

Mata Kuliah	: Perancangan Geometri Jalan	Tanggal	: 8 Mei 2025
Kode MK	: TSI 307	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 5 (lima)
Dosen Pengembang RPS,  Ir. Fredy.J.P.S.,S.T.,M.T. Ir. Galih.W.S.,S.T.,M.T.	Koordinator Keilmuan,  Prof. Dr. Frederik Josep Putuhena	Kepala Program Studi,  Dr. Tri N. Adi Kesuma, S.T.,M.T.	Dekan  Danto Sukmajati, Ph.D.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK	
	23-TSI- CPL-04	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI- CPL-07	Mampu melakukan analisis dan perancangan yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.
	23-TSI- CPL-11	Mampu menganalisis ekonomi dan estimasi biaya berkaitan dengan perancangan, pelaksanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan pada bidang teknik sipil.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	23-TSI- CPMK-042	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI CPMK-071	Mampu melakukan analisis yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.
	23-TSI CPMK-072	Mampu melakukan perancangan yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen konstruksi.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER												
	23-TSI CPMK-111	Mampu menganalisis ekonomi berkaitan dengan perancangan, pelaksanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan pada bidang teknik sipil.										
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)											
	23-TSI-SCPMK 04280	Mampu menjelaskan klasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan										
	23-TSI-SCPMK 04281	Mampu menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan										
	23-TSI-SCPMK 04282	Mampu menjelaskan bagian penampang jalan										
	23-TSI-SCPMK 07135	Mampu menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan										
	23-TSI-SCPMK 07136	Mampu menganalisis distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan										
	23-TSI-SCPMK 07137	Mampu menjelaskan parameter dasar perancangan jalan										
	23-TSI-SCPMK 07138	Mampu menjelaskan persyaratan jalan yang berkeselamatan										
	23-TSI-SCPMK 07212	Mampu merancang lengkung horisontal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan										
	23-TSI-SCPMK 07213	Mampu merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan										
	23-TSI-SCPMK 07214	Mampu menjelaskan tujuan pembuatan marka dan rambu sesuai peruntukannya										
	23-TSI-SCPMK 1114	Mampu merencanakan drainase pada jalan raya dengan memperhitungkan nilai ekonomisnya										
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK											
		23-TSI-SCPMK 04280	23-TSI-SCPMK 04281	23-TSI-SCPMK 04282	23-TSI-SCPMK 07135	23-TSI-SCPMK 07136	23-TSI-SCPMK 07137	23-TSI-SCPMK 07138	23-TSI-SCPMK 07212	23-TSI-SCPMK 07213	23-TSI-SCPMK 07214	23-TSI-SCPMK 1114
	23-TSI- CPMK-042	V	V	V								
	23-TSI CPMK-071				V	V	V	V				
	23-TSI CPMK-072								V	V	V	
	23-TSI CPMK-111											V

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-TSI- CPL-04	23-TSI- CPMK-042	23-TSI-SCPMK 04280	1. Ketepatan menjelaskan kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Ketepatan menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan	Kuliah, Diskusi, latihan soal (Tugas Besar)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
23-TSI- CPL-04	23-TSI- CPMK-042	23-TSI-SCPMK 04281	3. Ketepatan menjelaskan bagian penampang jalan 4. Ketepatan menjelaskan prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan 5. Ketepatan menjelaskan kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan 6. Ketepatan menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 7. Ketepatan menganalisis distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan 8. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>) 9. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>) 10. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>) 11. Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (<i>Cembung</i>) 12. Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (<i>Cekung</i>) 13. Ketepatan menjelaskan koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal 14. Ketepatan menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan 15. Ketepatan merencanakan drainase pada jalan raya	50%	
23-TSI- CPL-04	23-TSI- CPMK-042	23-TSI-SCPMK 04282			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-071	23-TSI-SCPMK 07135			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-071	23-TSI-SCPMK 07136			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-071	23-TSI-SCPMK 07137			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-071	23-TSI-SCPMK 07138			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-072	23-TSI-SCPMK 07212			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-072	23-TSI-SCPMK 07213			
23-TSI- CPL-07	23-TSI CPMK-072	23-TSI-SCPMK 07214			
23-TSI- CPL-11	23-TSI CPMK-111	23-TSI-SCPMK 1114			

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini akan mempelajari mengenai pengertian, peran, dan permasalahan dalam perancangan geometrik jalan; definisi dan klasifikasi jalan dan kendaraan rencana; karakteristik kecepatan; Persyaratan teknis jalan dan kriteria perencanaan teknis jalan, Jarak pandangan henti dan jarak pandang menyiap; Konsep perancangan jalan berkeselamatan (forgiving road, self explaining road, self regulating road); Alinemen horisontal dan vertikal dalam perancangan geometrik jalan (interpretasi peta topografi, diagram superelevasi, jari-jari tikungan, jenis tikungan, lengkung peralihan, pelebaran perkerasan pada tikungan, indikator keselamatan pada tikungan, potensi kecelakaan berkendara yang dipicu penyimpangan desain teknis jalan di lapangan (Road Safety Inspection (RSI) & Road Safety Audit (RSA)), pengenalan dampak lingkungan akibat pembangunan jalan dan solusi penanganannya. Sehingga setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami konsep perancangan geometrik jalan dan melakukan perancangan geometrik sesuai dengan standar yang berprinsip pada keselamatan berlalu lintas.	
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengertian, peran, dan isu penting dalam perancangan geometrik jalan 2. Prinsip-prinsip dalam perancangan jalan 3. Konsep perancangan jalan berkeselamatan 4. Potensi kecelakaan berkendara yang dipicu penyimpangan desain teknis jalan di lapangan 5. Karakteristik jalan dan kendaraan rencana 6. Persyaratan Rumaja, Rumija, Ruwasja, dan clear zones 7. Kecepatan rencana 8. Jarak pandang henti dan jarak pandang menyiap 9. Parameter dasar perancangan geometrik jalan 10. Perancangan dan pemilihan trase terbaik 11. Alinyemen vertikal dan horizontal pada perancangan geometrik jalan 12. Koordinasi alinyemen horizontal dan vertikal 13. Pelebaran perkerasan pada tikungan 14. Drainase jalan raya	
Pustaka	Utama	
	1. Khanna, S.K, Justo, C.E.G. (1980). Highway engineering (fourth edition). India: New Chand & Bros Roorkee. 2. Mannering, Fred L. (2013). Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis . Singapore: John Wiley 3. AASHTO.(2004).A Policy on Geometric Design of Highways and Streets	
	Pendukung	
	Perundang-undangan: 1. Undang-undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan 2. Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya 3. Peraturan Pemerintah No. 34 tahun 2006 tentang Jalan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 14 Tahun 2010 tentang Standar Pelayanan Minimum Jalan 4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	Ms.office	Notebook, proyektor dan screennya
Dosen Pengampu	Ir. Fredy Jhon Philip Sitorus, S.T., M.T. Ir. Galih Wulandari Subagyo, S.T., M.T.	
Mata Kuliah Prasyarat	-	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian		
	Komponen Penilaian	Bobot
	Ujian Tengah Semester	25%
	Ujian Akhir Semester	25%
	Tugas	50%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
1	1. Mahasiswa mampu menjelaskan kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Mahasiswa mampu menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan 3. Mahasiswa mampu menjelaskan bagian penampang jalan	1. Ketepatan menjelaskan kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Ketepatan menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan 3. Ketepatan menjelaskan bagian penampang jalan	Kriteria : 1. Ketepatan menjelaskan kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Ketepatan menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan 3. Ketepatan menjelaskan bagian penampang jalan Bentuk Penilaian :	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan 3. Bagian penampang jalan	25%
2				Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : A0

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)			(7)	
			1. Memahami dan dapat menjelaskan kasifikasi jalan menurut wewenang, fungsi dan medan jalan 2. Memahami dan dapat menjelaskan parameter kendaraan, lalu lintas dalam perancangan jalan 3. Memahami dan dapat menjelaskan bagian penampang jalan		collabor.upj.ac.id		
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan	Ketepatan menjelaskan prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan	Kriteria : Ketepatan menjelaskan prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat menjelaskan prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Prinsip jalan yang berkeselamatan, pengetahuan rekayasa keselamatan jalan	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan	Ketepatan menjelaskan kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan	Kriteria : Ketepatan menjelaskan kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan	-	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) **PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : A0

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
			Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat menjelaskan kriteria desain teknis : volume lalu lintas, kendaraan rencana, jarak pandang dan jarak ruang bebas samping di tikungan				
5	1. Mahasiswa mampu menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 2. Mahasiswa dapat menganalisis distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan	1. Ketepatan menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 2. Ketepatan menganalisis distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan	Kriteria : 1. Ketepatan menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 2. Ketepatan menganalisis distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan Bentuk Penilaian : 1. Memahami dan dapat menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 2. Memahami dan dapat menganalisa distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Gaya-gaya yang bekerja pada tikungan 2. Distribusi superelevasi dan gaya gesek pada tikungan	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : A0

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(7)	
6	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>)	1. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>)	Kriteria : 1. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>) 2. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	1. Dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>)	
7	2. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>)	2. Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>)	Bentuk Penilaian : 1. Memahami dan dapat menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Full Circle</i>) 2. Memahami dan dapat menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	2. Dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Circle- Spiral</i>)	
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>)	Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>)	Kriteria : Ketepatan menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>)	25%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : A0

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
			Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat menjelaskan dasar-dasar lengkung horizontal dan perancangan lengkung (<i>Spiral – Spiral</i>)				
10	Mahasiswa mampu merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cembung)	Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cembung)	Kriteria : Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cembung) Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cembung)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cembung)	
11	Mahasiswa mampu merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cekung)	Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cekung)	Kriteria : Ketepatan merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cekung) Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat merancang lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cekung)	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Lengkung vertikal sesuai dengan kriteria perancangan dan keselamatan jalan (Cekung)	

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
12	Mahasiswa mampu menjelaskan koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal	Ketepatan menjelaskan koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal	Kriteria : Ketepatan menjelaskan koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat menjelaskan koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal	-	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Koordinasi alinyemen vertikal dan horizontal	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan	Ketepatan menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan	Kriteria : Ketepatan menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Tahapan pelaksanaan pekerjaan geometrik jalan	
14	Mahasiswa mampu merencanakan drainase pada jalan raya	Ketepatan merencanakan drainase pada jalan raya	Kriteria : Ketepatan merencanakan drainase pada jalan raya Bentuk Penilaian : Memahami dan dapat merencanakan drainase pada jalan raya	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id	Drainase pada jalan raya	
15				Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Mempelajari literatur wajib sesuai materi yang diberikan pada collabor.upj.ac.id		
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						