahan; • Ketepatan dan ketajaman analisis data; Tidak melakukan: <ul style="list-style-type: none"> • Fabrikasi data; • Falsifikasi data; • Plagiasi; • Menggunakan data dan informasi valid; 	Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Praktek mengolah dan menganalisis data • Kuis-5; 	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] • Tugas-10: Small Project: mengolah dan menganalisis data dan menginterpretasi hasil analisis dari hasil pengukuran dengan menggunakan instrument yang telah dikembangkan; [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] 	SPSS. <ul style="list-style-type: none"> • eLearning: SHARE-ITS http://share.its.ac.id 	kualitatif), data sekunder, data primer, dan pengolahan data statistik. [1] hal. 175-264 [2] hal. 119-266 [4] hal. 114-154 [5] hal 29-83, 84-280	
Flipped Classroom							
13	Sub-CPMK-8: mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian & mempresentasikan nya dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C6,A3,P3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan sistematika proposal; • Ketepatan tata tulis proposal; • Konsistensi penulisan proposal; • Kerapian sajian proposal; • Efektifitas presentasi; • Penguasaan materi proposal; • Kompleksitas berfikir; Tidak melakukan: <ul style="list-style-type: none"> • Fabrikasi data; • Falsifikasi data; • Plagiasi; 	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Review dokumen proposal penelitian; • Presentasi mandiri; 	On-Classroom (Luring): <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi; Penjelasan & diskusi tentang kerangka proposal Penelitian [TM: 1x(2x50'')] 	Off-Classroom (Daring): <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 11A & Belajar mandiri Menggali permasalahan penelitian dan merumuskan masalah penelitian melalui: [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] Youtube atau beberapa web yg relevan; (http://share.its) 	Rancangan penelitian; anatomi proposal penelitian; sistematika dan tata tulis proposal penelitian sesuai dengan standar internasional. [1] hal. 265-291, 293-336 [2] hal. 267-276, 375-386	30

14		<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rujukan yang dapat dipertanggungjawabkan; 		On-Classroom (Luring): <ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan Responsi Presentasi & diskusi tentang Rumusan Masalah & Kerangka Proposal Penelitian [TM: 1x(2x50")] 	.ac.id); Off-Classroom (Daring): <ul style="list-style-type: none"> Tugas 11B & Belajar mandiri Menyusun draf proposal penelitian, Melakukan literasi jurnal sebagai rujukan dg membuat ringkasan menggunakan: [PT+BM:(1+1)x(2x60")] https://www.sciencedirect.com/, dan http://share.its.ac.id 		
15				On-Classroom (Luring): <ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan Responsi Presentasi & diskusi draf proposal Proposal Penelitian [TM: 1x(2x50")] 	Off-Classroom (Daring): <ul style="list-style-type: none"> Tugas 11C & Belajar mandiri Finalisasi proposal penelitian, digitalisasi, disertai ppt dan video presentasi 		
					dikumpulkan melalui: [PT+BM:(1+1)x(2x60")] http://share.its.ac.id		
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** .
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan terstruktur, **BM**=Belajar mandiri.

BAB 5

SISTEM PEMBELAJARAN

5.1 Metode Pembelajaran

Penilaian atau asesmen adalah proses mengidentifikasi, mengumpulkan, dan mempersiapkan data dan informasi yang bertujuan untuk mengevaluasi capaian hasil belajar mahasiswa dan pencapaian tujuan program pendidikan. Sistem penilaian hasil pembelajaran dilakukan antara lain dengan :

- a. mengukur semua aspek pembelajaran meliputi proses, kinerja dan produk dengan tekanan pada kemampuan mendemonstrasikan capaian pembelajaran (CP) ataupun kompetensi yang diharapkan ;
- b. melaksanakan penilaian selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung ;
- c. menggunakan berbagai cara penilaian dan berbagai sumber ;
- d. menjadikan tes hanya sebagai salah satu alat pengumpul data penilaian ;
- e. menilai tugas-tugas yang diberikan yang menekankan pada pemahaman dan penguasaan pengetahuan dan keahlian mahasiswa sesuai dengan kompetensi yang diharapkan ; dan
- f. menilai keterlibatan dan kontribusi mahasiswa dalam diskusi kelompok, kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok, isi laporan diskusi kelompok diukur dengan alat ukur kategori non-tes, seperti daftar checklist, performance appraisal, skala (Likert, Gussman, dll), *participation list*, portofolio, dan sebagainya.

Bentuk penilaian secara formal dapat berupa tugas, tes tulis, tes lisan, kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester, laporan kegiatan praktek, dan bentuk tes lainnya yang dapat menghasilkan informasi yang menggambarkan pencapaian kinerja belajar mahasiswa.

5.2 Prinsip Penilaian

Prinsip penilaian merupakan dasar dilakukannya penilaian terhadap tugas dan ujian mahasiswa selama proses PBM. Terdapat 5 prinsip penilaian seperti pada tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Prinsip Penilaian

No	Prinsip Penilaian	Pengertian
1	Edukatif	merupakan penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu: a. memperbaiki perencanaan dan cara belajar; dan b. meraih capaian pembelajaran lulusan.
2	Otentik	merupakan penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3	Objektif	merupakan penilaian yang didasarkan pada standar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
4	Akuntabel	merupakan penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa.
5	Transparan	merupakan penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

5.3 Teknik dan Instrumen Penilaian

Teknik penilaian merupakan cara yang digunakan untuk menilai hasil kerja mahasiswa dalam berbagai bentuk baik secara observasi, test tulis, lisan dan angket. Berikut pada tabel 5.2 menunjukkan teknik penilaian.

Tabel 5.2 Teknik dan Instrumen Penilaian

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi	1. Rubrik untuk penilaian proses dan / atau 2. Portofolio atau karya desain untuk penilaian hasil
Ketrampilan Umum	observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, dan angket	
Ketrampilan Khusus		
Penguasaan Pengetahuan		

Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian yang digunakan

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

a. Teknik Penilaian

Penilaian capaian pembelajaran dilakukan pada ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan secara rinci dijelaskan sebagai berikut :

- Penilaian ranah sikap dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar mahasiswa (mahasiswa menilai kinerja rekannya dalam satu bidang atau kelompok), dan penilaian aspek pribadi yang menekankan pada aspek beriman, berakhlak mulia, percaya diri, disiplin dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya.
- Penilaian ranah pengetahuan melalui berbagai bentuk tes tulis dan tes lisan yang secara teknis dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung maksudnya adalah dosen dan mahasiswa bertemu secara tatap muka saat penilaian, misalnya saat seminar, ujian skripsi, tesis dan disertasi. Sedangkan secara tidak langsung, misalnya menggunakan lembar-lembar soal ujian tulis.
- Penilaian ranah keterampilan melalui penilaian kinerja yang dapat diselenggarakan melalui praktikum, praktek, simulasi, praktek lapangan, dll. yang memungkinkan mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan ketrampilannya.

b. Instrumen Penilaian

1) Rubrik

Rubrik merupakan panduan penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa. Pada buku panduan ini dijelaskan tentang rubrik deskriptif, rubrik holistik dan rubrik sekala presepsi.

Tujuan penilaian menggunakan rubrik adalah memperjelas dimensi dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa. Selain itu rubrik diharapkan dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

Rubrik dapat bersifat menyeluruh atau berlaku umum dan dapat juga bersifat khusus atau hanya berlaku untuk suatu topik tertentu. Rubrik yang bersifat menyeluruh dapat disajikan dalam bentuk holistik rubrik.

Ada 3 macam rubrik yang disajikan sebagai contoh pada buku ini, yakni :

- rubrik holistik adalah pedoman untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria.
- rubrik deskriptif memiliki tingkatan kriteria penilaian yang dideskripsikan dan diberikan skala penilaian atau skor penilaian.
- rubrik skala persepsi memiliki tingkatan kriteria penilaian yang tidak dideskripsikan namun tetap diberikan skala penilaian atau skor penilaian.

Tabel 5.3 Contoh Rubrik Holistik

Grade	Skor	Indikator Kerja
Sangat Kurang	< 20	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan
Kurang	21 – 40	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Cukup	41 – 60	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Baik	61 - 80	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Sangat Baik	> 81	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Tabel 5.4 Contoh Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Prestasi Makalah

Dimensi	Skala				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor ≥ 81	61 - 80	41 – 60	21 – 40	< 20
Organisasi	terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh	terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan	Cukup fokus, Namun bukti Kurang mencukupi untuk digunakan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan

Dimensi	Skala				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor ≥ 81	61 - 80	41 – 60	21 – 40	< 20
	contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	untuk mendukung kesimpulan kesimpulan.	beberapa bukti yang mendukung kesimpulan kesimpulan.	dalam menarik kesimpulan	untuk mendukung pernyataan.
Isi	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. Para Pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan
Gaya Presentasi	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar.	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara

Dimensi	Skala				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor ≥ 81	61 - 80	41 – 60	21 – 40	< 20
		Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	pendengar diabaikan.		lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Tabel 5.5 Contoh Skala Persepsi

Dimensi	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Nilai Tiap Dimensi
	Skor ≥ 81	61 - 80	41 – 60	21 – 40	< 20	
Kemampuan Komunikasi						
Penguasaan Materi						
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan						
Penggunaan Alat Peraga Presentasi						
Ketepatan Menyelesaikan Masalah						
Nilai Total						

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

2) Portofolio

Penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan capaian belajar mahasiswa dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.

Macam penilaian portofolio adalah sebagai berikut :

- portofolio perkembangan, berisi koleksi artefak karya mahasiswa yang menunjukkan kemajuan pencapaian kemampuannya sesuai dengan tahapan belajar yang telah dijalani.
- portofolio pameran/showcase berisi artefak karya mahasiswa yang menunjukkan hasil kinerja belajar terbaiknya.
- portofolio komprehensif, berisi artefak seluruh hasil karya mahasiswa selama proses pembelajaran.

Contoh penilaian portofolio kemampuan mahasiswa memilih dan meringkas artikel jurnal ilmiah.

Capaian pembelajaran yang diukur :

- kemampuan memilih artikel jurnal berreputasi dan mutakhir sesuai dengan tema dampak polusi industri;
- kemampuan meringkas artikel jurnal dengan tepat dan benar. Instrumen penilaian portofolio seperti pada Table 5.6.

Tabel 5.6 Contoh Penilaian Portofolio

No	Aspek Penilaian / Skor	Artikel -1		Artikel -2		Artikel -3	
		Tinggi (6-10)	Rendah (1-5)	Tinggi (6-10)	Rendah (1-5)	Tinggi (6-10)	Rendah (1-5)
1	Artikel berasal dari journal terindeks dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.						
2	Artikel berkaitan dengan tema Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan						
3	Jumlah artikel sekurang-kurangnya membahas Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan						
4	Ketepatan meringkas isi bagian-bagian penting dari abstrak artikel						
5	Ketepatan meringkas konsep pemikiran penting dalam artikel						
6	Ketepatan meringkas metodologi yang digunakan dalam artikel						

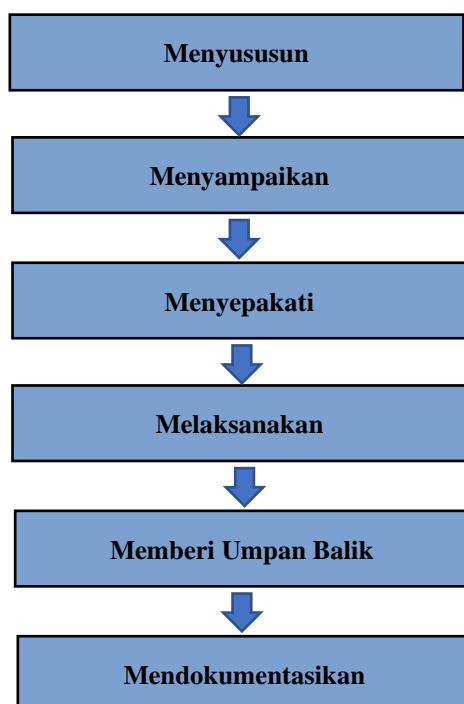
7	Ketepatan meringkas hasil penelitian dalam artikel						
8	Ketepatan meringkas pembahasan hasil penelitian dalam artikel						
9	Ketepatan meringkas simpulan hasil penelitian dalam artikel						
10	Ketepatan memberikan komentar pada artikel journal yang dipilih						
Jumlah Skor Tiap Ringkasan Artikel							
Rata-Rata Skor yang Diperoleh							

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

5.4 Mekanisme dan Prosedur Penilaian

a. Mekanisme Penilaian

Mekanisme penilaian terkait dengan tahapan penilaian, teknik penilaian, instrumen penilaian, kriteria penilaian, indikator penilaian dan bobot penilaian dilakukan dengan alur sebagai berikut :



Gambar 5.1 Mekanisme Penilaian

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

b. Prosedur Penilaian

Prosedur penilaian hasil belajar mahasiswa mencakup tahap :

- a) perencanaan (dilakukan melalui penilaian bertahap dan/atau penilaian ulang) ;
- b) kegiatan pemberian tugas atau soal ;
- c) observasi kinerja ;
- d) pengembalian hasil observasi ; dan
- e) pemberian nilai akhir.

5.5 Pelaksanaan Penilaian

Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang dilakukan oleh :

- 1) dosen pengampu atau tim dosen pengampu ;
- 2) dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikut sertakan mahasiswa ; dan / atau
- 3) dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan pemangku kepentingan yang relevan.

Penilaian hasil pembelajaran mahasiswa dinilai berdasarkan :

- a. nilai teoritis di kelas ;
- b. nilai praktikum di laboratorium ;
- c. nilai Praktek Kerja Lapangan (*on job training*) ; dan
- d. nilai Skripsi.

Bobot Penilaian

- a. Penilaian akhir untuk kuliah teori terdiri dari :

Rata-Rata Tugas	: 15 %
Rata-Rata Quis	: 20 %
Ujian Tengah Semester (UTS)	: 25 %
Ujian Akhir Semester (UAS)	: 40 %

Nilai akhir dari setiap mata kuliah teori ditentukan dengan rumus :

$$NAT = \left(\frac{\sum_{i=1}^n NT}{n} \times 15\% \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^m NQ}{m} \times 20\% \right) + (NTS \times 25\%) + (NS \times 40\%)$$

Dengan :

- NAT = Nilai Akhir Mata Kuliah Teori
 NT = Nilai Tugas
 NQ = Nilai Quiz
 NTS = Nilai Ujian Tengah Semester, UTS
 NS = Nilai Ujian Semester, UAS
 n = Banyak tugas
 m = Banyak quiz

Tabel 5.7 Format Nilai Ujian Teori

NO	NAMA	NIM	Komponen Nilai / Bobot					
			Rata-Rata Tugas	Rata-Rata Quiz	Mid Test	Ujian Smtr	NILAI AKHIR	
					(UTS)	(UAS)	ANGKA	HURUF
			15 %	20 %	25 %	40 %		

- b. Penilaian akhir untuk mata kuliah praktikum laboratorium dan praktek kerja bengkel terdiri dari :

- a. Tugas Praktek : 60 %
 b. Laporan : 20 %

Penilaian tugas praktek meliputi 4 (empat) komponen, yaitu :

- a) Kehadiran = %
 b) Kerjasama = %
 c) Responsi = %
 d) Ujian Praktek = %

Penilaian laporan meliputi 4 (empat) komponen, yaitu :

- a) Format Laporan = %
 b) Langkah Kerja = %
 c) Pelaksanaan K3L = %
 d) Ketelitian Hasil = %

Nilai akhir dari setiap mata kuliah teori ditentukan dengan rumus :

$$NAP = \left(\frac{\sum_{i=1}^k NP}{k} \times 60\% \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^k NL}{k} \times 40\% \right)$$

Dengan :

- NAP = Nilai Akhir Mata Kuliah Praktikum/Praktek Kerja
 NP = Nilai Tugas Praktikum / Kerja Praktek
 NL = Nilai Laporan Praktikum / Kerja Praktek
 k = Jumlah Modul Praktikum / Praktek Kerja

Tabel 5.8 Format Nilai Praktikum Laboratorium / Kerja Praktek Bengkel

NO	NAMA	NIM	Komponen Nilai / Bobot		Nilai Akhir	
			Praktek	Rata-Rata Laporan		
			60 %	40%	Angka	Huruf

c. Penilaian akhir untuk mata kuliah Praktek Kerja Lapangan (PKL) terdiri dari :

- a. Nilai Pembimbing Lapangan : 60 %
 b. Nilai Pembimbing PKL : 40 %

Unsur-unsur penilaian pada Dosen Pembimbing Lapangan diperlihatkan pada Tabel 5.9 sebagai berikut.

Tabel 5.9 Format Penilaian Dosen Pembimbing Lapangan Praktek Kerja Lapangan (PKL)

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai				Nilai x Bobot
			40-50	51-65	66-80	81-100	
A.	KETRAMPILAN KHUSUS	60					
1.	Pengetahuan Dasar Terhadap Bidang Pekerjaan						
2.	Ketrampilan Dasar Terhadap Bidang Pekerjaan						
3.	Kuantitas Pekerjaan (<i>Quantity Surveying</i>)						
4.	Kualitas Pekerjaan (<i>Quality Surveying</i>)						

5.	Waktu/Kecepatan Dalam Menyelesaikan Pekerjaan						
	Jumlah						
	JUMLAH A (60% x Jumlah)						
B.	SIKAP DAN KEPRIBADIAN	40					
1.	Kedisiplinan						
2.	Sopan Santun						
3.	Komunikasi						
4.	Kejujuran						
5.	Tanggung Jawab						
6.	Kreativitas/Inisiatif						
7.	Motivasi						
8.	Kerjasama Tim						
	Jumlah						
	JUMLAH B (40% x Jumlah)						
	Nilai Akhir (JUMLAH A + JUMLAH B)						

Unsur-unsur penilaian pada Dosen Pembimbing PKL diperlihatkan pada Tabel 5.10 sebagai berikut.

Tabel 5.10 Format Penilaian Dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapangan (PKL)

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai				Nilai x Bobot
			40-50	51-65	66-80	81-100	
1.	Proses Penyusunan Laporan	20					
2.	Tata Tulis Laporan	20					
3.	Kedalaman Materi	30					
4.	Pemahaman dan Penguasaan Materi	30					
Jumlah							

d. Penilaian akhir untuk mata kuliah Tugas Akhir (TGA) terdiri dari :

- a. Nilai Dosen Pembimbing : 50 %
- b. Nilai Dosen Penguji I / II : 30 %
- c. Nilai Dosen Penguji III : 20 %

Komposisi penilaian Sidang Tugas Akhir (TGA) diperlihatkan pada Tabel 5.11

Tabel 5.11 Format Penilaian Sidang Tugas Akhir

No	Penilaian	Bobot	Hasil	Nilai	Nilai Akhir
A.	PEMBIMBINGAN				
	1. Pembimbing Utama	30 %			
	2. Pembimbing Pendamping	20 %			
	Jumlah (A)				
B.	PEMBAHASAN				
	1. Penguji I	20 %			
	2. Penguji II	20 %			
	3. Penguji III	10 %			
	Jumlah (B)				
	Total (A) + (B)				

Unsur-unsur penilaian pada Dosen Pembimbing TGA diperlihatkan pada Tabel 5.12 sebagai berikut.

Tabel 5.12 Format Nilai Dosen Pembimbing Tugas Akhir

No.	Unsur Penilaian	Nilai	Bobot (%)	Nilai x Bobot
1	Motivasi		10	
2	Kelengkapan Materi		40	
3	Ketepatan Waktu		30	
4	Metode Pembahasan		10	
5	Peran Serta		10	
Nilai Total				
$Nilai Sidang = \frac{Nilai Total}{100} = \dots \dots \dots$				

Unsur-unsur penilaian pada Dosen Penguji I / II TGA diperlihatkan pada Tabel 5.13 sebagai berikut.

Tabel 5.13 Format Nilai Dosen Penguji I / II Tugas Akhir

No.	Unsur Penilaian	Nilai	Bobot (%)	Nilai x Bobot
1	Penampilan		10	
2	Penguasaan Materi		50	
3	Komunikasi		10	
4	Ketelitian		20	
5	Bentuk Laporan		10	
Nilai Total				
$Nilai\ Sidang = \frac{Nilai\ Total}{100} = \dots \dots \dots$				

Unsur-unsur penilaian pada Dosen Penguji III TGA diperlihatkan pada Tabel 5.14 sebagai berikut.

Tabel 5.14 Format Nilai Dosen Penguji III Tugas Akhir

No.	Unsur Penilaian	Nilai	Bobot (%)	Nilai x Bobot
1	Etika dan Penampilan		10	
2	Format dan tata Tulis		40	
3	Komunikasi		10	
4	Ketelitian Penulisan		20	
5	Slide dan Presentasi		20	
Nilai Total				
$Nilai\ Sidang = \frac{Nilai\ Total}{100} = \dots \dots \dots$				

Nilai komponen hasil pembelajaran mahasiswa dinyatakan dalam nilai angka antara 0 – 100.

Kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah dinyatakan dalam kategori nilai sebagai berikut;

Tabel 5.15 Katagori Penilaian

Nilai Angka	Huruf	Angka	Katagori
81 - 100	A	4	Sangat Baik
66 - 80	B	3	Baik
56 - 65	C	2	Cukup

41 - 55	D	1	Kurang
< 41	E	0	Gagal

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

5.6 Pelaporan Penilaian

Hasil penilaian capaian pembelajaran lulusan di setiap semester dinyatakan dengan Indeks Prestasi Semester (IPS) yang dihitung berdasarkan rumus :

$$IPS = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nilai Angka} \times \text{Besar sks MK})}{\sum_{i=1}^n (\text{Besar sks MK yang telah ditempuh selama 1 semester})}$$

Hasil penilaian capaian pembelajaran lulusan pada akhir program studi dinyatakan dengan Indeks Prestasi kumulatif (IPK) yang dihitung dengan rumus :

$$IPK = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nilai Angka} \times \text{Besar sks MK})}{\sum_{i=1}^n (\text{Besar sks MK yang telah ditempuh pada akhir semester})}$$

5.7 Kelulusan Mahasiswa

Mahasiswa PS.S.Tr -TRKJJ dinyatakan lulus apabila telah menempuh seluruh beban belajar yang ditetapkan dan memiliki capaian pembelajaran lulusan yang ditargetkan dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) lebih besar atau sama dengan 2,00 (dua koma nol) dengan predikat kelulusan sebagai berikut.

Tabel 5.16 Predikat Kelulusan

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	Predikat Kelulusan
2,76 – 3,00	Memuaskan
3,01 – 3,50	Sangat Memuaskan
> 3,5	Pujian

Sumber: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenritekdikti - Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi, 2016

Syarat Kelulusan

- 1) Hasil evaluasi setiap akhir semester dapat berupa :
 - a. Lulus (L).
 - b. Lulus Percobaan (LP).
 - c. Tidak Lulus (TL).
 - Mahasiswa dinilai Lulus (L) pada setiap semester bila mempunyai $IP \geq 2,00$ dan memiliki nilai $D \leq 5$ sks.
 - Mahasiswa dinilai Lulus Percobaan (LP) pada setiap semester bila :
 - a. $IP \geq 2,00$, $D > 5$ sks, atau
 - b. $1,75 \leq IP < 2,00$ dan nilai $D < 8$ sks
 - Mahasiswa dinilai Tidak Lulus (TL) bila:
 - a. Lulus Percobaan 2 (dua) kali berturut-turut.
 - b. Memiliki nilai E.
 - c. $IP < 1,75$ atau nilai $D > 8$ sks (persemester).
 - d. memiliki nilai $D > 30$ sks (Kumulatif).
 - e. $IPK < 2$ (Kumulatif).
- 2) Mahasiswa yang mendapat nilai D dan E untuk mata kuliah teoritis diberikan kesempatan untuk memperbaiki nilai (ujian ulang/her) pada semester yang bersangkutan setelah ujian semester berlangsung.
- 3) Nilai mata kuliah laboratorium tidak dilakukan ujian ulang.
- 4) Nilai dari ujian ulang maksimum C.
- 5) Untuk mata kuliah Pendidikan Agama, Bahasa Indonesia dan Pendidikan Kewarganegaraan setiap mahasiswa tidak diperbolehkan mempunyai nilai kurang dari C.

BAB 6

PENUTUP

Tujuan utama dari pengembangan kurikulum adalah untuk memastikan bahwa mahasiswa mendapat pengalaman belajar yang terintegrasi dan koheren yang berkontribusi terhadap pembelajaran dan pengembangan pribadi, akademik dan profesionalisme. Setiap mata kuliah terkait satu sama lain dan secara bersama mewujudkan tujuan pendidikan PS S.Tr-TRKJJ-PNL.

Penyesuaian kurikulum 2017 yang dilakukan pembaharuannya dalam dokumen ini terkait pengembangan ke arah penyempurnaan pelaksanaan proses belajar – mengajar. Dalam pelaksanaannya, Kurikulum 2017 ini didukung dengan pedoman akademik dan pedoman lain terkait. Kesamaan persepsi dan pemahaman terhadap kurikulum dan pedoman-pedoman tersebut diharapkan dapat memperbaiki kualitas lulusan melalui peningkatan dalam pengetahuan dasar, pengetahuan ketekniksipilan, dan pengetahuan profesional di bidang teknologi rekayasa konstruksi jalan dan jembatan sesuai batang tubuh (BoK) ilmu teknik sipil.

Buku kurikulum ini dilengkapi dengan lampiran berupa kumpulan silabus mata kuliah yang disarikan dari kumpulan rencana pembelajaran semester (RPS). Kumpulan RPS yang dimaksud merupakan bagian dari penyesuaian Kurikulum 2017 tetapi disajikan dalam buku terpisah.

LAMPIRAN

**ANALISIS PEMBELAJARAN
DAN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**




**MEKANIKA REKAYASA II
(RKJ-1206 : 2 SKS)**

Penyusun:

**ISKANDAR, S.T., M.T.
NIP : 19770109 200112 1 001**

**D4-TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI
JALAN & JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
2020**

	<p style="text-align: center;">KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</p> <p style="text-align: center;">PRODI D4 -TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN JURUSAN TEKNIK SIPIL</p> <p style="text-align: center;">POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE Jalan Banda Aceh-Medan Km. 280,3 Buketrata, Lhokseumawe, 24301 PO.BOX 90 Telepon: (0645) 42785 Fax: 42785</p>	
<p style="text-align: center;">ANALISIS PEMBELAJARAN DAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</p>		<p style="text-align: center;">MEKANIKA REKAYASA II RKJ-1206</p>

Disiapkan oleh, Dosen Pengasuh	Diperiksa oleh, Ketua Prodi TRKJJ	Disahkan oleh, Ketua Jurusan Teknik Sipil
		
<p style="text-align: center;">Iskandar, S.T., M.T. NIP: 19770109 200112 1 001</p>	<p style="text-align: center;">Muhammad Reza, M.Eng Nip: 19880709 201404 1 002</p>	<p style="text-align: center;">Dr. Edi Majuar, S.T., M.Eng.Sc NIP. 19671224 199802 1 001</p>

BAB 1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi

Jurusan/Program Studi : Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Lhokseumawe

Aspek Sikap:

1. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika (S.2)
2. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan (S.5)
3. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S.8)

Aspek Ketrampilan Umum:

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, dan terukur dalam melakukan pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang konstruksi jalan dan jembatan (KU.1)
2. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pada konstruksi jalan dan jembatan, dengan menerapkan nilai humaniora dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain jalan dan jembatan (KU.3)
3. Mampu menyusun hasil kajian konstruksi jalan dan jembatan dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain (KU.4)

Aspek Ketrampilan Khusus:

1. mampu meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses kajian dan konstruksi bangunan jalan dan jembatan melalui analisis, dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar yang berlaku (KK.3)
2. mampu menggunakan teknologi yang tersedia dalam melaksanakan pekerjaan kajian konstruksi bangunan jalan dan jembatan skala menengah (KK.4)
3. mampu mengkritisi prosedur operasional dalam penyelesaian masalah teknologi rekayasa bangunan jalan dan jembatan skala menengah yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah (KK.5)

Aspek Pengetahuan:

1. prinsip-prinsip rekayasa geoteknik, rekayasa konstruksi, rekayasa lalu lintas, rekayasa jalan dan rekayasa struktur dan rekayasa lingkungan yang diperlukan untuk mengkaji dan mengoperasionalkan perancangan yang rinci (*Detailed Engineering Design*) jalan dan jembatan skala menengah (PP.3)
2. konsep, prinsip, metoda, dan teknik pengumpulan data dan analisis data meliputi tata guna lahan, kontur, geoteknik, lalu lintas dan hidrologi; pengujian bahan dan komponen bangunan jalan dan jembatan; pembuatan kontrak proyek konstruksi, serta Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) (PP.5)
3. pengetahuan faktual dari referensi teknis (aturan dan standar) nasional dan internasional serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, perawatan dan perbaikan bangunan jalan dan jembatan skala menengah (PP.7)

BAB 2. Capaian Pembelajaran pada Mata Kuliah (CPMK)

Mata Kuliah : Mekanika Rekayasa 2

Kode : RKJ 1206

Bobot : 2 (dua) sks

Jurusan : Teknik Sipil

Dosen : Iskandar, S.T., M.T.

I. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK:

(CPL yang dibebankan pada mata kuliah terdiri dari beberapa CPL yang mencakup aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan yang mendasari pembentukan dan pengembangan sebuah mata kuliah tsb.) (**saran:** jangan lebih dari 5 butir)

Memahami keterampilan mengenai perhitungan properties dan kekuatan bahan atau penampang sebuah elemen struktur dalam perencanaan bangunan sipil, yakni ;

- 1) Tentang bentuk-bentuk dan perhitungan titik berat penampang tunggal dan gabungan.
- 2) Tentang perhitungan momen inersia penampang tunggal dan gabungan.
- 3) Tentang perhitungan tegangan dan regangan penampang (normal, lentur dan geser).
- 4) Tentang perhitungan deformasi atau Lendutan (defleksi) pada elemen struktur.

II. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

(CPMK adalah capaian pembelajaran yang bersifat spesifik terhadap mata kuliah mencakup aspek sikap, ketrampilan dan pengetahuan yg dirumuskan berdasarkan beberapa CPL yang dibebankan pada mata kuliah.)

- 1) Mampu memahami dan menjelaskan tentang jenis bentuk penampang, menghitung luas serta titik berat penampang tunggal dan gabungan.
- 2) Mampu memahami dan menghitung jenis-jenis momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan.
- 3) Mampu memahami tentang definisi tegangan-regangan, hubungan tegangan-regangan, dan hukum hooke.
- 4) Mampu memahami dan menghitung tegangan normal, tegangan lentur dan tegangan geser pada struktur sederhana dan balok.
- 5) Mampu memahami dan menghitung deformasi atau lendutan pada struktur sederhana.

BAB 3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

(Sub-CPMK adalah merupakan penjabaran dari setiap CPMK bersifat dapat diukur dan/atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.) (**saran:** jangan lebih dari 7 butir), (**Indikator** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang menyatakan kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti)

Minggu	Sub-CPMK	Indikator
1	Mampu memahami tentang jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan tentang jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil
2,3	Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan konsep dan perhitungan luas penampang tunggal dan gabungan• Ketepatan menjelaskan konsep dan perhitungan titik berat penampang tunggal dan gabungan
4, 5, 6, 7	Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan konsep dan perhitungan Momen Inersia Utama (I_x, I_y) dan Momen Inersia Polar (I_p)• Ketepatan menjelaskan konsep dan perhitungan Momen Inersia Product (I_{xy}) dan Jari-jari Girasi (i_x, i_y)• Ketepatan menjelaskan konsep dan perhitungan Sudut Putar dan Momen Inersia Maksimum dan Minimum (I_{max} dan I_{min})
8, 9	Mampu memahami tentang Teori Tegangan-Regangan dan konsep perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan pengertian Tegangan-Regangan dan Hubungan Tegangan-Regangan serta teori Hukum Hooke• Ketepatan menjelaskan konsep perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana (elemen tekan dan tarik)
10, 11, 12	Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Tegangan Lentur dan Geser pada struktur balok	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan konsep perhitungan Tegangan Lentur dan Tegangan Geser Pada penampang balok• Ketepatan menjelaskan tentang penggambaran diagram Tegangan Lentur dan Tegangan Geser Pada penampang balok
13 & 14	Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Deformasi atau lendutan pada struktur sederhana	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan menjelaskan pengertian deformasi atau lendutan pada balok dua tumpuan• Ketepatan menjelaskan konsep perhitungan lendutan pada struktur balok kantilever.

BAB 4 Analisis Pembelajaran (Peta Sub-CPMK)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Mekanika Rekayasa II

- 1) Mampu memahami dan menjelaskan tentang jenis bentuk penampang, menghitung luas serta titik berat penampang tunggal dan gabungan.
- 2) Mampu memahami dan menghitung jenis-jenis momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan.
- 3) Mampu memahami tentang definisi tegangan-regangan, hubungan tegangan-regangan, dan hukum hooke.
- 4) Mampu memahami dan menghitung tegangan normal, tegangan lentur dan tegangan geser pada struktur sederhana dan balok.
- 5) Mampu memahami dan menghitung deformasi atau lendutan pada struktur sederhana.

EVALUASI AKHIR SEMESTER (mg ke 16)

9. Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Deformasi atau lendutan pada struktur sederhana (mg ke 14-15)

5. Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Tegangan Lentur dan Geser pada struktur balok (mg ke 11-12-13)

4. Mampu memahami tentang Teori Tegangan-Regangan dan perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana (mg ke 9-10)

EVALUASI TENGAH SEMESTER (mg ke 8)


3. Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan (mg ke 4-5-6-7)

2. Mampu memahami dan menjelaskan perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan (mg ke 2-3)

1. Mampu memahami tentang jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil (mg ke 1)

Prasyarat Mata kuliah Mekanika Rekayasa II :
- Matematika - Mekanika Rekayasa I

BAB 5 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE JURUSAN TEKNIK SIPIL TEKNOLOGI REKAYASA JALAN DAN JEMBATAN					Kode Dokumen TR/01/20	
RENCANA PEMBELAJARAN							
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMEST	Tgl Penyusunan
Mekanika Rekayasa II		RKJ 1206	Keterampilan Umum	T = 2	P = -	II (Dua)	27 Januari 2020
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Iskandar, S.T., M.T.		Ir. Sulaiman YH, M.T.		Muhammad Reza, M.Eng	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL1	Memahami keterampilan mengenai bentuk penampang, titik berat dan momen inersia pada penampang, menghitung tegangan normal, tegangan lentur dan tegangan geser pada struktur sederhana, serta mampu memahami dan menghitung deformasi atau lendutan pada elemen struktur jalan dan jembatan.					
	CPL2	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S.8)					
	CPL3	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU.8)					
	CPL4	mampu meningkatkan kinerja atau mutu suatu proses kajian dan konstruksi bangunan jalan dan jembatan melalui pengujian, pengukuran obyek kerja, analisis, dan interpretasi data sesuai prosedur dan standar yang berlaku (KK.3)					
	CPL5	prinsip-prinsip rekayasa konstruksi, rekayasa lalu lintas, rekayasa jalan dan rekayasa struktur dan rekayasa lingkungan yang diperlukan untuk mengkaji dan mengoperasikan perancangan teknis rinci (Detailed Engineering Design) bangunan jalan dan jembatan skala menengah (PP.3)					

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	1) Mampu memahami dan menjelaskan tentang jenis bentuk penampang, menghitung luas serta titik berat penampang tunggal dan gabungan.
CPMK-2	2) Mampu memahami dan menghitung jenis-jenis momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan.
CPMK-3	3) Mampu memahami tentang definisi tegangan-regangan, hubungan tegangan-regangan, dan hukum hooke.
CPMK-4	4) Mampu memahami dan menghitung tegangan normal, tegangan lentur dan tegangan geser pada struktur sederhana dan balok.
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK-1	Mampu memahami tentang jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil
Sub-CPMK-2	Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan
Sub-CPMK-3	Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan
Sub-CPMK-4	Mampu memahami tentang Teori Tegangan-Regangan dan konsep perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana
Sub-CPMK-5	Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Tegangan Lentur dan Geser pada struktur balok
Sub-CPMK-6	Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Deformasi atau lendutan pada struktur sederhana
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	
Mata Kuliah Struktur Beton, merupakan mata kuliah masuk dalam Kelompok Mata Kuliah Umum, yang mencakup; Mampu memahami dan menjelaskan tentang jenis dan bentuk penampang, menghitung luas, titik berat, momen inersia pada penampang, menghitung tegangan normal, tegangan lentur dan tegangan geser pada struktur sederhana, serta mampu memahami dan menghitung deformasi atau lendutan pada elemen struktur bangunan sederhana	
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil • Prinsip dan metode perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan • Prinsip dan metode perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan • Prinsip dasar Tegangan-Regangan dan metode perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana • Prinsip dasar dan metode perhitungan Tegangan Lentur dan Geser pada struktur balok sederhana • Prinsip dasar dan metode perhitungan Deformasi atau Lendutan pada struktur sederhana

Pustaka	Utama :	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gere & Timoshenko (1987), Mekanika Bahan, Erlangga Jakarta • Ferdinand LS, Darwin S (1987), Kekuatan Bahan ,Erlangga.Jakarta • Zainuri AM, (2008), Kekuatan Bahan, Penerbit ANDI Yogyakartaarta • Suyitno (1995), Mekanika Teknik II, Depdiknas Jakarta • Iskandar (2014), Modul Mekanika Reakayasa II, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Neg. Lhokseumawe. 	
	Pendukung :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Popov, E.P. 1990. Engineering Mechanics of Solids. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 2. Popov, E.P. 1978. Mechanics of Materials. Second edition. Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 3. Hibbeler, R.C. 1999. Mechanics of Materials. Fourth edition. Prentice-Hall, Inc. New Jersey 4. Nash, W.A. 1998. Strength of Materials. Schaums Outline Series (Fourth Edition) Mc. Graw-Hill Book Company. New York 	
Dosen Pengampu	Iskandar, S.T., M.T.	
Matakuliah syarat	Matematika, Mekanika Rekayasa I	

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pengalaman Belajar (Luring (<i>offline</i>))	Media Pembelajaran / Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	(Sub-CPMK-1) Mampu memahami tentang jenis-jenis dan bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan sipil	<ul style="list-style-type: none"> Kehadiran mahasiswa Ketepatan menjelaskan tentang bentuk penampang pada berbagai konstruksi bangunan 	Tugas 1 : <ul style="list-style-type: none"> Membuat Rangkuman tentang bentuk penampang pada berbagai konstruksi 	Metode : Kuliah, Diskusi Durasi : TM : 1x(2x50'') BT : 1x(2x60'') BM : 1x(2x60'')		<ul style="list-style-type: none"> Rencana pembelajaran & kontrak kuliah Penjelasan umum materi perkuliahan 	5%
2, 3	(Sub-CPMK-2) Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan	<ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Mahasiswa Ketepatan menjelaskan tentang konsep dan perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan 	Tugas 2 : <ul style="list-style-type: none"> Membuat Rangkuman tentang perhitungan luas penampang dan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan Menghitung luas dan titik berat pada penampang tunggal & gabungan 	Kuliah, Diskusi, Presentasi Durasi : TM : 2x(2x50'') BT : 2x(2x60'') BM : 2x(2x60'')		<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan tentang persamaan dan metode perhitungan luas penampang pada penampang tunggal & gabungan Penjelasan tentang persamaan dan metode perhitungan titik berat pada penampang tunggal dan gabungan 	5%

4, 5, 6, 7	(Sub-CPMK-3) Mampu memahami tentang konsep dan perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan	<ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran Mahasiswa • Ketepatan menjelaskan tentang konsep dan perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan • Ketepatan penggunaan rumus atau persamaan • Ketepatan hasil perhitungan 	<p>Tugas 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat Rangkuman tentang konsep dan metode perhitungan momen inersia pada penampang tunggal dan gabungan • Menghitung Momen inersia utama (I_x, I_y) & Inersia Polar (I_p) • Menghitung Momen inersia Product (I_{xy}) & Jari-jari girasi (i_x, i_y) • Menghitung Putaran Sudut dan Momen inersia Maksimum & Minimum (I_{max}, I_{min}) 	<p>Metode : Kuliah, Diskusi Durasi : TM : 4x(2x50'')</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang konsep, persamaan dan metode perhitungan momen inersia • Penjelasan Persamaan dan metode perhitungan momen inersia utama (I_x, I_y) & Inersia Polar (I_p) • Penjelasan Persamaan dan metode perhitungan Momen inersia Product (I_{xy}) & Jari-jari girasi (i_x, i_y) • Penjelasan Persamaan dan metode perhitungan Putaran Sudut dan Momen inersia Maksimum & Minimum (I_{max}, I_{min}) 	15%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9, 10	(Sub-CPMK-4) Mampu memahami tentang Teori Tegangan-Regangan dan konsep perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran Mahasiswa • Ketepatan menjelaskan pengertian Tegangan-Regangan dan teori Hukum Hooke • Ketepatan menjelaskan konsep perhitungan Tegangan Normal pada struktur sederhana (elemen tekan dan tarik) 	<p>Tugas 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman tentang tegangan dan regangan dan teori Hk. Hooke • Menghitung tegangan dan regangan pada elemen batang tekan & tarik atau struktur sederhana 	<p>Metode : Kuliah, Diskusi Durasi : TM : 2x(2x50'')</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang teori tegangan dan regangan dan teori Hk. Hooke • Penjelasan tentang Persamaan dan metode menghitung tegangan dan regangan pada elemen struktur 	15%

11, 12, 13	(Sub-CPMK-5) Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Tegangan Lentur dan Geser pada struktur balok	<ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran Mahasiswa • Ketepatan menjelaskan perhitungan Tegangan Lentur dan Geser • Ketepatan menjelaskan tentang penggambaran diagram Tegangan Lentur dan Tegangan Geser • Ketepatan penggunaan rumus atau persamaan • Ketepatan hasil perhitungan 	Tugas 5 : <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung Tegangan Lentur pada Penampang balok • Menghitung Tegangan Geser pada Penampang balok • Menggambar diagram Tegangan Lentur dan Geser pada Penampang balok 	Kuliah, Diskusi, Presentasi Durasi TM : 3x(2x50") BT : 3x(2x60") BM : 3x(2x60")		<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang Menghitung Tegangan Lentur pada Penampang balok • Penjelasan tentang Menghitung Tegangan Geser pada Penampang balok • Penjelasan tentang Menggambar diagram Tegangan Lentur dan Geser pada Penampang balok 	15%
14, 15	(Sub-CPMK-6) Mampu memahami tentang Teori dan konsep perhitungan Deformasi atau lendutan pada struktur sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran Mahasiswa • Ketepatan menjelaskan pengertian deformasi atau lendutan pada balok dua tumpuan • Ketepatan menjelaskan konsep perhitungan lendutan pada struktur balok kantilever.. 	Tugas 7 : <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung deformasi atau lendutan pada balok dua tumpuan • Menghitung deformasi atau lendutan pada balok kantilever 	Metode : Kuliah, Diskusi Durasi : TM : 2x(2x50") BT : 2x(2x60") BM : 2x(2x60")		<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang pengertian deformasi atau lendutan pada balok dua tumpuan • Penjelasan tentang konsep perhitungan lendutan pada struktur balok biasa dan kantilever 	15%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						
	Nama Fungsi				Paraf		
Dibuat Oleh	Dosen Pengampu / Koordinator MK : Iskandar, S.T., M.T.						
Diperiksa Oleh	Ketua Program Studi : Muhammad Reza, M.Eng						
Disahkan Oleh	Ketua jurusan : DR. Edi Majuar, S.T., M.Eng.Sc						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan terstruktur, **BM**=Belajar mandiri.