Mata kuliah: Rekayasa Transportasi (TS 23007) / 4 sks

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH .:

1. Mahasiswa mampu mengetahui komponen sistem transportasi serta mampu memahami dan mampu menganalisis hubungan antar komponen (P1, KK1, KK3).
2. Mahasiswa mampu menghitung aksesibilitas lokasi serta mampu menghitung hubungan aksesibilitas dan mobilitas (P1, KK1, KK3).
3. Mahasiswa mampu menganalisis unjuk kerja jaringan serta menganalisis bekerjanya sistem pada kasus model sedarhana (P1, KK1, KK3)
4. Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik jalan (P2).
5. Mahasiswa mampu memahami ekspresi kinerja lalu-lintas serta mampu membuat dan menafsirkan model hubungan arus, kecepatan, dan kepadatan (P2, KK2).
6. Mahasiswa mampu memahami metode survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang dan mampu melaksanakan 6 jenis survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang serta Mampu merancang dan mengevaluasi kapasitas ruas dan simpang (KK2, KK3).
7. Mahasiswa mampu memahami peraturan lalu-lintas, konsep keselamatan jalan dan karakteristik arus pejalan kaki (P2).

EVALUASI AKHIR SEMESTER (pekan ke 16)

Mampu memahami peraturan lalu-lintas, konsep keselamatan jalan dan karakteristik arus pejalan kaki (pekan ke 15)

memahami metode survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang dan mampu melaksanakan 6 jenis survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang serta Mampu merancang dan mengevaluasi kapasitas ruas dan simpang (pekan ke 12 s/d 14)

Mampu menjelaskan karakteristik jalan (pekan ke 9)

Mampu memahami ekspresi kinerja lalu-lintas serta mampu membuat dan menafsirkan model hubungan arus, kecepatan, dan kepadatan (pekan ke 10 -11)

EVALUASI TENGAH SEMESTER (pekan ke 8)

Mampu menganalisis unjuk kerja jaringan serta menganalisis bekerjanya sistem pada kasus model sederhana (pekan ke 5 s/d 7)

Mampu menghitung aksesibilitas lokasi serta mampu menghitung hubungan aksesibilitas dan mobilitas (pekan ke 3 dan 4).

Mampu mengetahui komponen sistem transportasi serta mampu memahami dan mampu menganalisis huungan antar komponen (pekan ke 1 dan 2).

UNTAR Universitas Tarumanagara	**NAMA PERGURUAN TINGGI** **FAKULTAS TEKNIK** **JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Rekayasa Transportasi	TS 23007	4 sks	2	19 Desember 2020

Otorisasi	Penanggungjawab Mata Kuliah	Kepala Bagian Transportasi	Ka PRODI
	Dr. Ir. Najid, MT Prof. Ir. Leksmono S. Putranto, MT., Ph.D	Prof. Ir. Leksmono S. Putranto, MT., Ph.D	Dr. Widodo Kushartomo

Capaian Pembelajaran (CP)		
	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah	
	P1	Memahami prinsip-prinsip dasar matematika, ilmu dasar, teknologi informasi dan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil.
	P2	Memahami proses perencanaan, perancangan, analisis, pelaksanaan, pengawasan, pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan/perkuatan, dan pembongkaran bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.
	KK1	Mampu mengidentifikasi semua aspek masalah bangunan teknik sipil berdasarkan data dan gambar rencana, dengan penguasaan prinsip-prinsip perancangan, mampu memberikan petunjuk, dan memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil.
	KK2	Mampu merencanakan, merancang, menganalisis, melaksanakan, mengawasi, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki/memperkuat, dan membongkar bangunan teknik sipil dengan memanfaatkan teknologi dan piranti lunak mutakhir serta mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.
	KK3	Mampu melakukan pengumpulan data, pengukuran, pengujian, investigasi lapangan, pengujian bahan-bahan konstruksi di laboratorium, dan memanfaatkan konsep-konsep manajemen guna perancangan teknik sipil.
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
	CPMK1	Mampu mengetahui komponen sistem transportasi serta mampu memahami dan mampu menganalisis hubungan antar komponen (P1, KK1, KK3);
	CPMK2	Mampu menghitung aksesibilitas lokasi serta mampu menghitung hubungan aksesibilitas dan mobilitas (P1, KK1, KK3);
	CPMK3	Mampu menganalisis unjuk kerja jaringan serta menganalisis bekerjanya sistem pada kasus model sederhana (P1, KK1, KK3);
	CPMK4	Mampu menjelaskan karakteristik jalan (P2, KU1);
	CPMK5	Mampu memahami ekspresi kinerja lalu-lintas serta mampu membuat dan menafsirkan model hubungan arus, kecepatan, dan kepadatan (P2, KU1, KK2);

	CPMK6	Mampu memahami metode survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang dan mampu melaksanakan 6 jenis survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang serta Mampu merancang dan mengevaluasi kapasitas ruas dan simpang (P2, KU1, KK2, KK3)
	CPMK7	Mampu memahami peraturan lalu-lintas, konsep keselamatan jalan dan karakteristik arus pejalan kaki (P2, KU1, KK2).

Peta CPL-CPMK

Peta matriks CPL terhadap CPMK/ Sub CPMK

	S1	P1	P2	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3	JUMLAH
CPMK1		4					6		7	17
CPMK2		4					6		7	17
CPMK3		4					6		6	16
CPMK4			1							1
CPMK5			8					15		23
CPMK6								10	10	20
CPMK7			6							6
		12	15				18	25	30	100

Diskripsi Singkat MK

Pada kuliah ini mahasiswa belajar mengenai komponen sistem transportasi. Bekerjanya antara komponen dalam sistem transportasi. Aksesibilitas lokasi. Hubungan antara aksesibilitas dan mobilitas. Kerja jaringan. Bekerjanya sistem dalam model sederhana. Transportasi sebagai suatu sistem dan hubungannya dengan tata guna lahan. Posisi rekayasa lalulintas dalam dunia teknik sipil. Karakteristik transportasi jalan raya. Ekspresi kinerja lalulintas (arus, kecepatan, dan kepadatan). Metode survey lalulintas. Pemodelan hubungan arus, kecepatan, dan kepadatan. Kapasitas dan kinerja ruas dan simpang jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Manajemen lalu-lintas. Peraturan lalu-lintas. Keselamatan jalan dan arus pejalan kaki.

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran

1. Komponen sistem transportasi, definisi dan pendekatan sistem dalam perencanaan transportasi.
2. Analisis kerja antara sub sistem dalam sistem aktivitas, sistem pergerakan, dan lembaga ukurnya.
3. Aksesibilitas lokasi: pengertian, metode survey, aplikasi, teori lokasi, dan metode perhitungan.
4. Hubungan aksesibilitas dan mobilitas: Hubungan tata guna lahan dengan sistem transportasi dan bangkitan perjalanan, hubungan aktivitas/kegiatan dengan bangkitan.
5. Kerja jaringan: Kapasitas dan arus jaringan pada MKJI, hubungan antara bangkitan/tarikan perjalanan dalam analisis kerja jaringan, pemodelan waktu tempuh dan volume lalu-lintas dalam jaringan, dan analisis hubungan antara aksesibilitas lokasi dengan hasil unjuk kerja jaringan.
6. Pemodelan sederhana: Hubungan antara sistem dalam pemodelan transportasi, pemodelan transportasi secara grafis dan analitis, integrasi berbagai sub sistem transportasi dalam pemodelan.
7. Posisi rekayasa lalu-lintas dalam dunia teknik sipil, karakteristik transportasi jalan raya.
8. Ekspresi kinerja lalu-lintas: Arus lalu-lintas, kecepatan lalu-lintas, kepadatan lalu-lintas
9. Metode Survey: 4 unsur penting survey lalu lintas yaitu tujuan, metode, surveyor dan peralatan, survey arus & kapasitas ruas, survey arus & kapasitas simpang, survey kecepatan setempat, survey kecepatan tempuh/ kecepatan perjalanan, survey arus jenuh kaki simpang, survey durasi parkir.
10. Model hubungan arus, kecepatan, kepadatan: Model hubungan arus, kecepatan, kepadatan: Model Greenshields, Model Greenberg.
11. Kapasitas Ruas: Kapasitas Jalan Kota, Kapasitas Jalan Antar-Kota, Kapasitas Jalan Bebas Hambatan.

	12. Kapasitas Simpang: Kapasitas Simpang Bersinyal, Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal, Kapasitas Jalinan 13. Peraturan Lalu-Lintas: Peraturan tentang Jalan, Preaturan tentang Pengemudi, Peraturan tentang Kendaraan 14. Keselamatan Jalan dan Arus Pejalan Kaki.	
Daftar Referensi	1. Morlok,E.K., Introduction to Transportation Engineering and Planning, Penerbit Erlangga. 2. Dikti, (1997), Sistem Transportasi, Gunadarma 3. Kisty.J.C.,Lall, K.B. (1998), Transportation Engineering: An Introduction, Prentiice Hall. 4. Direktorat Jenderal Bina Marga (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia 5. Gerlough, D.L., Huber, M.J. (1975). Traffic Flow Theory, Transportation Research Board 6. Kisty.J.C.,Lall, K.B. (1998), Transportation Engineering: An Introduction, Prentice Hall 7. Putranto. L.S. (2016), Rekayasa Lalu Lintas (Edisi 3), Penerbit Indeks, Jakarta 8. Direktorat Jenderal Bina Marga (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia 9. Jurusan Teknik Sipil Universitas Tarumanagara (2015). Buku Petunjuk Praktikum Rekayasa Lalu-Lintas 10. _____(2009) , Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu-Lintasdan Angkutan Jalan 11. _____(2014), Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. 12. _____(2012), Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Kendaraan Bermotor di Jalan dan Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan 13. _____(2012), Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan	
Media Pembelajaran	**Perangkat lunak:**	**Perangkat keras :**
	-	*Speed gun*, *traffic counter, stop watch*, meteran, kamera video, *laptop* dll
Nama Dosen Pengampu	Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, MT., Ph.D Dr.Ir.Najid, MT.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-	

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1, 2	Mampu mengetahui komponen sistem transportasi serta mampu memahami dan mampu menganalisis hubungan antar komponen.	• Penjelasan tentang RPKPS, peraturan kuliah, sistem ujian, dan penilaian • 4 komponen sistem transportasi serta Definisi sistem Transportasi • Pendekatan sistem dalam perencanaan transportasi • Analisis kerja antara sub sistem dalam system aktivitas • Sistem pergerakan dan kelembagaan ukurnya	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM:** **(8 x50')** **TT:** **(8 x60')** **BM:** **(8 x60')**	• Membuat contoh hubungan antara setiap komponen dalam sistem transportasi • Mengidentifikasi kasus yang ada ke dalam komponen dalam sistem Transportasi • Menyelesaikan kasus sederhana • Membuat kesimpulan hasil analisis	**Kriteria**: Ketepatan **Bentuk non-test:** Soal latihan/ observasi **Bentuk test**: Soal pada UTS	• Ketepatan menjelaskan hubungan antara komponen • Ketepatan dalam menghubungkan setiap komponen dengan kasus yang ada	**17**

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3, 4	Mampu menghitung aksesibilitas lokasi serta mampu menghitung hubungan aksesibilitas dan mobilitas.	• Pengertian, metode survey, dan aplikasi • Ilmu tentang teori lokasi • Metode perhitungan • Hubungan sistem transportasi dan tata guna lahan • Hubungan tata guna lahan dengan bangkitan • Hubungan aktivitas/ kegiatan dengan tarikan perjalanan • Pemodelan sederhana	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM:** **(8 x50')** **TT:** **(8 x60')** **BM:** **(8 x60')**	• Menyelesaikan kasus sederhana • Membuat kesimpulan hasil analisis	**Kriteria**: Ketepatan, ketelitian dan keterampilan **Bentuk non-test**: Soal latihan/ observasi **Bentuk test**: Soal pada UTS	• Ketepatan menyelesaikan soal sederhana • Ketepatan dalam membuat kesimpulan hasil analisis	**17**

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5-7	Mahasiswa mampu menganalisis unjuk kerja jaringan serta menganalisis bekerjanya sistem pada kasus model sedarhana.	• Analisis kapasitas dan arus pada jaringan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia • Hubungan antara bangkitan/tarikan perjalanan dalam analisis unjuk kerja jaringan • Pemodelan waktu tempuh dan volume lalu-lintas dalam jaringan • Analisis hubungan antara aksesibilitas lokasi dengan hasil unjuk kerja jaringan • Hubungan antara sistem dalam pemodelan transportasi • Pemodelan transportasi secara grafis dan analitis • Integrasi berbagai sub sistem transportasi dalam pemodelan	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM: (12 x50')** **TT: (12 x60')** **BM: (12x60')**	• Menyelesaikan kasus sederhana • Membuat kesimpulan hasil analisis	**Kriteria**: Ketepatan, ketelitian dan keterampilan **Bentuk non-test**: Soal latihan/ observasi **Bentuk test**: Soal pada UTS	• Ketepatan menyelesaikan soal sederhana • Ketepatan dalam membuat kesimpulan hasil analisis	**16**

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
8	**Ujian Tengah Semester**							
9	Mampu menjelaskan karakteristik jalan raya.	Pendahuluan: • Posisi rekayasa lalu-lintas dalam dunia teknik sipil. • Karakteristik transportasi jalan raya	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM: (4 x50')** **TT: (4 x60')** **BM: (4 x60')**	Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 1 dan Bab 2	**Kriteria**: Ketepatan **Bentuk test**: Soal pada Quiz	• Ketetepatan menjelaskan Posisi rekayasa lalu-lintas dalam dunia teknik sipil. • Ketepatan menjelaskan karakteristik transportasi jalan raya	**1**
10, 11	Mampu memahami ekspresi kinerja lalu-lintas serta mampu membuat dan menafsirkan model hubungan arus, kecepatan, dan kepadatan.	Ekspresi kinerja lalu-lintas: • Arus lalu-lintas • Kecepatan lalu-lintas • Kepadatan lalu-lintas	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM: (8 x50')** **TT: (8x60')** **BM: (4 x60')**	• Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 3 dan 5 • Mengerjakan PR	**Kriteria**: Ketepatan **Bentuk test**: Soal pada UAS	• Ketepatan menjelaskan 3 ekspresi kinerja lalu-lintas (arus, kecepatan dan kepadatan) • Ketepatan menyusun dan menafsirkan model hubungan arus, kecepatan dan kepadatan	**22**
		Model hubungan arus, kecepatan, kepadatan: • Model Greenshields • Model Greenberg	• Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM: (8x50')** **TT: (4 x60')** **BM: (4 x60')**				

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12-14	Mahasiswa mampu memahami metode survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang dan mampu melaksanakan 6 jenis survey lalu-lintas sederhana di ruas dan simpang serta Mampu merancang dan mengevaluasi kapasitas ruas dan simpang.	Metode Survey: • 4 unsur penting survey lalu lintas yaitu tujuan, metode, surveyor dan peralatan • survey arus & kapasitas ruas • survey arus & kapasitas simpang, • survey kecepatan setempat • survey kecepatan tempuh/ kecepatan perjalanan • survey arus jenuh kaki simpang • survey durasi parkir Kapasitas Ruas: • Kapasitas Jalan Kota • Kapatsitas Jalan Antar-Kota • Kapasitas Jalan Bebas Hambatan Kapasitas Simpang: • Kapasitas Simpang Bersinyal • Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal • Kapasitas Jalinan	• Bentuk: Kuliah dan Praktik • Metode: Diskusi, studi kasus dan melaksana-kan survey lalu-lintas	**TM:** **(12 x 50')** **TT:** **(12x 60')** **BM:** **(12 x 60')**	• Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 4 • Membaca Buku Petunjuk Praktikum • Merencanakan dan melaksanakan survey lalu-lintas • Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 6 termasuk contoh soal perhitungan kapasitas ruas • Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 7 termasuk contoh soal perhitungan kapasitas simipang	**Kriteria**: Ketepatan, kesesuaian, ketelitian dan keterampilan **Bentuk non-test**: • Tingkat partisipasi praktikum & laporan praktikum **Bentuk test**: • -	• Ketepatan menjelaskan metode survey • Ketelitian dan keterampilan dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan praktikum survey lalu-lintas • Ketepatan menghitung kapasitas ruas dan kesesuaian desain potongan melintang ruas jalan • Ketepatan menghitung kapasitas simpang dan kesesuaian desain serta dimensi simpang	**20**

Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
15	mampu memahami peraturan lalu-lintas, konsep keselamatan jalan dan karakteristik arus pejalan kaki.	Peraturan Lalu-Lintas: • Peraturan tentang Jalan • Preaturan tentang Pengemudi • Peraturan tentang Kendaraan Keselamatan Jalan dan Arus Pejalan Kaki: • Keselamatan jalan • Arus pejalan kaki	• Bentuk: Kuliah • Metode: Diskusi dan studi kasus	**TM:** **(4 x50')** **TT:** **(4 x60')** **BM:** **(4 x60')**	Membaca Buku Rekayasa Lalu-Lintas Bab 9 d/d 11.	**Kriteria**: Ketepatan dan kesesuaian **Bentuk test**: Soal pada UAS	Ketepatan dan kesesuaian pemanfaatan peraturan lalu-lintas pada situasi tertentu serta ketepatan dan kesesuaian pemanfaatan konsep keselamatan jalan dan arus pejalan kaki pada suatu lokasi	**6**
16	**Ujian Akhir Semester**							

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, ketrampulan 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. 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.
6. 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.