



REKAYASA LALU LINTAS

Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM

Dr. Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM

Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M

Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T

Dr. Ir. Andi Maal, M.T.

Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T

Susilowati, S.T., M.T

Dr. Siti Nurjanah Ahmad, S.T., M.T

Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T

Dr. Ir. Try Sugiyarto Soeparyanto, S.T., M.T



REKAYASA LALU LINTAS

Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM

Dr. Ir. La Ode Muhammad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM

Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M

Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T

Dr. Ir. Andi Maqal, M.T.

Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T

Susilowati, S.T., M.T

Dr. Siti Nurjanah Ahmad., S.T., M.T

Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T

Dr. Ir. Try Sugiyarto Soeparyanto, S.T., M.T



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

REPUBLIK INDONESIA

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202347399, 21 Juni 2023

Pencipta

Nama : Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM,
Dr.Ir. La Ode Muhammad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM dkk

Alamat : Jalan Katambak No.12 Kel. Samua Kec. Kendari Barat Kota Kendari,
Kendari, Sulawesi Tenggara, 93127

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM,
Dr.Ir. La Ode Muhammad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM dkk

Alamat : Jalan Katambak No.12 Kel. Samua Kec. Kendari Barat Kota Kendari,
Kendari, Sulawesi Tenggara, 93127

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Buku

Judul Ciptaan : REKAYASA LALU LINTAS

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 21 Juni 2023, di Surakarta (solo)

di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000480334

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM	Jalan Katambuk No.12 Kel. Sanua Kec. Kendari Barat Kota Kendari
2	Dr.Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM	Kompleks Unhalu Blok A No.9 Kelurahan Lahundape, Kecamatan Kendari Barat, Kota Kendari-Sulawesi Tenggara
3	Dr. Ir. Saburuddin, S.T., M.M	Jl. Transmigrasi RT 009 / RW 003 Maliaro Ternate Tengah Kota Ternate Provinsi Maluku Utara
4	Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T	Jalan Tamangapa Raya, Komp Graha Jannah Land III, Blok A No 18 Manggala, Makassar
5	Dr. Ir. Andi Maail, M.T.	Jl. U Sumoharjo Komp. PAM No. 39, Panakukkang, Makassar
6	Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T	Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, 70123
7	Susilowati, S.T., M.T	Ds. Pucungkidul, RT/RW: 03/01, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung
8	Dr. Siti Nurjanah Ahmad, S.T., M.T	Perumahan Wirabuana Blok E No.5 Andiaonoha, Kecamatan Poasia Kota Kendari
9	Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T	Jl. Nuansa Kori Barat III No. 15A, Tegal Kori, Kel. Ubung Kaja, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali
10	Dr. Ir. Try Sugiyarto Soeparyanto, S.T., M.T	Jl. R. Suprpto No. 85 Mandonga, Kendari

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM	Jalan Katambuk No.12 Kel. Sanua Kec. Kendari Barat Kota Kendari
2	Dr.Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM	Kompleks Unhalu Blok A No.9 Kelurahan Lahundape, Kecamatan Kendari Barat, Kota Kendari-Sulawesi Tenggara
3	Dr. Ir. Saburuddin, S.T., M.M	Jl. Transmigrasi RT 009 / RW 003 Maliaro Ternate Tengah Kota Ternate Provinsi Maluku Utara
4	Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T	Jalan Tamangapa Raya, Komp Graha Jannah Land III, Blok A No 18 Manggala, Makassar
5	Dr. Ir. Andi Maail, M.T.	Jl. U Sumoharjo Komp. PAM No. 39, Panakukkang, Makassar
6	Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T	Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, 70123
7	Susilowati, S.T., M.T	Ds. Pucungkidul, RT/RW: 03/01, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung
8	Dr. Siti Nurjanah Ahmad, S.T., M.T	Perumahan Wirabuana Blok E No.5 Andiaonoha, Kecamatan Poasia Kota Kendari
9	Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T	Jl. Nuansa Kori Barat III No. 15A, Tegal Kori, Kel. Ubung Kaja, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali
10	Dr. Ir. Try Sugiyarto Soeparyanto, S.T., M.T	Jl. R. Suprpto No. 85 Mandonga, Kendari



REKAYASA LALU LINTAS

Penulis:

Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T.,M.T., IPM
Dr.Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM
Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M
Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T
Dr. Ir. Andi Maal, M.T
Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T
Susilowati, S.T., M.T
Dr. Siti Nurjanah Ahmad.,S.T.,M.T
Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T
Dr. Ir. Try Sugiyarto Soeparyanto, S.T., M.T

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
x, 214, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-077-5

Cetakan Pertama:
Juni 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya buku kolaborasi ini dapat dipublikasikan diharapkan sampai ke hadapan pembaca. Buku ini ditulis oleh sejumlah Dosen dan Praktisi dari berbagai Institusi sesuai dengan kepakarannya serta dari berbagai wilayah di Indonesia.

Terbitnya buku ini diharapkan dapat memberi kontribusi yang positif dalam ilmu pengetahuan dan tentunya memberikan nuansa yang berbeda dengan buku lain yang sejenis serta saling menyempurnakan pada setiap pembahasannya yaitu dari segi konsep yang tertuang sehingga mudah untuk dipahami. Sistematika buku yang berjudul “Rekayasa Lalu Lintas” terdiri dari 10 Bab yang dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

Bab 1 Pengertian Rekayasa Lalu Lintas Dalam Dunia Teknik Sipil

Bab 2 Karakteristik Transportasi Jalan Raya

Bab 3 Ekspresi Kinerja Lalu Lintas

Bab 4 Metode Survei Lalu Lintas

Bab 5 Model Hubungan Arus, Kecepatan, Kepadatan

Bab 6 Kapasitas Ruas Dalam Rekayasa Lalu Lintas

Bab 7 Kapasitas Simpang

Bab 8 Manajemen Lalu Lintas

Bab 9 Peraturan Lalu Lintas

Bab 10 Keselamatan Jalan Dan Arus Pejalan

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung penyusunan dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Direktur Tahta Media

Dr. Uswatun Khasanah, M.Pd.I., CPHCEP

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Bab 1 Pengertian Rekayasa Lalu Lintas Dalam Dunia Teknik Sipil	
Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T.,M.T., IPM	
Universitas Halu Oleo	
A. Pendahuluan.....	2
B. Komponen Lalu Lintas.....	3
C. Manajemen Lalu Lintas	4
D. Perangkat Lunak Rekayasa Lalu Lintas.....	7
E. Mengenai Jenis – Jenis Rekayasa Lalu Lintas di Indonesia.....	12
Daftar Pustaka	14
Profil Penulis	16
Bab 2 Karakteristik Transportasi Jalan Raya	
Dr.Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM	
Universitas Halu Oleo	
A. Transportasi.....	18
B. Pentingnya Transportasi Jalan Raya Dalam Mobilitas Manusia dan Barang	18
C. Karakteristik Transportasi Jalan Raya	20
D. Karakteristik Kendaraan di Indonesia.....	22
E. Karakteristik Kendaraan Bermotor	24
F. Karakteristik Kendaraan Tak Bermotor	26
G. Sistem Jalan Raya	28
H. Pengelompokan Jalan.....	29
I. Prinsip Desain Geometrik Jalan Raya.....	37
Daftar Pustaka	39
Profil Penulis	40
Bab 3 Ekspresi Kinerja Lalu Lintas	
Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M	
Universitas Khairun	
A. Pendahuluan.....	42
B. Volume (Q)	43

C. Kecepatan.....	45
D. Kerapatan	49
E. Tingkat Pelayanan (LOS).....	49
F. Derajat Kejenuhan (DS).....	51
G. Kapasitas	52
H. Derajat Ringan	56
Daftar Pustaka	57
Profil Penulis	58

Bab 4 Metode Survei Lalu Lintas

Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T

Politeknik Negeri Ujung Pandang

A. Pendahuluan.....	60
B. Tahap Survei	60
C. Tipe – Tipe Survei Lalu Lintas	66
Daftar Pustaka	78
Profil Penulis	79

Bab 5 Model Hubungan Arus, Kecepatan, Kepadatan

Dr. Ir. Andi Maal, M.T

Politeknik Negeri Ujung Pandang

A. Arus Lalu Lintas	81
B. Kapasitas Jalan.....	84
C. Kecepatan.....	85
D. Kepadatan	88
E. Model Hubungan Arus, Kecepatan dan Kerapatan Lalu Lintas.....	90
Daftar Pustaka	98
Profil Penulis	99

Bab 6 Kapasitas Ruas Dalam Rekayasa Lalu Lintas

Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T

Universitas Lambung Mangkurat

A. Pendahuluan.....	101
B. Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan.....	102
C. Satuan Mobil Penumpang (SMP)	105
D. Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Jalan Perkotaan	107
E. Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Jalan Luar Kota.....	108
F. Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Jalan Bebas Hambatan.....	110

G. Kapasitas Jalan Perkotaan.....	111
H. Kapasitas Jalan Luar Kota.....	117
I. Kapasitas Jalan Bebas Hambatan.....	122
Daftar Pustaka	126
Profil Penulis	127

Bab 7 Kapasitas Simpang

Susilowati, S.T., M.T

Universitas Kahuripan Kediri

A. Pendahuluan.....	129
B. Simpang	131
C. Kapasitas	140
Daftar Pustaka	144
Profil Penulis	145

Bab 8 Manajemen Lalu Lintas

Dr. Siti Nurjanah Ahmad.,S.T.,M.T

Universitas Halu Oleo Kendari

A. Pendahuluan.....	147
B. Karakteristik Manajemen Lalu Lintas.....	148
C. Tujuan Manajemen Lalu Lintas	149
D. Perbedaan Antara Manajemen Lalu Lintas Dengan Manajemen Transportasi.....	151
E. Teknik Manajemen Lalu Lintas	152
F. Prinsip – Prinsip Manajemen Lalu Lintas	157
G. Masalah – Masalah Dalam Manajemen Lalu Lintas.....	159
H. Strategi Pengelolaan Manajemen Lalu Lintas.....	160
I. Penutup	162
Daftar Pustaka	164
Profil Penulis	165

Bab 9 Peraturan Lalu Lintas

Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T

Universitas Udayana

A. Peraturan Lalu Lintas Untuk Peningkatan Keselamatan Jalan.....	167
B. Peraturan Tentang Pengguna Jalan, Kendaraan, dan Jaringan Jalan di Indonesia	168
C. Persimpangan, Parkir, dan Layanan Angkutan Umum.....	171

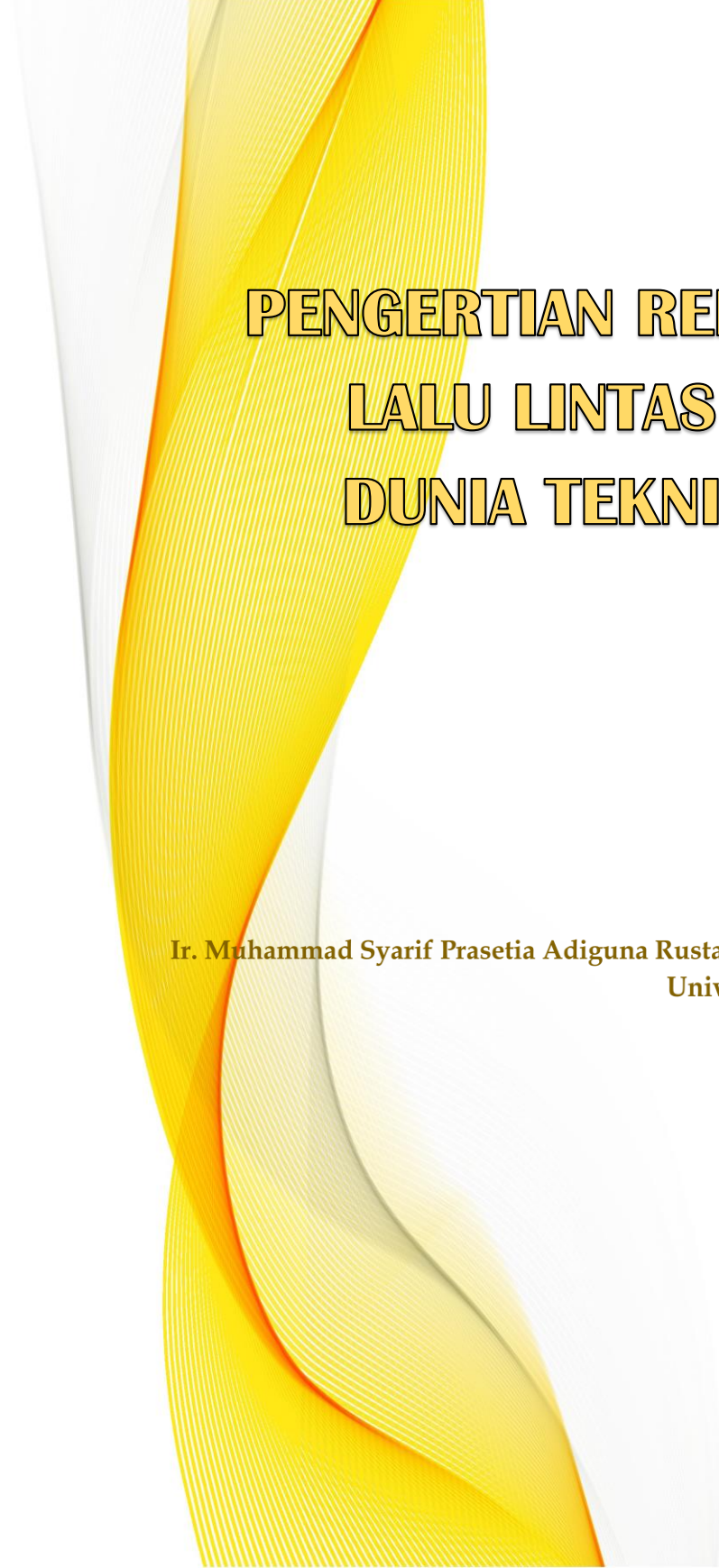
D. Tertib Mematuhi Aturan Lalu Lintas	179
Daftar Pustaka	181
Profil Penulis	182

Bab 10 Keselamatan Jalan Dan Arus Pejalan

Dr. Try Sugiyarto Soeparyanto, ST., M.T

Universitas Halu Oleo

A. Pedoman.....	184
B. Keselamatan Jalan.....	188
C. Rekayasa Keselamatan Jalan	197
D. Arus Pejalan.....	205
Daftar Pustaka	212
Profil Penulis	214



BAB 1

PENGERTIAN REKAYASA LALU LINTAS DALAM DUNIA TEKNIK SIPIL

Ir. Muhammad Syarif Prasetia Adiguna Rustam, S.T.,M.T., IPM
Universitas Halu Oleo

A. PENDAHULUAN

Kegiatan berlalu lintas tidak terlepas dari seluruh aspek kehidupan manusia, tidak bisa dipungkiri bahwa kegiatan berlalu lintas menjadi aspek penopang perkembangan sebuah peradaban, jika berkaca pada negara maju maupun negara berkembang kegiatan berlalu lintas berbanding lurus dengan kemajuan maupun perkembangannya, sehingga dapat dikategorikan bahwa kegiatan berlalu lintas menjadi salah satu faktor kemajuan sebuah negara. Hal ini di dasarkan mobilitas masyarakat yang semakin meningkat.

Beberapa ahli memiliki pandangannya tersendiri terkait definisi lalu lintas seperti halnya Djajoesman berpedapat bahwa lalu lintas merupakan pergerakan bolak balik baik barang maupun manusia dari berbagai tempat dengan jalan sebagai sarananya, selian itu Poerwodarminto juga mendefinisikan lalu lintas merupakan segala sesuatu yang memiliki hubungan langsung dengan sarana jalan utamanmya untuk mencapai tujuan yang ditentukan baik menggunakan alat angkut maupun tanpa menggunakan alat angkut.

Selain itu menurut undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalanan mendefinisikan lalu lintas merupakan pergerakan kendaraan dan orang pada ruang lalu lintas jalan.

Melihat fenomena kegiatan berlalu lintas atau pergerakan orang dan barang dengan mnnggunakan jalan sebagai sarananya banyak menimbulkan permasalahan yang berbeda-beda setiap daerah, hal ini dipengarungi oleh banyak faktor mulai dari budaya maupun psikologis manusia. Sehingga dari banyaknya masalah yang terjadi para ahli membuat pemecahan masalah masalah lalu lintas melalui keilmuan rekayasa lalu lintas. Dimana rekayasa lalu lintas ini merupakan sebuah respon yang mencakup perencanaan, perencanaan geometric hingga pengoperasian lalu lintas jalan beserta jaringan jalan, terminal, penggunaan lahan serta yang berhubungan dengan moda transportasi lainnya (Wolfgang S. Homburger; James H. Kell, 1997).

Rekayasa lalu lintas sendiri melekat dunia keteknisipilan dimana bidang teknik sipil sendiri membawahi cabang keilmuan yakni transportasi kemudian di turukan pada bidang rekayasa lalu lintas, sehingga rekayasa lalu lintas sendiri memiliki kaitan yang erat dengan keteknisipilan sehingga perlu dilakukan literasi lebih mendalam untuk melihat seberapa luas dan dalam hubungannya.

Perkembangan keteknisipilan yang saat ini terus mengalami kemajuan sehingga bidang rekayasa lalu lintas pun memiliki lintasannya sendiri untuk mendukung perkembangan keilmuan ini, dalam bidang rekayasa lalu lintas sendiri banyak menghasilkan model-model persamaan berdasarkan budaya maupun psikologis setiap kota maupun daerah, selain itu juga saat ini telah banyak hadir alat bantu dalam merekayasa lalu lintas yakni aplikasi maupun perangkat-perangkat lunak yang bertujuan memudahkan para ahli dan pengambil kebijakan untuk memutuskan langkah yang tepat guna mendukung kegiatan perpindahan barang dan orang dengan lancar dan efisien.

Pada prinsipnya rekayasa lalu lintas dalam ilmu keteknisipilan merupakan serangkaian hitungan mendasar yang dapat menggambarkan karakteristik pengguna lalu lintas untuk selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan solusi dari permasalahan lalu lintas itu sendiri.

Pada sub bab selanjutnya akan dibahas mengenai pengertian atau definisi maupun pendapat-pendapat yang berhubungan dengan rekayasa dan lalu lintas dalam bidang ilmu keteknisipilan, sehingga dapat menjadi rujukan.

B. KOMPONEN LALU LINTAS

Kegiatan lalu lintas dapat terwujud jika tiga komponennya terpenuhi dimana komponennya sendiri adalah adanya Manusia sebagai pengontrol pergerakan dan rute, selanjutnya adanya kendaraan sebagai sarana perpindahan orang maupun barang serta adanya jalan sebagai prasarana manusia dan kendaraan untuk berpindah dari suatu tempat menuju tempat lainnya.

1. Manusia

Manusia sebagai pengontrol pergerakan memiliki peran sebagai pengemudi ataupun penumpang yang dalam keadaan normal memiliki aktivitas sehingga melakukan perpindahan lokasi dimana kultur dan karakternya berbeda-beda berdasarkan budaya masing-masing.

2. Kendaraan

Kendaraan disini sebagai alat perpindahan orang maupun barang, sehingga manusia sebagai pengontrol pergerakan dapat melaksanakan aktivitas dari tempat yang berbeda-beda, serta kendaraan disini berfungsi sebagai alat untuk menghemat waktu perpindahan orang dan barang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhli, M. E., & Widodo, H. (2020). Analisis Pengurangan Kemacetan Berdasarkan Sistem Ganjil-Genap. *Planners Insight: Urban and Regional Planning Journal*, 2(2), 036–041. <https://doi.org/10.36870/insight.v2i2.136>
- Haq, M. T., Farid, A., & Ksaibati, K. (2022). Estimating passing sight distances for overtaking truck platoons – Calibration and validation using VISSIM. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 11(2), 255–267. <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2021.03.009>
- I Wayan Suteja, & Ni Made Yuyun Cahyani. (2002). APLIKASI PROGRAM TRANSYT PADA SIMPANG DI BAWAH JENUH Studi Kasus : Simpang Airlangga dan Simpang Udayana Kotamadya Mataram. *Civil Engineering Dimension*, 4(1), 1–8. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/civ/article/view/17229>
- Knapper, A. S., & Brookhuis, K. A. (2010). Field research concerning contra-flow as a measure for massive evacuation. *Procedia Engineering*, 3, 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2010.07.009>
- Kučera, T., & Chocholáč, J. (2021). Design of the city logistics simulation model using PTV VISSIM software. *Transportation Research Procedia*, 53(2019), 258–265. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.033>
- Ohta, K. (1998). TDM Measures Toward Sustainable Mobility. *Symposium I FSTPT, I*.
- Perwitasari, E. P., Setyowati, T. M., & Handayani, S. (2021). Dampak Kebijakan Perluasan Ganjil Genap Terhadap Jumlah Penumpang dan Pendapatan Transjakarta. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 8(1), 51. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v8i1.493>
- Ryabokon, Y. (2017). The Method of Determining the Number of Phases in the Traffic Light Cycle on the Allowable Intensity of Conflicting Flows. *Transportation Research Procedia*, 20(September 2016), 571–577. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.01.092>
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. ITB.

- Weyland, C. M., Baumann, M. V., Buck, H. S., & Vortisch, P. (2021). Parameters influencing lane flow distribution on multilane freeways in PTV Vissim. *Procedia Computer Science*, 184(2019), 453–460. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.057>
- Wolfgang S. Homburger; James H. Kell. (1997). *Fundamentals of Traffic Engineering* (9th Editio).

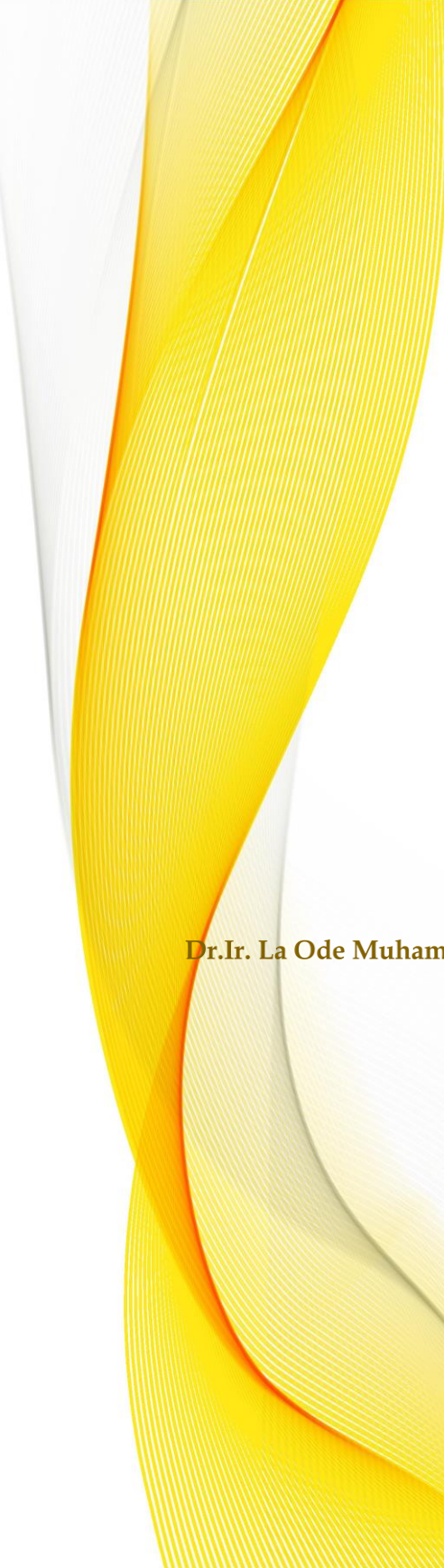
PROFIL PENULIS



Ir. Muhamad Syarif Prasetya Adiguna Rustam,ST.,MT.,IPM

Penulis merupakan Dosen Universitas Halu Oleo kelahiran Kota Kendari tepatnya 17 Juni 1990, Keseharian penulis saat ini merupakan mahasiswa pada Program Studi Doktorat Universitas Brawijaya Malang, Penulis menyelesaikan Pendidikan Strata 1 pada tahun 2008 dan Strata 2 pada tahun 2015. Berbekal Beasiswa Calon Dosen dari Kementerian Pendidikan pada tahun 2013 penulis mendapat penugasan khusus dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk mengabdikan diri di Universitas Halu Oleo Kendari. Penulis juga aktif berorganisasi diantaranya Sebagai Pengurus pada Forum Insinyur Muda Provinsi Sulawesi Tenggara, Menjadi Anggota pada organisasi Dosen Vokasi (APDOVI). Selain itu penulis juga aktif sebagai asesor tenaga teknik pada Pusat Pembinaan pelatihan dan Sertifikasi Mandiri hingga saat ini.

Email: prasetya_syarif@uho.ac.id



BAB 2

KARATERISTIK

TRANSPORTASI

JALAN RAYA

Dr.Ir. La Ode Muhamad Nurrakhmad Arsyad, S.T., M.T., IPM
Universitas Halu Oleo

A. TRANSPORTASI

Transportasi itu memudahkan, karenanya, sulit untuk membantah bahwa transportasi merupakan suatu hal yang penting. Transportasi menunjang segala aspek aktivitas manusia. Sebut saja, misalnya, seseorang ingin memindahkan suatu barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Keberadaan transportasi, dengan segala atribut yang dimilikinya, menjadikan aktivitas tersebut menjadi sangat mudah, cepat dan hemat waktu.

Sejarah transportasi mencakup keseluruhan sejarah manusia. Dulu pada masa Paleolitik dan Neolitik awal manusia melakukan aktivitas berpindah-pindah dengan menggunakan kedua kakinya. Kemampuan membawa barang pun sangat terbatas, tergantung kekuatannya membawa barang yang biasanya diletakkan di bahu atau punggung. Pada masa Neolitik akhir, inovasi menjadikan transportasi lebih mudah. Mereka mengangkut barang dengan menggunakan pikulan atau tandu.

Kondisi transportasi serta jalan raya di Indonesia berbeda dengan di negara maju. Hal ini berhubungan dengan adat istiadat maupun sistem masyarakat Indonesia yang khas. Sejak ditemukannya kendaraan bermotor maka di negara maju kendaraan tak bermotor sudah tidak merupakan modus angkutan yang dominan. Tetapi saat ini di Indonesia semua modus masih dominan baik yang bermotor maupun yang tak bermotor bercampur di jalan raya baik arteri, kolektor maupun lokal. Hal ini memberikan ciri dan warna tersendiri pada persoalan yang ditimbulkannya, misalnya jalan arteri yang dibuat untuk menampung arus lalu lintas jarak jauh kenyataannya tidak terhindar dari gerobak, becak, bahkan pejalan kaki.

Dari sisi lain dapat dilihat bahwa perkembangan kegiatan ekonomi nasional yang terjadi selama ini memberikan implikasi yang tingginya tingkat pertumbuhan kepemilikan kendaraan yang menyebabkan pertumbuhan lalu lintas yang signifikan. Sedangkan disisi lain prasarana yang menjungnya berada pada tingkat pertumbuhan yang rendah.

B. PENTINGNYA TRANSPORTASI JALAN RAYA DALAM MOBILITAS MANUSIA DAN BARANG

Transportasi jalan raya memiliki peran yang sangat penting dalam memfasilitasi mobilitas manusia dan barang dalam suatu wilayah. Jalan raya

merupakan salah satu mode transportasi yang paling umum digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia. Berikut adalah beberapa poin yang menjelaskan pentingnya transportasi jalan raya dalam mobilitas manusia dan barang:

1. **Aksesibilitas:** Jalan raya memberikan aksesibilitas yang luas, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Jaringan jalan yang baik memungkinkan manusia untuk mengakses berbagai tujuan, seperti tempat kerja, sekolah, pusat perbelanjaan, dan fasilitas publik lainnya. Selain itu, jalan raya juga memungkinkan pengiriman barang dari satu lokasi ke lokasi lain dengan efisien.
2. **Ekonomi:** Transportasi jalan raya memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara atau wilayah. Jalan raya menyediakan jalur distribusi barang yang cepat dan efisien, yang memungkinkan rantai pasokan berjalan dengan lancar. Perusahaan dapat mengirimkan produk mereka ke pasar dengan lebih mudah dan biaya yang lebih rendah melalui transportasi jalan raya. Selain itu, jalan raya juga memungkinkan mobilitas pekerja, yang mendukung pertumbuhan industri dan kesempatan kerja.
3. **Fleksibilitas:** Transportasi jalan raya memberikan fleksibilitas dalam memilih rute perjalanan. Pengguna jalan dapat memilih rute yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka, menghindari kemacetan atau mengakses tujuan dengan jarak terpendek. Hal ini memberikan kontrol yang lebih besar kepada individu dan perusahaan dalam merencanakan perjalanan mereka.
4. **Mobilitas individu:** Jalan raya adalah salah satu mode transportasi yang paling fleksibel dan mudah diakses oleh individu. Kendaraan pribadi memungkinkan seseorang untuk melakukan perjalanan sesuai dengan jadwal dan preferensi pribadi mereka. Jalan raya juga memungkinkan pengembangan layanan transportasi umum seperti bus dan taksi, yang memberikan pilihan mobilitas bagi mereka yang tidak memiliki kendaraan pribadi.
5. **Distribusi barang:** Transportasi jalan raya merupakan sarana yang paling umum digunakan untuk distribusi barang. Kendaraan truk dan mobil pengiriman lainnya membawa barang dari pabrik atau gudang ke tempat penjualan atau konsumen akhir. Kemampuan transportasi jalan raya untuk

6. Prinsip Estetika:

Desain geometri jalan harus mempertimbangkan aspek estetika dan kualitas visual, termasuk penampilan visual jalan, pemaduan dengan lingkungan sekitar, dan peningkatan keindahan visual.

DAFTAR PUSTAKA

- C.S. Papacostas and P.D. Prevedouros (2019). Traffic Engineering and Transport Planning
- Dusan Teodorovic, Milan Janic, and Luis G. Willumsen (2019). Transportation Engineering: Theory, Practice, and Modeling,
- Fred L. Mannering, Scott S. Washburn, and Walter P. Kilareski.(2019). Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis
- ITE (Institute of Transportation Engineers) (2017).Transportation Planning Handbook
- Institute of Transportation Engineers. (2016). Traffic Engineering Handbook
- James H. Banks (2015) Introduction to Transportation Engineering
- Kumares C. Sinha and Samuel Labi (2020). Urban Transportation Planning: A Decision-Oriented Approach
- Nicholas J. Garber and Lester A. Hoel (2015). Traffic and Highway Engineering
- Roger L. Brockenbrough and Kenneth J. Boedecker .(2009). Highway Engineering Handbook
- Transportation Research Board .(2010). Highway Capacity Manual

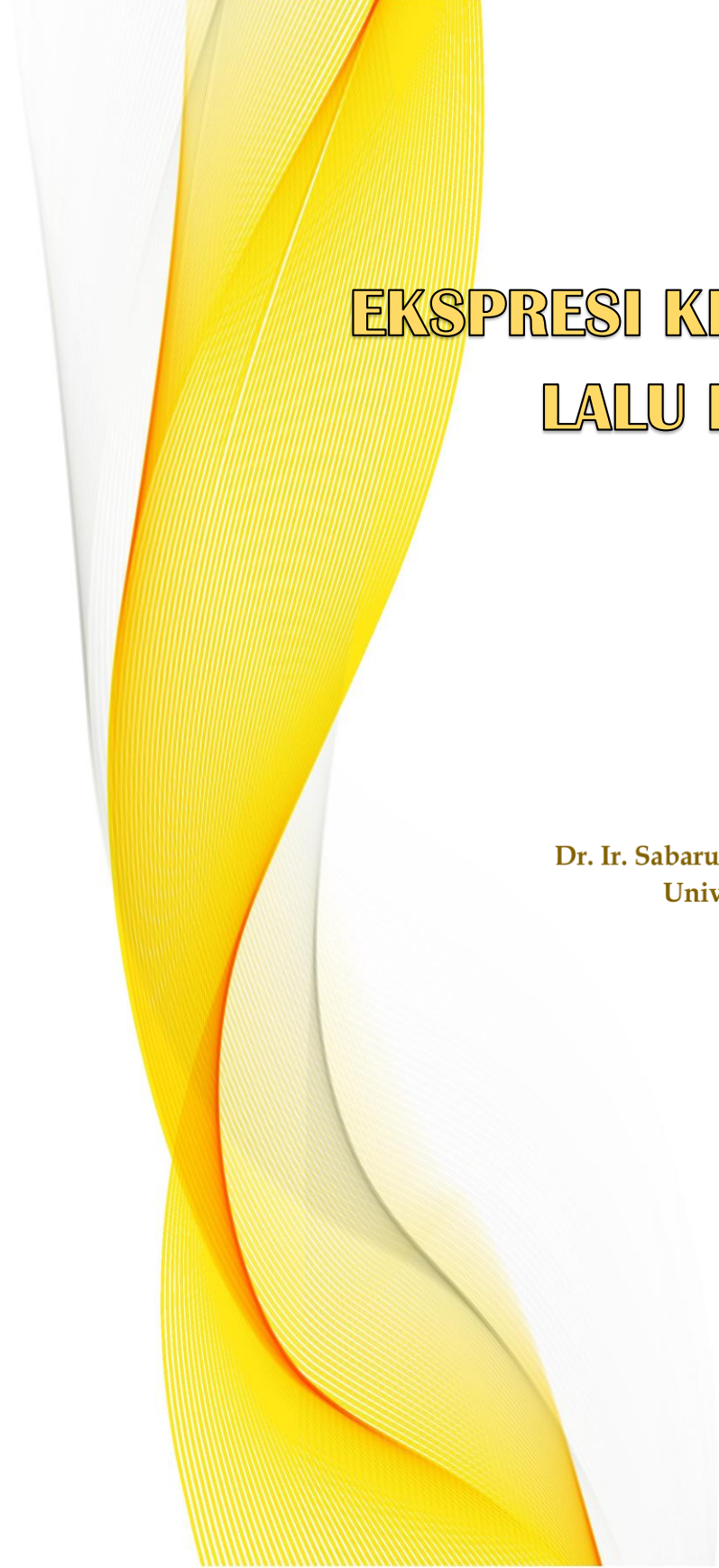
PROFIL PENULIS



Dr.Ir.La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad,S.T.,M.T.,IPM.

Penulis merupakan Dosen di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo Sejak Tahun 2008. Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai dosen, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti berbagai pelatihan dan kompetensi untuk meningkatkan kinerja dosen, khusus di bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Penulis juga aktif pada berbagai bidang organisasi masyarakat, antara lain Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara, Ikatan Surveyor Indonesia (ISI), Ikatan Ahli Bandar Udara Indonesia dan Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT). Selain dosen tetap, penulis bekerja sebagai tenaga ahli konsultan Perencanaan dan Perancangan Kebandarudaraan di berbagai Bandar Udara seperti Bandara Haluoleo Konawe Selatan, Bandara Sugimanuru Muna, Bandara Matahora Wakatobi, Bandara Betoambari Bau-bau, Bandara Kasiguncu Poso, Bandara Arung Palakka Bone terhitung sejak tahun 2014 sampai sekarang, juga sebagai tenaga ahli konsultan Perencanaan di bidang perkerasan jalan raya, dan kepelabuhanan, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional, khususnya di bidang transportasi.

Email : arsyadjr@uho.ac.id



BAB 3

EKSPRESI KINERJA

LALU LINTAS

Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M
Universitas Khairun

A. PENDAHULUAN

Memulai untuk mengungkapkan apa yang ada di balik judul maka perlu kiranya memulai dengan mencari arti kata yang ada pada judul (ekspresi, kinerja, dan lalu lintas) sesuai Kamus Besar Bahasa Indonesia. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata ekspresi, berarti pengungkapan atau proses menyatakan, arti kinerja adalah sesuatu yang dicapai; prestasi yang diperlihatkan; kemampuan kerja ,dan arti lalu lintas adalah berjalan bolak balik; hilir mudik. Menurut poerwadarminta dalam kamus umum bahasa Indonesia (1993:55) menyatakan bahwa lalu lintas adalah berjalan bolak balik, hilir mudik dan perihal perjalanan di jalan dan sebagainya serta berhubungan dengan sebuah tempat dengan tempat lainnya. Bertitik tolak pada pengertian tersebut di atas nampaknya belum sepenuhnya memberikan pemahaman sempurna akan makna ekspresi kinerja lalu-lintas, oleh karena itu perlu rujukan lainnya seperti pengertian menurut undang-undang terkait dan pendapat para ahli di bidang lalu lintas.

Dalam Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang dimaksud dengan Lalu Lintas adalah gerak kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedangkan yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung.

Bertitik tolak pada Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 ternyata yang dimaksudkan kinerja lalu lintas adalah kinerja lalu lintas pada ruas jalan, sehingga dalam penulisan tertentu hanya tertulis kinerja ruas jalan (namun yang dimaksudkan adalah kinerja lalu lintas), Apa yang dimaksud dengan kinerja ruas jalan?, Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan.

Kinerja lalu lintas pada ruas jalan dipengaruhi oleh 3 (tiga) parameter karakteristik lalu lintas yaitu kecepatan, kepadatan, dan volume, sehingga dengan demikian ketiga parameter inilah yang umum digunakan untuk mengungkap kinerja lalu lintas.

Menurut PKJI 2014 derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh (sebagai bagian dari kecepatan) merupakan hal-hal yang mempengaruhi kriteria kinerja

lalu lintas pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi desain maupun kondisi eksisting. Semakin rendah nilai derajat kejenuhan atau semakin tinggi kecepatan tempuh menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam penulisan ini akan dititikberatkan pada lima hal yaitu volume (volume lalu lintas) , kecepatan (*speed*) dan kerapatan (*density*), tingkat pelayanan (*level of service*), derajat kejenuhan (*degree of saturation*), dan derajat iringan. Kelimanya merupakan parameter karakter lalu lintas

B. VOLUME (Q)

Menurut US HCM (1994) Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan (atau mobil penumpang) yang melalui suatu titik pada ruas jalan tiap satuan waktu.

Informasi volume diperoleh berdasarkan arah arus, jenis kendaraan, dan waktu pengamatan survey lalu lintas serta jenuhnya volume (adanya volume jenuh). Pada umumnya kendaraan pada suatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan standar, yaitu mobil penumpang sehingga dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp). Untuk mendapatkan volume dalam smp, maka perlu faktor konversi dari berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang, yaitu faktor ekivalen mobil penumpang (emp). Jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang (smp) yang melalui suatu potongan melintang jalan dalam satuan waktu tertentu dinamakan arus (*flow*). Emp dapat pula dikatakan sebagai nilai yang menunjukkan pengaruh berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan terhadap kecepatan, kemudahan bermanuver, dimensi kendaraan ringan dalam arus lalu lintas, Nilai emp mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sasisnya mirip adalah sebesar 1,0. Nilai emp non kendaraan penumpang dan kendaraan ringan dapat dilihat pada tabel-tabel yang termuat dalam MKJI 1997.

Nilai emp non kendaraan penumpang dan kendaraan ringan yang meliputi kendaraan sedang, kendaraan berat, kendaraan berat menengah, bus besar, truk besar, dan sepeda motortergantung dari: tipe jalan, arus lalu lintas, lebar jalur lalu lintas, kondisi persimpangan (bersignal dan tidak bersignal), bentuk

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO. (2011). *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 6th Edition*. American Association of State Highway and Transportation Official, Washington, DC
- Budi Hartanto Susilo (2019). *Rekayasa Lalu Lintas*. Indonesia: Jakarta, Universitas Trisakti
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Hobbs. F.D (1979). *Traffic Planning and Engineering, 2nd ed.* Pergamon Press, Oxford
- Sutanto Soehodho. et al. (1998). *Rekayasa Lalu Lintas*, Cisarua: Direktorat Perguruan Tinggi Swasta.
- Syahrial H. et al. (2022). *Perancangan Geometrik Jalan*. Indonesia, Surakarta: Tahta Media Group

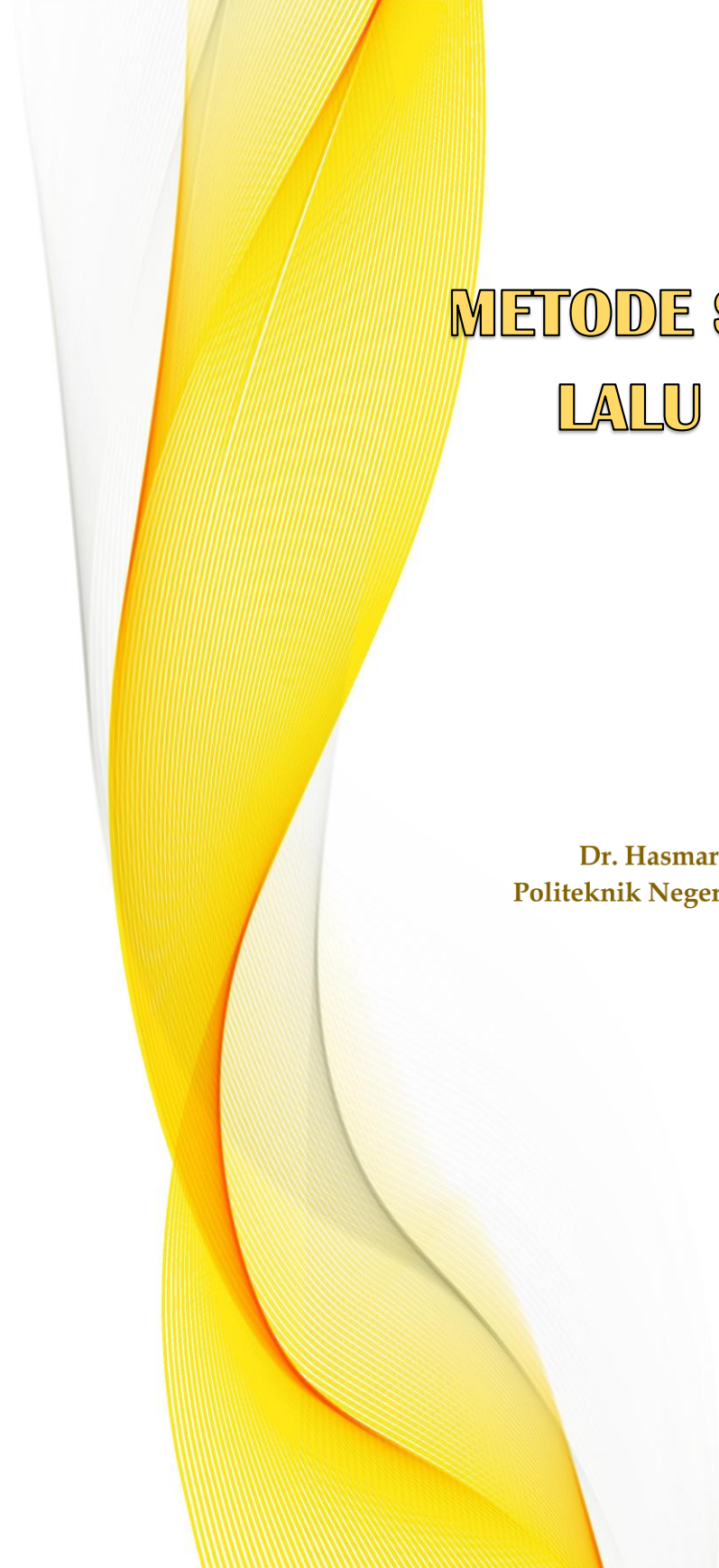
PROFIL PENULIS



Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M. lahir di Soppeng, 13 Nopember 1968 dari pasangan ayah yang bernama Muhammad Hatta Abdullah dan ibu yang bernama Hasma Saleng. Saat ini bertugas sebagai Dosen tetap (PNS) Universitas Khairun Ternate pada program studi teknik sipil dan program magister teknik sipil yang mengampu mata kuliah transportasi, manajemen dan geotek, dan telah menulis buku “Penelusuran Identitas Pengujian Multilayer Menuju Pengujian Mandiri”: Book

Chapter “ Perancangan Geometrik Jalan”: Book Chapter “Ekonomi Teknik” Gelar S.T, diperoleh dari Universitas Muslim Indonesia Makassar (1998), Gelar M.M diperoleh dari Universitas Muslim Indonesia Makassar (2005), Gelar Dr diperoleh dari Universitas Hasanuddin (2017). Gelar Ir diperoleh dari Universitas Brawijaya Malang (2022). Penulis salah satu dari anggota IFERP, IABI, PII Kota Ternate, MTI Malut, Hatti Malut, dan ICMI Malut. No HP 08124493965

e-mail: sabaruddin.new@gmail.com, sabaruddin.abuahmad@gmail.com,
sabarudin@unkhair.ac.id



BAB 4

METODE SURVEI

LALU LINTAS

Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T
Politeknik Negeri Ujung Pandang

A. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap warga negara menginginkan suatu perjalanan yang aman, lancar, efisien dan tercipta suatu pola berlalu lintas yang tertib dan teratur di jalan. Untuk mendapatkan hal tersebut maka di perlukan suatu tatanan yaitu rekayasa lalu lintas. Lalu lintas adalah pergerakan kendaraan dan orang di suatu kawasan jalan, sedangkan kawasan jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi pergerakan kendaraan, orang, dan/atau barang berupa jalan dan fasilitas pendukungnya. (Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, 2009). Bidang kajian dalam rekayasa lalu lintas merupakan bidang kajian yang mempelajari metode perencanaan, perancangan dan evaluasi untuk mencapai lalu lintas yang aman dan nyaman bagi pengguna jalan.

Untuk mencapai bidang tersebut diperlukan suatu data yang akurat, terupdate dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menganalisis suatu permasalahan lalu lintas di jalan. Informasi hanya dapat diperoleh melalui Survei yang tujuannya untuk mengumpulkan data lalu lintas tentang kondisi lalu lintas dan bagaimana perubahannya dari waktu ke waktu. Data lalu lintas yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk (Ministry of Works and Transport, Roads Department, 2004):

1. untuk mendapatkan kinerja lalu lintas
2. Penetapan prioritas dalam perencanaan lalu lintas
3. Desain atau rekayasa prasarana dan fasilitas lalu lintas
4. Perencanaan perawatan
5. Statistik transportasi
6. Penanganan upaya keselamatan lalu lintas
7. Pengendalian dan pengelolaan lalu lintas

B. TAHAPAN SURVEI

1. Persiapan Survei

Perencanaan survei diperlukan untuk mempersiapkan kebutuhan informasi arus lalu lintas yang melintas di wilayah survei. Observasi awal sangat membantu kelancaran pengumpulan data. Proses perencanaan diawali dengan mengidentifikasi atau menginventarisasi informasi yang ada untuk melihat informasi apa yang sudah ada, informasi apa yang perlu diperbaiki/dilengkapi, informasi apa yang perlu dikumpulkan melalui

survei. Informasi dasar survei lalu lintas adalah peta jaringan jalan yang biasanya dipegang oleh Dinas Perhubungan atau otoritas jalan daerah/otoritas pekerjaan umum. Sumber lain yang dapat digunakan adalah Google Map yang dapat diunduh dari internet.

Dalam perencanaan survei perlu memperhatikan komposisi kendaraan yang melintas. Perlu dibedakan pula antara kendaraan bermotor atau tidak bermotor. Geometrik jalan juga perlu diperhatikan agar dapat digunakan untuk menentukan kapasitas ruas jalan atau untuk menghitung kapasitas simpang. Terdapat beberapa formulir yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data arus. Permasalahan yang paling besar dalam perencanaan survei adalah penyediaan anggaran yang dibutuhkan untuk melakukan survei, sehingga sedapat mungkin kita mengurangi survei untuk data-yang sudah dimiliki.

Sebelum melakukan survei terlebih dahulu dilakukan persiapan untuk mengetahui kondisi lapangan yang sebenarnya serta dapat mempermudah mendapatkan petunjuk tentang survei yang akan dilakukan. Hal ini akan mempermudah pengisian formulir survei yang akan digunakan serta pembuatan jadwal survei. Beberapa hal penting yang harus diperhatikan saat akan melakukan survei (Ahadi, 2011):

- a. Menentukan metode pelaksanaan survei termasuk kendala – kendala baik tenaga kerja, material serta peralatan yang digunakan
- b. Mendapatkan peta dan menentukan waktu serta durasi survei agar pelaksanaan lebih efisien
- c. Mempertimbangkan penetapan waktu survei dengan kegiatan masyarakat dan lingkungan seperti libur sekolah, libur musiman, hari dalam Minggu, jam kerja dan lain-lain
- d. Menetapkan lokasi survei
- e. Mempertimbangkan faktor cuaca dimana cuaca merupakan factor yang mempengaruhi karakteristik lalulintas
- f. Mengetahuia informasi tentang pengaturan lalulintas pada tempat dan keadaan tertentu
- g. Ketersediaan dana dalam menunjang pelaksanaan survei
- h. Faktor tenaga survei

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi. (2011, Januari 21). *Persiapan Pelaksanaan Survei Lalu Lintas*. Diambil kembali dari [ilmusipil.com: https://www.ilmusipil.com/persiapan-pelaksanaan-survei-lalu-lintas](https://www.ilmusipil.com/persiapan-pelaksanaan-survei-lalu-lintas)
- Anonium. (2012). *Rekayasa Lalu Lintas/Perencanaan survei lalu lintas*. Diambil kembali dari Wikibuku: https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Perencanaan_survei_lalu_lintas#cite_note-1
- Binkot Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 (Presiden RI Juni 22, 2009).
- Ministry of Works and Transport, Roads Department. (2004). *Traffic Data Collection and Analysis*. Botswana.
- Panduan Survei Dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas, NO. 001 /T/BNKT/1990 (Direktorat Pembinaan Jalan Kota 1990).
- Pusdiklat PU. (2017). *Perencanaan Survei Jalan Luar Kota dan Persiapan Seminar*. Bandung: PUSDIKLAT Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah.
- Tata Cara Pelaksanaan Survei Inventarisasi Jalan dan Jembatan Kota, 017/T/BNKT/1990 (Direktorat Pembinaan Jalan Kota 1990).

PROFIL PENULIS



Dr. Hasmar Halim, ST., MT. Lahir di Kota Makassar pada tanggal 29 Mei 1967. Pada Tahun 1985 diterima sebagai staf instruktur di Politeknik UNHAS dan mengikuti ikatan dinas pada tahun yang sama untuk melanjutkan studi di Politeknik ITB Jurusan Teknik Sipil. Proses penyelesaian studi ditempuh selama 3 tahun. Pada tahun 1990 terangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Politeknik UNHAS yang kemudian hari berubah menjadi Politeknik Negeri Ujung Pandang. Kemudian pada Tahun 1992 diberi kesempatan untuk melanjutkan pendidikan untuk tingkat Strata 1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (UNHAS) dan diselesaikan pada Tahun 1997. Setelah pendidikan strata 1 diselesaikan pada Tahun 1997 terangkat menjadi Dosen Tetap di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang (PNUP). Pada Tahun 1999 menerima amanah dari Pimpinan Politeknik untuk melanjutkan pendidikan di Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang Jurusan Teknik Sipil. Pendidikan Strata 2 diselesaikan pada Tahun 2001. Selanjutnya pada periode Tahun 2013 – 2018 diberi kesempatan untuk melanjutkan pendidikan tingkat doktoral di Pascasarjana Universitas Hasanuddin Jurusan Teknik Sipil. Selama mengabdikan di Politeknik Negeri Ujung Pandang penulis mengampuh beberapa mata kuliah Rekayasa Lalu lintas, Pelabuhan, Ilmu Ukur Tanah, Perencanaan Perkerasan Jalan, Perencanaan Geometrik Jalan, Aplikasi Komputer, GIS dll. Disamping buku, ada beberapa artikel ilmiah telah penulis publikasikan baik nasional maupun pada jurnal internasional berreputasi.

email: hasmar29@poliupg.ac.id dan HP/wa: 0812 4180 242.



BAB 5

MODEL HUBUNGAN ARUS, KECEPATAN, KEPADATAN

Dr. Ir. Andi Maal, MT
Politeknik Negeri Ujung Pandang

A. ARUS LALU LINTAS

Arus lalu lintas adalah pergerakan dari berbagai jenis kendaraan bermotor maupun tidak bermotor dan pejalan kaki yang bergerak pada lintasan yang sama. Parameter arus lalu lintas ditentukan oleh kemampuan setiap pengemudi dan pejalan kaki untuk mengantisipasi pengguna jalan lainnya, karakteristik kendaraan, dan geometrik jalan, serta kondisi permukaan jalan.

Arus lalu lintas untuk kendaraan dinyatakan sebagai volume lalu lintas. Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu. Volume biasanya dihitung dalam kendaraan / hari atau kendaraan / jam. Volume dapat juga dinyatakan dalam periode waktu yang lain misalnya kendaraan / tahun dan lain-lainnya. Informasi volume lalu lintas dimanfaatkan untuk Nilai kepentingan relative suatu rute, fluktuasi dalam arus, distribusi lalu lintas dalam sebuah system jalan, dan kecenderungan pemakaian jalan.

Data volume lalu lintas dapat berupa volume berdasarkan arah lalu lintas; dua arah, satu arah, arus lurus, arus belok (kiri atau kanan). Dan berdasarkan Jenis kendaraan; mobil penumpang (sedan) atau kendaraan ringan, truk besar, truk kecil, bus, angkutan kota, dan sepeda motor.

Pada umumnya kendaraan pada suatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan standar, yaitu mobil penumpang, sehingga dikenal istilah satuan mobil penumpang (smp). Untuk mendapatkan volume dalam smp, maka diperlukan faktor konversi dari berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang, yaitu faktor ekivalen mobil penumpang atau emp (ekivalen mobil penumpang).

Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan adalah 1 (satu), untuk kendaraan berat dan sepeda motor sangat tergantung kondisi geometric, volume lalu lintas, pergerakan lalu lintas, dan lain-lain. Nilai ekivalen mobil penumpang dapat dilihat pada Tabel 5.1, Table 5.2 dan Table 5.3 untuk kondisi jalan perkotaan dan pada persimpangan jalan berikut ini:

Tabel 5.1 Ekvivalen Mobil Penumpang di Persimpangan

Jenis Kendaraan	Simpang		
	Bersinyal		Tak bersinyal
	Terlawan	Terlindung	
Kendaraan Berat	1,3	1,3	1,3
Sepeda Motor	0,4	0,2	0,5

**Tabel 5.2 Ekvivalen Mobil Penumpang di Ruas Jalan Perkotaan
untuk jalan tak terbagi 2 arah**

Jenis Jalan	Volume Lalu lintas (kend/jam)	Ekivalen Mobil Penumpang (emp)		
		Kendaraan Berat	Sepeda Motor	
			Lebar efektif jalan	
			≤ 6	≥ 6
2 lajur	< 1800	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
4 lajur	< 3700	1,3	0,4	
	≥ 3700	1,2	0,25	

**Tabel 5.3 Ekvivalen Mobil Penumpang di Ruas Jalan Perkotaan
untuk jalan tak terbagi 1 arah**

Jenis Jalan	Volume Lalu lintas per lajur (kend/jam)	Ekivalen Mobil Penumpang (emp)	
		Kendaraan Berat	Sepeda Motor
2 lajur 1 arah		1,3	0,4
4 lajur	≥ 1050	1,2	0,25
3 lajur 1 arah		1,3	0,4
6 lajur	≥ 1100	1,2	0,25

Volume dapat dihitung pada periode-periode waktu yang lain, tetapi periode pencacahannya harus cukup panjang untuk menjamin bahwa variasi-variasi yang pendek tidak sampai mempengaruhi angka rata-rata :

$$Q = \frac{V}{t}$$

Q = Volume lalu lintas

V = Jumlah kendaraan

t = Waktu

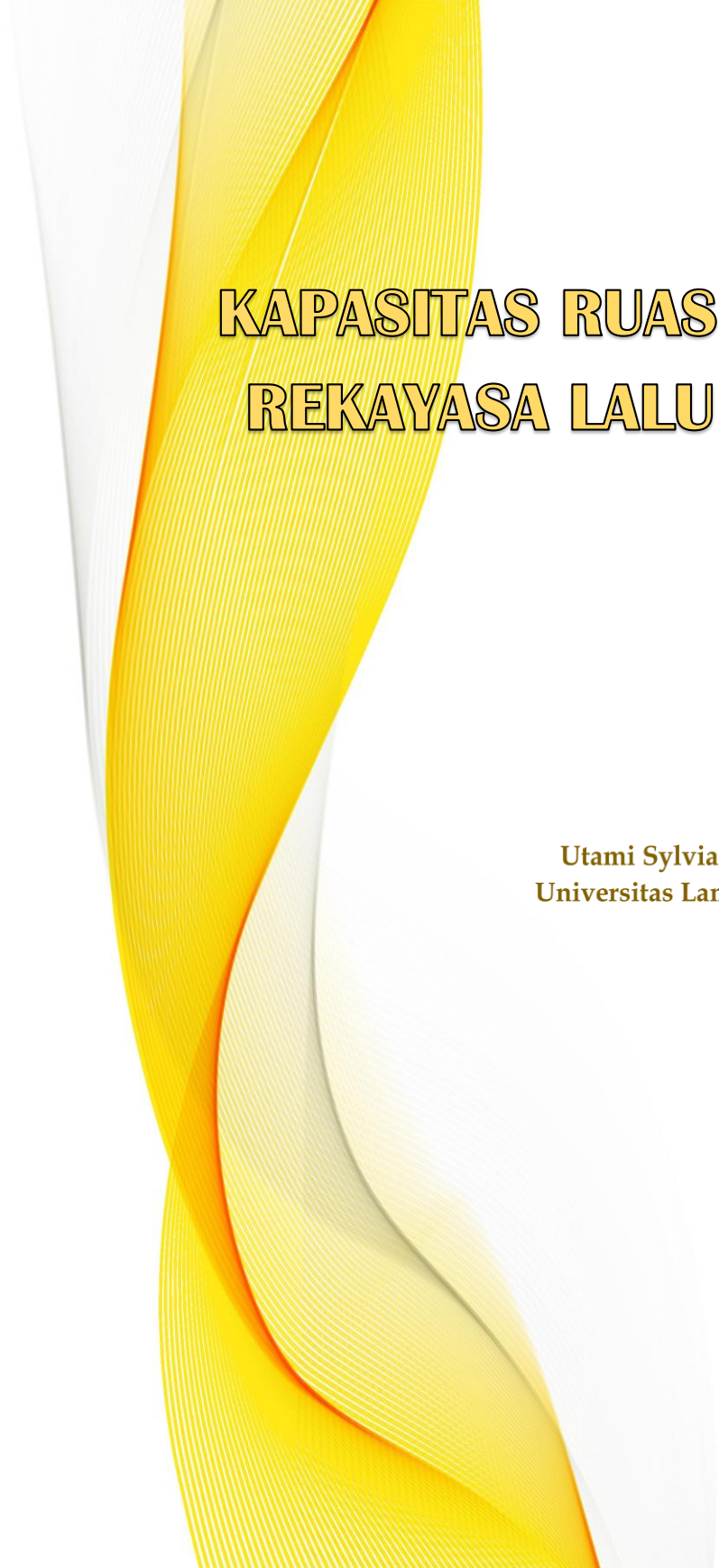
DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar Iskandar dkk. (1995). Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib. Jakarta : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Alamsyah Alik Ansyori. (2005). Rekayasa Jalan Raya, Malang : Universitas Muhammadiyah Malang
- Badan Pendidikan & Latihan Perhubungan. (1997). Rekayasa Lalu Lintas – Seri SC-OLLAJI, Jakarta : Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota. (1999). Rekayasa Lalu Lintas, Jakarta : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Direktorat Pengembangan Jalan Perkotaan. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, & Direktorat Jendral Perhubungan Darat. (1999). Rekayasa Lalu Lintas: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan. Jakarta
- Direktur Perguruan Tinggi Swasta. (1997). Rekayasa Jalan Raya. Jakarta : Universitas Gunadarma.
- Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi. (2000). Panduan Pengambilan dan Pengambilan Data. Teknik Lalu Lintas dan Teknik Perkerasan Jalan. Simposium III FSTPT. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- G.R. Wells, (1993). Rekayasa Lalu – Lintas. Jakarta: Bhratara
- Ir. Titi Liliani S, MSc. (2002). Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Bandung: Teknik Sipil dan Transportasi ITB.
- Jurusan Teknik Sipil – JICA. (1992). Rekayasa Lalu Lintas: Kursus Singkat Transportasi Perkotaan, Bandung
- Warpani Suwadjoko. (1985). Rekayasa Lalu Lintas, Jakarta: Bhratara Aksara

PROFIL PENULIS



Andi Maal Latief berprofesi sebagai dosen di Politeknik Negeri Ujung Pandang sejak tahun 1990 sampai sekarang,. Sejak menamatkan studi S1 tahun 1987 bekerja pada bidang konstruksi sebagai konsultan perencana dan pengawas yang banyak menangani pekerjaan jalan dan jembatan. Pada sepuluh tahun terakhir setelah memperoleh sertifikat Penilai Ahli dan telah memberikan bantuan ahli kepada Kepolisian dan Kejaksaan pada hampir 100 obyek pemeriksaan. Juga memiliki sertifikat Arbiter, Asesor, dan sertifikat Ahli Utama Bidang Teknik Jalan, Ahli Utama Bidang Teknik Jembatan, Ahli Utama Bidang SDA, Ahli Utama Bidang Konstruksi Gedung, dan Ahli Madya Manajemen Proyek.



BAB 6

KAPASITAS RUAS DALAM REKAYASA LALU LINTAS

Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
Universitas Lambung Mangkurat

A. PENDAHULUAN

Kapasitas jalan didefinisikan kemampuan ruas jalan untuk menampung volume lalu lintas ideal per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp)/jam (Peraturan Menteri Perhubungan, 2006). Sedangkan menurut MKJI tahun 1997 mendefinisikan kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur – dua arah penentuan kapasitas berdasarkan arus lalu lintas total, sedangkan untuk jalan dengan banyak lajur perhitungan dipisahkan secara per lajur. Secara analitis, menurut MKJI 1997 kapasitas jalan dapat ditentukan berdasarkan tipe jalan yaitu jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan yaitu:

1. Kondisi ideal

Kondisi ideal dapat dinyatakan sebagai kondisi yang mana peningkatan kondisi jalan lebih lanjut dan perubahan kondisi cuaca tidak akan menghasilkan nilai penambahan kapasitas.

2. Kondisi jalan

Kondisi jalan yang mempengaruhi kapasitas jalan meliputi :

- a. Tipe fasilitas atau kelas jalan
- b. Lingkungan sekitar
- c. Lebar lajur
- d. Lebar bahu jalan
- e. Kebebasan lateral (fasilitas pelengkap lalu lintas)
- f. Alinyemen horizontal dan vertikal
- g. Kondisi permukaan jalan dan cuaca

3. Kondisi medan

Tiga kategori dari kondisi medan umumnya sebagai berikut :

- a. Medan datar, semua kombinasi dari alinyemen horizontal dan vertikal dan kelandaian yang tidak menyebabkan kendaraan angkutan barang kehilangan kecepatan dan dapat mempertahankan kecepatannya seperti kecepatan mobil penumpang.
- b. Medan bukit, semua kombinasi dari alinyemen horizontal dan vertikal dan kelandaian yang menyebabkan kendaraan angkutan barang kehilangan kecepatan jauh dibawah kecepatan mobil penumpang tetapi tidak menyebabkan mereka merayap untuk

- periode waktu yang panjang.
- c. Medan gunung, semua kombinasi dari alinyemen horizontal dan vertikal dan kelandaian yang menyebabkan kendaraan angkutan barang merayap untuk periode waktu yang cukup panjang dengan interval yang sering.
4. Kondisi lalu lintas
- Tiga kategori dari lalu lintas jalan yang umumnya dikenal adalah sebagai berikut :
- a. Mobil penumpang (van, pick up, jeep, dll)
 - b. Kendaraan barang
 - c. Bis
5. Populasi pengemudi
- Karakteristik arus lalu lintas sering dihubungkan dengan kondisi lalu lintas pada hari kerja yang teratur, misalnya komuter dan pemakai jalan lainnya yang rutin.
6. Kondisi pengendalian lalu lintas
- Kondisi pengendalian lalu lintas mempunyai pengaruh yang nyata pada kapasitas jalan, tingkat pelayanan dan arus jenuh. Bentuk pengendalian lalu lintas adalah lampu lalu lintas, rambu / marka henti, rambu / marka beri jalan, dan bundaran.

B. TINGKAT PELAYANAN PADA RUAS JALAN

Tingkat Pelayanan (tergantung arus) hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. Oleh karena itu, tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas. Definisi ini digunakan oleh *Highway Capacity Manual* (Amerika) oleh (*Transportation Research Board*, 2010), diilustrasikan dengan 6 (enam) buah indeks tingkat pelayanan (ITP), yaitu :

1. Tingkat pelayanan A – arus bebas
2. Tingkat pelayanan B – arus stabil (untuk merancang jalan antar kota)
3. Tingkat pelayanan C – arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan)
4. Tingkat pelayanan D – arus mulai tidak stabil
5. Tingkat pelayanan E – arus tidak stabil (tersendat-sendat)
6. Tingkat pelayanan F – arus terhambat (berhenti, antrian, macet)

Adapun Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada ruas jalan bebas hambatan (tol), arteri, kolektor dan lokal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada Ruas Jalan

Karakteristik Operasi Terkait					
ITP	Bebas Hambatan (Tol)	Arteri Primer	Kolektor Primer	Arteri / Kolektor Sekunder	Lokal Sekunder
A	1) Arus bebas 2) Kecepatan lalu lintas ≥ 100 km/jam 3) Service volume 1400 smp/jam/2 lajur 1 arah	1) Arus bebas 2) Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,2$	1) Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam 2) V/C ratio $\leq 0,3$	1) Arus bebas 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 80 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,6$	1) Arus relatif bebas dengan sesekali berhenti 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 40 km/jam
B	1) Arus stabil dengan kecepatan tinggi 2) Kecepatan lalu lintas ≥ 90 km/jam 3) Service volume 2000 smp/jam/2 lajur 1 arah	1) Awal dari kondisi arus stabil 2) Kecepatan lalu lintas > 80 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,45$	1) Awal dari kondisi arus stabil 2) Kecepatan lalu lintas sekitar 90 km/jam 4) V/C ratio $\leq 0,5$	1) Arus stabil 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 40 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,7$	1) Arus stabil dengan sedikit tundaan 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 30 km/jam
C	1) Arus masih stabil 2) Kecepatan lalu lintas ≥ 80 km/jam 3) V/C ratio 2 lajur 1 arah $\leq 0,75$ (service volume 1500 smp/jam/lajur atau 3000 smp/jam/2 lajur)	1) Arus masih stabil 2) Kecepatan lalu lintas > 65 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,7$	1) Arus stabil 2) Kecepatan lalu lintas > 75 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,75$	1) Arus stabil 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 30 km/jam 3) V/C ratio $\leq 0,8$	1) Arus stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima 2) Kecepatan perjalanan rata- rata ≥ 25 km/jam

DAFTAR PUSTAKA

- Dirjen Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Departemen Perhubungan. Jakarta.
- Radam, I. F. (2023). *Bahan Ajar : Rekayasa Lalu Lintas*. Edisi Ke-4 . Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin.
- Transportation Research Board. (2000). *Highway Capacity Manual*. United State.
- Yulipriyono, E. E., & Purwanto, D. (2017). *Perubahan Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang Akibat Perubahan Karakteristik Operasional Kendaraan di Jalan Kota Semarang*. Media Komunikasi Teknik Sipil, 23(1), 69. <https://doi.org/10.14710/mkts.v23i1.12517>

PROFIL PENULIS



Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.

Penulis lahir di Hulu Sungai Utara, 9 Desember 1981. Penulis menyelesaikan Pendidikan S1 tahun 2004 dan S2 tahun 2007 pada bidang ilmu Teknik Sipil dari Universitas Lambung Mangkurat. Penulis saat ini mengajar di Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat. Beberapa mata kuliah yang diajarkan antara lain Rekayasa Lalu Lintas, Bahan Konstruksi Jalan, Perkerasan Jalan Raya, Geometrik Jalan Raya serta Perancangan Bangunan Rekayasa Sipil. Penulis juga mengikuti berbagai pelatihan baik formal maupun informal untuk meningkatkan kinerjanya sebagai dosen. Penulis aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional. Penulis juga aktif melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dan sebagian kegiatan tersebut dipublikasikannya pada jurnal nasional dan pada media massa online. Penulis juga aktif menjadi pemakalah di berbagai kegiatan dan menjadi narasumber pada workshop/lokakarya tertentu.
Email: utami.s.lestari@ulm.ac.id



BAB 7

KAPASITAS SIMPANG

Susilowati, ST., MT.
Universitas Kahuripan Kediri

A. PENDAHULUAN

Untuk mengevaluasi masalah lalu lintas perkotaan dengan lebih baik, perlu diperhatikan klasifikasi fungsional dan sistem jaringan dari ruas-ruas jalan yang ada di kota tersebut. Klasifikasi fungsional jalan perkotaan dibedakan menjadi tiga jenis yaitu jalan arteri, kolektor, dan lokal. Jalan arteri merupakan jalan utama yang menghubungkan antara pusat kota dengan daerah-daerah di sekitarnya. Fungsi jalan arteri adalah untuk mengakomodasi volume lalu lintas yang besar. Jalan kolektor adalah jalan yang berfungsi mengumpulkan lalu lintas dari jalan-jalan lokal dan memindahkan ke jalan arteri atau sebaliknya. Jalan lokal adalah jalan kecil yang berfungsi mengakomodasi volume lalu lintas rendah dan memberikan akses ke lingkungan sekitarnya. Sistem jaringan jalan perkotaan dibagi menjadi dua jenis yaitu jalan primer dan jalan sekunder.

Jalan primer adalah jalan yang berfungsi menghubungkan antara pusat kota dengan daerah-daerah di sekitarnya dan menghubungkan antara kota dengan kota lainnya. Sementara itu, jalan sekunder adalah jalan yang berfungsi menghubungkan antara jalan-jalan primer dan jalan-jalan lokal. Penentuan klasifikasi jalan perkotaan diuraikan secara rinci dalam buku "Klasifikasi Jaringan Jalan Perkotaan, Nomor: 10/BNKT/1991" yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan Jalan Kota. Buku tersebut menjelaskan bagaimana cara menentukan jenis jalan berdasarkan fungsinya dan sistem jaringannya. Masalah lalu lintas perkotaan umumnya terjadi pada jalan-jalan utama seperti jalan arteri dan kolektor. Jalan-jalan ini memiliki volume lalu lintas yang tinggi dan sering mengalami kemacetan. Namun, masalah lalu lintas tidak terjadi pada jalan-jalan lokal karena volume lalu lintas rendah dan akses ke lingkungan sekitarnya tinggi, sehingga masalah lalu lintas bersifat lokal. Oleh karena itu, penanganan masalah lalu lintas perkotaan harus memperhatikan jenis jalan dan volume lalu lintas yang ada pada jalan tersebut (Tamin, 2000).

Untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas di perkotaan, dapat digunakan parameter lalu lintas berikut ini:

1. Untuk suatu ruas jalan, parameter yang dapat digunakan meliputi NVK, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas.
2. Untuk suatu persimpangan, parameter yang dapat digunakan mencakup tundaan dan kapasitas tersisa.

3. Jika tersedia, data kecelakaan lalu lintas juga dapat dipertimbangkan dalam mengevaluasi efektivitas sistem lalu lintas di perkotaan.

Ada dua kategori parameter aliran lalu lintas yang dibedakan, yaitu parameter makroskopis dan mikroskopis. Parameter makroskopis mengacu pada aliran lalu lintas secara keseluruhan yang diasumsikan memiliki kecepatan yang sama, sementara parameter mikroskopis mengacu pada perilaku individu kendaraan dalam aliran lalu lintas yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda (Sugeng, 2014). Dalam hal parameter makroskopis, aliran lalu lintas dibagi menjadi:

1. Aliran tak terganggu

Fasilitas tersebut merupakan area yang tidak terpengaruh oleh faktor eksternal yang bisa menyebabkan gangguan periodik pada arus lalu lintas, seperti pada aliran lalu lintas di jalan tol atau fasilitas dengan akses terbatas. Fasilitas tersebut tidak dilengkapi dengan sinyal lalu lintas, rambu stop atau yield, maupun simpang yang dapat menghambat arus lalu lintas. Kemungkinan fasilitas tersebut dapat berupa suatu bagian jalan pedesaan yang panjangnya di antara dua simpang bersinyal, dan memiliki akses terbatas. Pada area tersebut, cenderung memiliki karakteristik pendekatan khusus.

2. Aliran terganggu

Dalam hal fasilitas yang menyebabkan gangguan periodik pada arus lalu lintas, hal ini dapat disebabkan oleh berbagai kondisi dan perlengkapan yang ada. Beberapa di antaranya termasuk simpang, persimpangan dengan rel kereta api, kendaraan yang parkir di badan jalan, dan sebagainya. Pada simpang yang tidak diatur dengan sinyal lalu lintas, perlengkapan utama yang bisa menciptakan gangguan adalah rambu STOP dan YIELD.



Gambar 7.1. Rambu STOP dan YIELD
(sumber:(Sugeng, 2014))

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum. (2013). *Kapasitas Sim pang* (p. 60).
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). *Transportation Engineering an Introduction 3rd Edition Terj. Fidel Miro*.
- MKJI. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* (pp. 1–573).
- Prasetyanto, D. (2019). *Rekayasa Lalu Lintas dan Keselamatan Jalan* (Cetakan I). Itenas.
- Sugeng, R. (2014). *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas, Teori dan Aplikasi* (Andayani (ed.); Cetakan Pe, Issue Januari). PT. Leutika Nouvalitera.
- Syahputra Nausiton, K. A. (2016). Kapasitas Sim pang Bersinyal Dan Derajat Kejenuhannya (Studi Kasus Sim pang IV Kota Lhokseumawe). *Teras Jurnal*, 3(1), 64–75. <https://doi.org/10.29103/tj.v3i1.48>
- Tamin. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi* (Edisi Kedu). ITB.

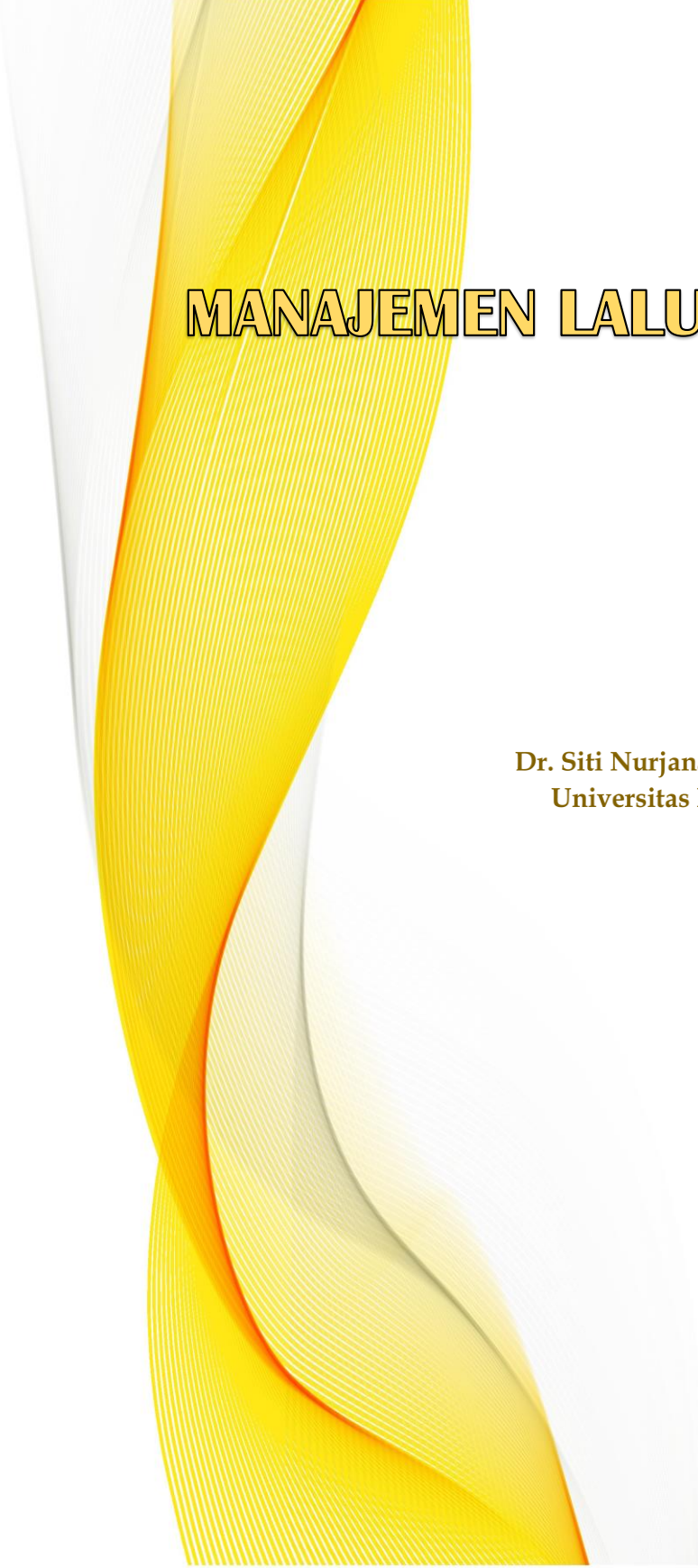
PROFIL PENULIS



Susilowati, ST., MT.

Dilahirkan pada tanggal 09 Juli 1984, Pendidikan Perguruan Tinggi penulis pada tahun 2002 Program Studi Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang, dengan bidang keahlian Ergonomi, dan dinyatakan lulus pada 30 Maret 2007. Selanjutnya penulis pada tahun 2011 menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Brawijaya Malang, dengan bidang keahlian Perencanaan Wilayah dan Kota. Penulis merupakan Dosen Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Kahuripan Kediri sejak tahun 2016. Beberapa buku yang penulis telah hasilkan, di antaranya Penentuan Pola Sebaran pergerakan Transportasi Dengan Destination Origin Matrix (O-D Matrix) Berbasis ArcGis dan Konsep *Ideal Flow Network* (IFN) Untuk Mengatasi Kemacetan Jaringan Jalan. Selain itu, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional.

Email: chuzy.97@gmail.com



BAB 8

MANAJEMEN LALU LINTAS

Dr. Siti Nurjanah Ahmad.,ST.,MT
Universitas Halu Oleo Kendari

A. PENDAHULUAN

Lalu lintas adalah gerakan atau aliran kendaraan, pejalan kaki, dan segala hal yang terkait dengan pergerakan di jalan raya atau sistem transportasi. Ini mencakup berbagai aspek seperti regulasi lalu lintas, infrastruktur jalan, sinyal lalu lintas, aturan dan tanda-tanda lalu lintas, serta perilaku pengendara. Lalu lintas dikelola dan diatur oleh pemerintah melalui berbagai kebijakan, hukum, dan peraturan. Tujuannya untuk memastikan keamanan dan keteraturan di jalan raya serta memfasilitasi aliran kendaraan secara efisien. Dalam sistem lalu lintas, terdapat berbagai elemen penting seperti lampu lalu lintas, marka jalan, rambu-rambu, tanda peringatan, dan sistem pengawasan yang bertujuan untuk menjaga keselamatan semua pengguna jalan.

Manajemen lalu lintas juga mencakup upaya untuk mengurangi kemacetan, mengoptimalkan penggunaan ruang jalan, dan meningkatkan efisiensi transportasi melalui peningkatan infrastruktur dan pengembangan sistem transportasi yang lebih baik, seperti transportasi umum yang efisien dan ramah lingkungan serta penggunaan teknologi untuk pengaturan lalu lintas yang lebih cerdas. Lalu lintas yang baik dan teratur memberikan manfaat berupa pengurangan kecelakaan lalu lintas, pengurangan kemacetan, pengurangan polusi udara, dan meningkatkan mobilitas masyarakat. Oleh karena itu, penting bagi semua pengguna jalan untuk mematuhi aturan lalu lintas dan berkontribusi dalam menjaga lalu lintas yang aman dan teratur.

Proses pengelolaan sistem jalan yang ada dalam manajemen lalu lintas untuk menentukan kebutuhan transportasi saat ini dan masa depan tanpa membangun fasilitas transportasi baru dengan cara membuat perubahan-perubahan kecil pada sistem dan jaringan transportasi yang ada. Peningkatan keselamatan berlalu lintas dengan memanfaatkan sistem jalan yang ada tanpa mengorbankan kualitas lingkungan serta dapat menangani perubahan tata letak geometris, membuat rambu tambahan, pembuatan beberapa petunjuk tambahan dan alat-alat pengaturan lalulintas seperti rambu-rambu, mengontrol perangkat, rambu pejalan kaki, tempat penyeberangan pejalan kaki, dan lampu jalan juga merupakan bagian dari tata kelola manajemen lalu lintas.

Beberapa ahli lalu lintas mengemukakan bahwa manajemen lalu lintas meliputi disiplin dalam perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian arus lalu lintas untuk menjamin efisiensi, keselamatan dan kelancaran berlalu lintas

di jalan raya atau sistem transportasi lainnya dengan cara mengoptimalkan penggunaan infrastruktur lalu lintas yang ada dengan mengatur volume lalu lintas, mengurangi kemacetan, mengatasi berbagai masalah keselamatan lalu lintas dan meningkatkan efisiensi dan kenyamanan perjalanan.

Elemen penting dalam manajemen lalu lintas mencakup proses pengumpulan data-data analisis data lalu lintas, perencanaan dan perancangan jaringan jalan, pengaturan dan program lampu lalu lintas, sistem pemantauan dan pengendalian, dan penegakan Hukum dan peraturan lalu lintas lainnya. Menurut Malkamah, 1995 penopang manajemen lalu lintas meliputi empat bagian penting yaitu :

1. Manajemen lalu lintas melalui perubahan fisik jaringan jalan seperti : perubahan pada *lay out* pertemuan jalan, pengaturan kecepatan lalu lintas akibat pengerasan permukaan jalan, pemasangan lampu lalu lintas, dll.
2. Manajemen lalu lintas melalui perubahan non fisik pada jaringan jalan yaitu pemasangan dan pengenalan lampu lalu lintas, pengaturan dengan lampu lalu lintas, penerapan sistem jalan satu arah, pengaturan waktu parkir, informasi lokasi, dll.
3. Pemberian informasi kepada pengguna jalan misalkan : informasi arah, rambu jalan, nama jalan, informasi angkutan umum, dll. biaya, biaya angkutan umum, biaya jalan, dll.
4. Penetapan tarif untuk pemakai prasarana lalu lintas, misalnya pemberlakuan tarif parkir sesuai waktunya (jam sibuk atau di luar jam sibuk), tarif angkutan umum, *road pricing*, dan sebagainya

B. KARAKTERISITIK MANAJEMEN LALU LINTAS

Secara umum karakteristik penting dari manajemen lalu lintas meliputi : perencanaan, regulasi, kontrol, teknologi dan sistem. Manajemen lalu lintas melibatkan perencanaan yang matang untuk mengoptimalkan penggunaan infrastruktur lalu lintas. Ini termasuk menganalisis data lalu lintas, memodelkan lalu lintas dan mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah lalu lintas seperti kemacetan atau kemacetan.

Perlu adanya regulasi lalu lintas meliputi regulasi arus lalu lintas dengan rambu lalu lintas, marka trotoar, rambu lalu lintas, dan regulasi dan pemrograman lampu lalu lintas. Manajemen yang efektif dapat meningkatkan

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2011), Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI
- _____. (2015), Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- Ahadi (2014), Inovasi pintu gerbang otomatis pada jalur busway, *Ilmusipil.com*
- Balitbanghub-kemenhub.go.id, (2014), Penerapan Sistem Transportasi Cerdas di Ibu Kota Negara Baru, Badan Kebjikan Transportasi Kemetrian Perhubungan
- Dhikaprasetyo, (2015), Intellegent Transport System (ITS) – System Transportasi Cerdas
- Ibrahim Aji (2015), Strategi dan Manajemen Lalu Lintas kota-kota di Indonesia, *Kompasiana.com*
- Muhliza Nasution, 2022, Buku Ajar Manajemen Lalu Lintas D4TPJJ, Penerbit Universitas Medan Area Press
- Munawar A., 2004, Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Beta Offset, Yogyakarta.
- Pratomo Yoga B, dkk, 2010, Manajemen Lalu Lintas Untuk Mengatasi Masalah Tundaan Pada Ruas Jl. Ranugrati Kota Malang, *Jurnal Tata Kota dan Daerah* Volume 2, Nomor 2, Desember 2010
- Puput Famela Rahayu, dkk, Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Pada Jalan Bunga Raya-Raden Patah Kota Batam
- Putranto L.S., 2016, Rekayasa Lalu-Lintas, Edisi Ketiga, PT. Indeks, Jakarta.
- Tamin, O.Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi II, Bandung: ITB. Bandung
- Tamin O.Z., 2008, Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi, Penerbit ITB, Bandung.
- Warpani, Suwardjoko. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Bandung: ITB Bandung.

PROFIL PENULIS



Dr. Siti Nurjanah Ahmad.,ST.,MT

Penulis merupakan Dosen PNS di Universitas Halu Oleo Kendari Sejak bulan April Tahun 2006 diangkat dan ditempatkan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil sampai saat ini. Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai dosen, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti

berbagai pelatihan untuk meningkatkan kinerja dosen, khususnya di bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian. Beberapa buku yang penulis telah hasilkan, sesuai bidang ilmu teknik sipil di antaranya Book Chapter : Pemanfaatan Material Alternatif (Sebagai Bahan Penyusun Kontruksi), Modernisasi Transportasi Massal di Indonesia, Sistem Transportasi, Perancangan Perkerasan Jalan, Sumur Resapan, Transportasi Perkotaan, Desa Wisata, MSDM Perusahaan, Mitigasi Bencana Banjir, Pengelolaan Potensi Desa dan Ekonomi Desa.

Selain itu, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional.

Email: nurjanaharifuddin@gmail.com



BAB 9

PERATURAN LALU LINTAS

Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T.
Universitas Udayana

A. PERATURAN LALU LINTAS UNTUK PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN

Kecelakaan di jalan paling sering terjadi karena mengemudi kendaraan dengan sembrono dan kecepatan tinggi, tidak mematuhi atau mengikuti peraturan lalu lintas, kendaraan besar merasa sebagai ‘raja jalanan’, kelebihan muatan (*over load*) dan ukuran kendaraan tidak sesuai standar (*over dimension*), kurangnya perhatian untuk perawatan kendaraan, mengemudi dalam keadaan mabuk, kelelahan saat mengemudi, dan selain itu kondisi geometrik jalan, kemacetan di setiap sudut kota, serta parkir badan jalan yang mengurangi kapasitas jalan. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan di jalan yaitu dengan penerapan peraturan lalu lintas yang ketat. Masyarakat cenderung menaati peraturan lalu lintas karena takut akan dikenai sanksi atau hukuman, bukan untuk keselamatan mereka berlalu lintas di jalan (Bradford et al., 2015).

Kemacetan lalu lintas meningkat baik di negara maju maupun berkembang dan menunjukkan keadaan yang terus memburuk, tentu berdampak pula terhadap kualitas kehidupan masyarakat di perkotaan. Dampaknya penurunan kecepatan kendaraan secara progresif, memperpanjang waktu perjalanan, peningkatan konsumsi bahan bakar dan biaya operasional kendaraan, serta pencemaran lingkungan. Penyebab utama kemacetan disebabkan oleh peningkatan penggunaan kendaraan pribadi. Kelebihan dari kepemilikan kendaraan pribadi di negara berkembang tentu saja memudahkan mobilitas orang dan barang, memberikan rasa aman, peningkatan status sosial. Hal ini menempatkan bus atau angkutan umum lainnya bukan sebagai alat transportasi penumpang yang efisien, karena rata-rata pada jam-jam sibuk mobil pribadi menyebabkan kemacetan mencapai 11 kali. Situasi ini semakin diperparah apabila di wilayah tersebut memiliki masalah pada geometrik jalan dan pemeliharaan jalan yang buruk, mengemudi sesuka hati, kurangnya informasi kondisi lalu lintas, dan manajemen lalu lintas yang tidak tepat oleh operator lalu lintas.

Biaya kemacetan sangat tinggi menurut Thomson (2000), misalnya, peningkatan kecepatan rata-rata perjalanan mobil pribadi sebesar 1 km/jam dan angkutan umum sebesar 0,5 km/jam akan memberikan pengurangan waktu tempuh dan biaya operasional yang setara dengan 0,1% dari bruto produk domestik (PDB). Semua penduduk kota juga terkena dampak buruk,

dalam hal penurunan kualitas hidup mereka melalui faktor-faktor seperti polusi udara dan kebisingan yang lebih besar dan dampak negatif jangka panjang terhadap kesehatan dan keberlanjutan kota mereka, yang semuanya membuatnya sangat penting. diperlukan untuk mengendalikan kemacetan.

B. PERATURAN TENTANG PENGGUNA JALAN, KENDARAAN, DAN JARINGAN JALAN DI INDONESIA

Rekayasa lalu lintas adalah fase rekayasa transportasi yang berkaitan dengan perencanaan, desain geometris, dan operasi lalu lintas jalan, jalan, dan jalan raya, jaringannya, terminal, tanah yang berbatasan, dan hubungan dengan moda transportasi lainnya (Roess et al., 2004). Komponen pada sebuah sistem lalu lintas meliputi pengguna jalan, kendaraan, dan jalan. Indonesia telah memiliki peraturan lalu lintas yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Namun, beberapa hal dalam peraturan ini kerap dilanggar oleh masyarakat selaku pengguna jalan, contohnya sebagai berikut:

1. Pengelompokan jalan dimaksudkan untuk mengatur lalu lintas kendaraan bermotor, namun pengoperasiannya kerap tidak sesuai dengan dimensi dan muatan sumbu yang dipersyaratkan, hal ini menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan dan sering terjadi kerusakan lapisan permukaan jalan akibat beban berlebih;
2. Tata guna lahan di sekitar kelas jalan arteri dan kolektor sering kali menyebabkan bangkitan dan tarikan perjalanan yang tinggi, sehingga mengurangi kecepatan kendaraan antar kota yang menggunakan jalan tersebut;
3. Perlengkapan jalan yang kurang lengkap atau rusak dan wajib ditinjau oleh operator secara berkala, seperti rambu lalu lintas yang kurang sesuai, marka jalan yang buram, alat pemberi isyarat lalu lintas yang tidak berfungsi, alat penerangan jalan yang jumlahnya kurang memadai, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan yang belum disediakan;
4. Tidak disediakan fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, manusia usia lanjut, dan penyandang cacat di daerah perkotaan;
5. Alat pengawasan dan pengamanan jalan yang belum tersebar merata dan terkadang kondisi ini tidak didukung oleh lebar jalan yang mencukupi;

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khaldi, Y.M. (2006). *Attitude and Practice Towards Road Traffic Regulations Among Students of Health Sciences College In Aseer Region*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3410057/>. (Diakses pada 10 Juni 2023).
- Bradford, B., Hohl, K., and MacQueen, S. (2015). *Obeying the Rules of the Road: Procedural Justice, Social Identity, and Normative Compliance*. Available at: <https://doi.org/10.1177/1043986214568833>
- Bull, A. (2003). *Traffic Congestion The Problem and How to Deal With It*. Chile: United Nations Publication.
- Gopalakrishnan, S. (2012). *A Public Health Perspective of Road Traffic Accidents*. Available at: <https://doi.org/10.4103/2249-4863.104987>
- Pemerintah Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Available at: https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU_2009_22.pdf. (Diakses pada 10 Juni 2023)
- Queensland Government. (2023). *Parking rules and fines*. Available at: <https://www.qld.gov.au/transport/safety/fines/parking#:~:text=You%20must%20park%20facing%20the,unless%20a%20sign%20permits%20it>. (Diakses pada 10 Juni 2023).
- Roess, R.P., Prassas, E.S., McShane, W.R. (2004). *Traffic Engineering Third Edition*. London: Pearson Education Ltd.
- Thomson, I. (2000). *Algunos conceptos básicos sobre las causas y soluciones del problema de la congestión de tránsito*. Chile: United Nations Publication.

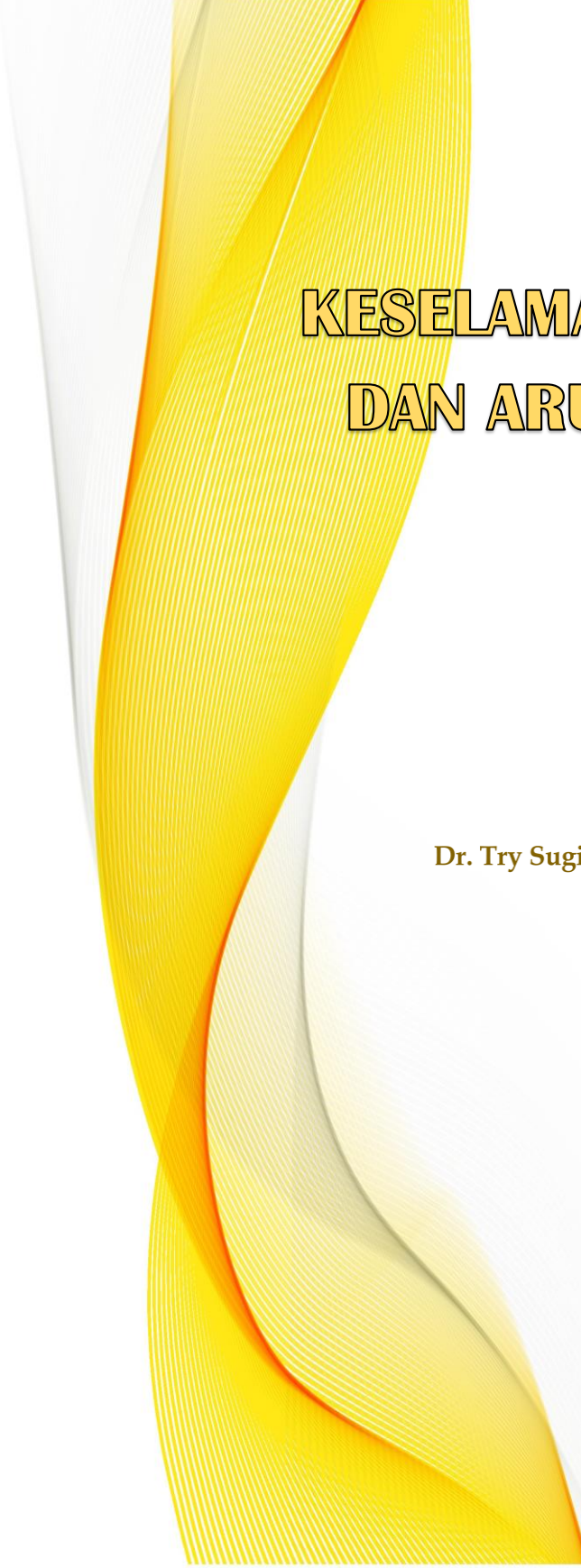
PROFIL PENULIS



Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T.

Penulis merupakan Dosen Universitas Udayana kelahiran Kota Mataram pada tanggal 09 Januari 1998. Selain melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, penulis juga aktif membuat konten di media sosial *Instagram* (@cnthyptiwi) mengenai tips dan trik menjalani perkuliahan bagi mahasiswa. Penulis menyelesaikan Pendidikan S-1 pada tahun 2019 di Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana dan S-2 pada tahun 2021 di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Peminatan penulis dalam bidang transportasi khususnya angkutan umum serta material inovasi bangunan gedung berbasis limbah. Penulis juga tergabung dalam organisasi Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) dan Persatuan Insinyur Indonesia (PII).

Email: cinthya.pratiwi@unud.ac.id



BAB 10

KESELAMATAN JALAN

DAN ARUS PEJALAN

Dr. Try Sugiyarto Soeparyanto, ST., MT
Universitas Halu Oleo

A. PEDOMAN

Sebagai negara hukum, keselamatan jalan diatur dalam Peraturan Perundangan-undangan antara lain sebagai berikut:

1. Undang-undang
 - a. UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan diubah dengan UU No. 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Selain itu juga diubah dengan PERPU No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja.
 - b. UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan juga diubah oleh PERPU No. 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja.
Lebih lanjut ditetapkan UU No. 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-undang.
2. Peraturan Pemerintah
 - a. PP No. 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol, yang telah diubah dengan PP No. 43 Tahun 2013 tentang Perubahan kedua atas PP No. 15 Tahun 2005 dan PP No. 44 Tahun 2009 tentang Perubahan PP No. 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol
 - b. PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan yang mencabut PP No. 26 Tahun 1985 tentang Jalan
 - c. PP No. 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, yang telah diubah dengan PP No. 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 - d. PP No. 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan, yang mencabut PP No. 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan Dan Pengemudi, namun telah diubah dengan PP 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 - e. PP No. 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang mencabut PP No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan, namun telah diubah dengan PP No. 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 - f. PP No. 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan, yang telah diubah dengan PP 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

- g. PP No. 30 Tahun 2017 tentang Perubahan Ketiga atas PP 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol
- h. PP No. 37 Tahun 2017 tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- i. PP No. 17 Tahun 2021 tentang Perubahan Keempat atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol
- 3. Instruksi Presiden
 - a. Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2013 tentang Program Dekade Aksi Keselamatan Jalan
 - b. Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) Tahun 2011
- 4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum/PUPR
 - a. Peraturan Menteri PUPR Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pedoman Laik Fungsi Jalan yang juga menyatakan bahwa Permen sebelumnya yaitu Permen PU Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan tidak berlaku lagi.
 - b. Peraturan Menteri PU No. 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan
 - c. Peraturan Menteri PU No. 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan
 - d. Peraturan Menteri PU No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan
- 5. Peraturan Menteri Perhubungan
 - a. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas mencabut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas di Jalan sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 60 Tahun 2006
 - b. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan mencabut Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 60 Tahun 1993 tentang Marka Jalan
 - c. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 26 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 - d. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 75 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas; diubah dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Akaateba, M. A. (2012). Comparing Road Safety Performance of Selected Eu and African Countries Using a Composite Road. *Journal of Natural Sciences Research*, 2(8), 31–46.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Sanmartín, J., & Speed, ". (2013). Speed and Road Accidents: Behaviors, Motives, and Assessment of the Effectiveness of Penalties for Speeding. *American Journal of Applied Psychology*, 1(3), 58–64. <https://doi.org/10.12691/ajap-1-3-5>
- Arung, V. N., & Widyastuti, H. (2020). Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Surabaya. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18(1), 17. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v18i1.5328>
- Burlacu, F. A., Tarita-Cimpeanu, O., & Dicu, M. (2014). The Need for Safer and Forgiving Roads. *Proceedings of the International Conference on Road and Rail Infrastructure CETRA, April 2014*. <https://trid.trb.org/view/1374052>
- Farida Juwita, F. M. (2021). Metode Accident Rate Dalam Analisis Kecelakaan Lalu Lintas. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai Tahun 2021*, 1, 1–9.
- Garg, T., & Kaur, G. (2022). A Systematic Review on Intelligent Transport Systems. *Journal of Computational and Cognitive ...*, 00(June), 1–16. <https://doi.org/10.47852/bonviewJCCE2202245>
- Green, M., Muir, C., Oxley, J., & Sobhani, A. (2022). Safe System in road safety public policy: A case study from Victoria, Australia. *IATSS Research*, 46(2), 171–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2021.11.006>
- Karndacharuk, A., & McTiernan, D. (2019). Implementation Principles for 30 km/h Speed Limits and Zones. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 30(2), 45–54. <https://doi.org/10.33492/jacrs-d-18-00065>
- Kristianssen, A.-C., Andersson, R., Belin, M.-Å., & Nilsen, P. (2018). Swedish Vision Zero policies for safety – A comparative policy content analysis. *Safety Science*, 103, 260–269. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.11.005>

- Nariasih, L. P., Lemes, I. N., & Remaja, I. N. G. (2022). Peranan Dinas Perhubungan Kabupaten Buleleng Dalam Pelaksanaan Program Keselamatan Perhubungan Darat Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas Angkutan Jalan. *Kertha Widya*, 10(1), 45–75. <https://doi.org/10.37637/kw.v10i1.1034>
- Prasetyanto, D. (2019). *Rekayasa Lalu Lintas dan Keselamatan Jalan*. Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Rahmania, S. K., Amelia, I., Ardisasmita, M. N., Rinawan, F. R., Khairani, A. F., Tanzilah, S., Ghaniyyatul, K., Bachani, A. M., & Hyder, A. (2019). A cross sectional study on urban motorcyclist obedience: Do road types give any impact? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 248(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/248/1/012057>
- Shen, Y., Hermans, E., Ruan, D., Wets, G., Brijs, T., & Vanhoof, K. (2009). Road Safety Performance Evaluation Based on a Multiple. *Transportation Research*, 315–324.
- Shi, G., Methoxha, V., Atkinson-Palombo, C., & Garrick, N. (2021). Sustainable Safety in The Netherlands Creating a Road Environment where People on Foot and on Bikes are as Safe as People in Cars. *Transportation Research Record*, 2675(11), 792–803. <https://doi.org/10.1177/03611981211019736>
- Theeuwes, J. (2021). Self-explaining roads: What does visual cognition tell us about designing safer roads? *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00281-6>
- Truong, J., Strandroth, J., Logan, D. B., Job, R. F. S., & Newstead, S. (2022). Utilising Human Crash Tolerance to Design an Interim and Ultimate Safe System for Road Safety. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063491>
- Wegman, F., Berg, H. Y., Cameron, I., Thompson, C., Siegrist, S., & Weijermars, W. (2015). Evidence-based and data-driven road safety management. *IATSS Research*, 39(1), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2015.04.001>

PROFIL PENULIS



Dr. Try Sugiyarto Soeparyanto, ST., MT

Penulis merupakan Dosen Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Halu Oleo sejak tahun 2008. Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai dosen, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti berbagai pelatihan untuk meningkatkan kinerja dosen, khususnya di bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian. Penulis juga terdaftar dan aktif sebagai *assessor* LAM TEKNIK pada Bidang Ilmu Teknik dan beberapa kali telah melakukan penugasan *assessment*. Selain itu, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional. Dalam kegiatan tridarma beberapa bahan kajian tertuang pada blog pribadi <https://trysipil.blogspot.com/>.

Email: trysaja@uho.ac.id trysaja@gmail.com trysaja@yahoo.com

REKAYASA LALU LINTAS

Bab 1 Pengertian Rekayasa Lalu Lintas Dalam Dunia Teknik Sipil

Ir. Muhammad Syarif Prasetya Adiguna Rustam, S.T., M.T., IPM (Universitas Halu Oleo)

Bab 2 Karakteristik Transportasi Jalan Raya

Dr. Ir. La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad, S.T., M.T., IPM (Universitas Halu Oleo)

Bab 3 Ekspresi Kinerja Lalu Lintas

Dr. Ir. Sabaruddin, S.T., M.M (Universitas Khairun)

Bab 4 Metode Survei Lalu Lintas

Dr. Hasmar Halim, S.T., M.T (Politeknik Negeri Ujung Pandang)

Bab 5 Model Hubungan Arus, Kecepatan, Kepadatan

Dr. Ir. Andi Maal, M.T (Politeknik Negeri Ujung Pandang)

Bab 6 Kapasitas Ruas Dalam Rekayasa Lalu Lintas

Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T (Universitas Lambung Mangkurat)

Bab 7 Kapasitas Simpang

Susilowati, S.T., M.T (Universitas Kahuripan Kediri)

Bab 8 Manajemen Lalu Lintas

Dr. Siti Nurjanah Ahmad, S.T., M.T (Universitas Halu Oleo Kendari)

Bab 9 Peraturan Lalu Lintas

Putu Cinthya Pratiwi Kardita, S.T., M.T (Universitas Udayana)

Bab 10 Keselamatan Jalan Dan Arus Pejalan

Dr. Try Sugiyarto Soeparyanto, ST., M.T (Universitas Halu Oleo)



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-077-5



9 786231 470775