

Budi Hartanto Susilo

# REKAYASA LALU LINTAS

PP3D & Percetakan Digital Trisakti)



(Pusat Pembelajaran, Penerbitan & Percetakan Digital Trisakti)



PENERBIT UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA





Buku Rekayasa Lalu Lintas ini merupakan buku kuliah bagi mahasiswa S1 Teknik Sipil dan mahasiswa Teknik lainnya atau masyarakat yang berminat di bidang Rekayasa Lalu Lintas. Buku ini terdiri dari dua bagian, yaitu bagian pertama terdiri dari Pendahuluan, Elemen dan Karakteristik Lalu Lintas, Studi dan Analisis Lalu Lintas, Karakteristik Arus Lalu Lintas, dan Pengaturan Arus Lalu Lintas pada Persimpangan. Secara singkat, bagian pertama ini memberikan pengertian dasar tentang Rekayasa Lalu Lintas seperti definisi volume, kecepatan, kepadatan, dan hubungan ketiga komponen utama ini. Beberapa teknik studi yang penting seperti studi volume dan kecepatan, studi asal tujuan, dan studi waktu perjalanan dan tundaan, menjadi bahan dasar bahasan yang penting disamping karakteristik arus lalu lintas itu sendiri.

Bagian kedua terdiri dari Alat Pengatur Isyarat Lalu Lintas, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Perkotaan, Pengaturan dan Pengendalian Lalu Lintas, Studi Parkir, Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas. Bagian kedua ini cenderung membahas teknik mendesain simpang bersinyal, menghitung kapasitas jalan perkotaan dan tingkat pelayanannya, termasuk studi parkir dan pengaturan/pengendalian lalu lintasnya. Pada akhirnya, bagian kedua ini membahas tentang strategi dan teknik manajemen lalu lintas perkotaan.

Materi bagian pertama ini menjadi bahan Ujian Tengah Semester, sedangkan materi bagian kedua menjadi bahan Ujian Akhir Semester. Disamping hal tersebut, ada kegiatan praktikum lapangan secara berkelompok untuk kegiatan psikomotorik bagi para mahasiswa. Kegiatan lapangan yang dilakukan adalah survei volume lalu lintas dan kecepatan, survei waktu perjalanan dan tundaan, dan survei simpang bersinyal.

ISBN 978-602-0750-11-8



9 786020 750118



# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR EDISI KETIGA</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR EDISI KEDUA</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Definisi Rekayasa Lalu Lintas .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Masalah Lalu Lintas dan Profesi.....	6
1.5 Tugas 1.....	8
<b>BAB 2 ELEMEN DAN KARAKTERISTIK LALU LINTAS</b> .....	9
2.1 Elemen Lalu Lintas .....	9
2.2 Karakteristik Manusia .....	9
2.2.1 <i>PIEV Time &amp; Brake Reaction Time</i> .....	11
2.2.2 <i>Formulasi PIEV Time &amp; Brake Reaction Time</i> .....	11
2.3 Karakteristik Kendaraan.....	13
2.4 Karakteristik Jalan.....	16
2.5 Tugas 2.....	17
<b>BAB 3 STUDI DAN ANALISIS LALU LINTAS</b> .....	19
3.1 Studi Volume Lalu Lintas.....	19
3.1.1 Klasifikasi Kendaraan .....	20
3.1.2 Pemilihan Lokasi dan Periode .....	22
3.1.3 Penghitungan Volume Lalu Lintas.....	23
3.1.4 Penyajian Data Volume Lalu Lintas.....	27

3.1.5	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	32
3.2	Tugas 3.....	34
3.3	Studi Kecepatan Lalu Lintas .....	35
3.3.1	Pengukuran Kecepatan Titik.....	37
3.3.2	Penyajian Data dan Analisis Kecepatan Lalu Lintas.....	41
3.4	Tugas 4.....	45
3.5	Studi Waktu Perjalanan.....	45
3.5.1	Metode Mobil Pengamat Bergerak (MCO).....	47
3.5.2	Metode Mobil Mengambang ( <i>Floating Car Method</i> ) .....	52
3.6	Tugas 5.....	55
3.7	Studi Asal-Tujuan.....	55
<b>BAB 4</b>	<b>KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS</b> .....	<b>63</b>
4.1	Variabel Lalu Lintas .....	63
4.2	Hubungan Variabel Lalu Lintas .....	66
4.2.1	Model <i>Greenshield</i> .....	67
4.2.2	Model <i>Greenberg</i> .....	71
4.2.3	Model <i>Underwood</i> .....	72
4.3	Teori Arus Lalu Lintas .....	73
4.3.1	Analogi Hidrodinamika.....	74
4.3.2	Teori Mobil Pengikut ( <i>Car Following Theory</i> ) .....	75
4.3.3	Teori Antrean ( <i>Queuing Theory</i> ).....	76
4.4	Tugas 6.....	79