



PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN



Syahrial Hasibuan. ST.,MT - DR. Masdiana, ST.,MT.
Dr. Sabaruddin, S.T., M.M - Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST.,MT
Ir. M.S. Prasetya Adiguna Rustam, ST.,MT., IPM
Wayan Mustika, ST., MT - Sulha, S.T., M.Eng
Dr. La One ST, MT. - Umran Sarita, S.T., M.Eng
Dr. Ir. Andi Maal Latif, M.T - Dr. Hasmar Halim, ST., MT.
Ir. Fathur Rahman Rustan, S.T., M.T., IPM.

PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN

Syahrial Hasibuan. ST.,MT

DR. Masdiana, ST.,MT.

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

Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST.,MT

Ir. M.S. Prasetya Adiguna Rustam, ST.,MT.,IPM

Wayan Mustika, ST., MT

Sulha, S.T., M.Eng

Dr. La One ST, MT.

Umrhan Sarita, S.T., M.Eng

Dr. Ir. Andi Maal Latif, M.T

Dr. Hasmar Halim, ST., MT.

Ir. Fathur Rahman Rustan, S.T., M.T., IPM.



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).

PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN

Penulis:

Syahrial Hasibuan. ST.,MT

DR. Masdiana, ST.,MT.

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

Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST.,MT

Ir. M.S. Prasetia Adiguna Rustam, ST.,MT.,IPM

Wayan Mustika, ST., MT

Sulha, S.T., M.Eng

Dr. La One ST, MT.

Umrans Sarita, S.T., M.Eng

Dr. Ir. Andi Maal Latif, M.T

Dr. Hasmar Halim, ST., MT.

Ir. Fathur Rahman Rustan, S.T., M.T., IPM.

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Syahrial Hasibuan. ST.,MT

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

viii, 179, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-5981-53-6

Cetakan Pertama:

April 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2022 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 dalam bentuk *Book Chapter* ini dapat dipublikasikan diharapkan sampai ke hadapan pembaca. *Book Chapter* 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 khususnya berkaitan dengan Ilmu Teknik 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 “Perancangan Geometrik Jalan” terdiri dari 12 Bab yang dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

1. Pengertian, Peran dan Isu Penting Dalam Perancangan
2. Kriteria Perancangan Jalan
3. Konsep Perancangan Jalan Berkeselamatan
4. Karakteristik Jalan dan Kendaraan Rencana
5. Persyaratan Rumaja, Rumija, Ruwasja dan Clear Zone
6. Kecepatan Rencana
7. Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Mendahului
8. Parameter Dasar Desain Geometrik Jalan
9. Pemilihan Trase Jalan
10. Koordinasi Alinyemen Horizontal dan Vertical
11. Pelebaran Pada Tikungan
12. Drainase Jalan Raya

Akhirnya kami mengucapkan Terima Kasih kepada semua pihak yang mendukung penyusunan dan penerbitan Buku ini wa bil khusus Editor *Book Chapter* ini yaitu Bapak Syahril Hasibuan. ST.,MT
Semoga Buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Prof. Dr.-Ing.Ir.Herman Parung, M.Eng

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi	v
Bab 1 Pengertian, Peran dan Isu Penting Dalam Perancangan Geometrik Jalan	
Syahrial Hasibuan. ST.,MT	
Universitas Islam Indragiri	
A. Pengertian	2
B. Peran dan Fungsi Jalan.....	3
C. Parameter Perencanaan Geometrik	6
D. Isu Dalam Perancangan Geometrik Jalan	10
Daftar Pustaka	13
Profil Penulis	14
Bab 2 Kriteria Perancangan Jalan	
DR. Masdiana, ST.,MT.	
Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara	
A. Pendahuluan.....	16
B. Kriterion Perancangan.....	17
1. Klasifikasi Jalan	17
2. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan Raya	21
3. Bagian – Bagian Jalan dan Penentuan Trase Jalan	24
Daftar Pustaka	26
Profil Penulis	27
Bab 3 Konsep Perancangan Jalan Berkeselamatan	
Dr. Sabaruddin, S.T., M.M	
Universitas Khairun Ternate	
A. Umum	29
B. UU 38/2004 dan UU 22/2009	29
C. Kriteria Penting.....	31
D. Pentingnya Rambu dan Pengaman Jalan	32
E. Audit/Inspeksi Keselamatan Jalan	33
Daftar Pustaka	36
Profil Penulis	37

Bab 4 Karakteristik Jalan dan Kendaraan Rencana

Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST.,MT

Universitas Muhammadiyah Luwuk

A. Karakteristik Jalan	39
B. Kendaraan Rencana	42
Daftar Pustaka	49
Profil Penulis	50

Bab 5 Persyaratan Rumaja, Rumija, Ruwasja dan Clear Zone

Ir. M.S. Prasetya Adiguna Rustam, ST.,MT.,IPM

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara

A. Pendahuluan.....	52
B. Rumaja.....	53
C. Ruang Milik Jalan (Rumija).....	58
D. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)	59
E. Clear Zone	60
Daftar Pustaka	64
Profil Penulis.....	66

Bab 6 Kecepatan Rencana

Wayan Mustika, ST., MT

Universitas Halu-Oleo Sulawesi Tenggara

A. Pendahuluan.....	68
B. Kecepatan Rencana (<i>Design Speed</i>).....	69
C. Besaran Kecepatan Rencana (<i>Design Speed</i>) di Indonesia.....	69
D. Kecepatan Rencana (<i>Design Speed</i>) Menurut Aashto	75
Daftar Pustaka	77
Profil Penulis	78

Bab 7 Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Mendahului

Sulha, S.T., M.Eng

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara

A. Pendahuluan.....	80
B. Jarak Pandang Henti (JPH)	84
C. Jarak Pandang Mendahului	92
D. Jarak Pandang Aman (JPA)	95
E. Penutup	97
Daftar Pustaka	98

Profil Penulis.....	99
Bab 8 Parameter Dasar Desain Geometrik Jalan	
Dr. La One ST, MT.	
Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara	
A. Pendahuluan.....	101
B. Kendaraan Desain	102
C. Komposisi dan Volume Lalulintas	102
D. Kecepatan Desain	104
E. Kelas Jalan	106
F. Tipe dan Ukuran Jalan	107
G. Kekesatan.....	107
H. Jarak Pandang (<i>Sight Distance</i>)	108
I. Koridor	110
Daftar Pustaka	112
Profil Penulis.....	113
Bab 9 Pemilihan Trase Jalan	
Umran Sarita, S.T., M.Eng	
Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara	
A. Pendahuluan.....	115
B. Kondisi Topografi.....	116
C. Kondisi Geologi dan Geoteknis	118
D. Lingkungan.....	121
E. Penentuan Trase Jalan.....	122
Daftar Pustaka	124
Profil Penulis.....	125
Bab 10 Koordinasi Alinyemen Horizontal dan Vertical	
Dr. Ir. Andi Maal Latif, M.T	
Politeknik Negeri Ujung Pandang	
Isi	127
Daftar Pustaka	133
Profil Penulis.....	134
Bab 11 pelebaran Pada Tikungan	
Dr. Hasmar Halim, ST., MT.	
Politeknik Negeri Ujung Pandang	
Isi	136

Daftar Pustaka	142
Profil Penulis	144
Bab 12 Drainase Jalan Raya	
Ir. Fathur Rahman Rustan, S.T., M.T., IPM.	
Universitas Sembilanbelas November Kolaka	
A. Pengertian Drainase dan Drainase Jalan Raya	146
B. Jenis Drainase	146
C. Fungsi Drainase	148
D. Pola Jaringan Drainase.....	148
E. Parameter Geometrik Saluran Terbuka	151
F. Prinsip Perancangan Drainase Jalan.....	154
G. Tahapan Perencanaan Drainase Jalan Raya	155
Daftar Pustaka	178
Profil Penulis	179



PENGERTIAN, PERAN, DAN ISU PENTING DALAM PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN

Syahrial Hasibuan. ST.,MT
Universitas Islam Indragiri



A. PENGERTIAN

Jalan merupakan bentuk manifestasi fisik yang dibuat oleh manusia dan dipergunakan untuk mempermudah perpindahan orang dan barang dalam waktu yang relatif lebih singkat. Untuk itu jalan perlu direncanakan dan dirancang sehingga dapat memberikan pelayanan yang maksimal bagi penggunaanya. Menurut UU No 38 tahun 2004 tentang jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi; (a) segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, (b) yang diperuntukan bagi lalu lintas, (c) yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, terkecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Ruas Jalan akan terhubung satu dan lainnya membentuk system jaringan. System jaringan Jalan akan bermanfaat secara optimal untuk menampung pergerakan kendaraan orang maupun barang dari suatu tempat ketempat lainnya, dari asal ke tujuan atau menurut kaidah ekonomi dari daerah produsen ke daerah konsumen. Pergerakan kendaraan ini melalui jaringan jalan yang terhubung menerus satu dengan lainnya sehingga membentuk *connectivity*. Penangan jaringan jalan ini akan efisien apabila dibuatkan klasifikasi sesuai hierarkinya. Sedangkan Zudhyirawan (2017) membagi jalan menurut peruntukannya. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukan bagi lalu lintas umum. Jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

Desain geometrik ruas jalan yang merupakan proses desain jalan yang memperlihatkan sebagian besar karakteristik proses desain secara umum, yang menurut (Morlok, 1991) desain elemen-elemen fisik dari sistem transportasi yang meliputi jalan, kendaraan dan komponen-komponen lainnya (lokasi, fasilitas tetap) adalah salah satu tugas yang paling penting dari para insinyur yang dimana fungsi dari lokasi dan desain diterjemahkan secara umum dari fasilitas baru dan rencana operasi yang berkaitan dengannya, dalam bentuk yang spesifik dan terinci, yang diperlukan untuk melangkah ke tahap pembangunan yang sebenarnya.

Tamin (2000) lebih menekankan jalan sebagai prasarana transportasi yang ciri utamanya adalah melayani pengguna. Sistem prasarana transportasi harus selalu dapat digunakan dimana pun dan kapan pun, karena jika tidak, kita akan kehilangan manfaatnya. Oleh karena itu, sangatlah penting

mengetahui secara akurat besarnya kebutuhan akan transportasi pada masa mendatang sehingga dapat menghemat sumberdaya dengan mengatur atau mengelola sistem transportasi yang dibutuhkan.

Elemen dari perencanaan geometrik jalan (Santoso, 2019) adalah; (1) alinyemen horizontal/trase jalan, terutama dititik beratkan kepada perencanaan sumbu jalan, (2) alinyemen vertikal/penampang memanjang jalan, dan (3) penampang melintang jalan. Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal, dikenal juga dengan nama situasi jalan. Alinyemen horizontal terdiri dari garis-garis lurus yang dihubungkan dengan garis-garis lengkung. Garis lengkung tersebut dapat terdiri dari busur lingkaran ditambah busur peralihan, busur peralihan saja ataupun busur lingkaran saja. Beberapa pertimbangan dalam perencanaan alinyemen horizontal; (1) gaya sentrifugal, (2) lengkung peralihan, (3) diagram superelevasi, dan (4) bentuk lengkung horizontal. Alinyemen vertikal adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk jalan 2 jalur 2 arah, yang umumnya disebut dengan penampang memanjang jalan. Perencanaan alinyemen vertikal sangat dipengaruhi oleh berbagai pertimbangan antara lain: kondisi tanah dasar, keadaan medan, fungsi jalan, muka air banjir, muka air tanah dan kelayakan yang masih memungkinkan. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa alinyemen vertikal yang direncanakan akan berlaku untuk masa panjang, sehingga sebaiknya alinyemen vertikal yang dipilih tersebut dengan mudah mengikuti perkembangan lingkungan. Dalam perencanaan alinyemen vertikal, akan menemui kelayakan positif (tanjakan) dan kelayakan negatif (turunan) sehingga terdapat sesuatu kombinasi yang berupa lengkung cembung atau lengkung cekung serta daerah datar (kelayakan nol). Beberapa pertimbangan dalam perencanaan alinyemen vertikal, antara lain: (1) kelayakan pada alinyemen horizontal, (2) lengkung peralihan, (3) lengkung vertikal cembung dan (4) lengkung vertikal cekung.

B. PERAN DAN FUNGSI JALAN

Peran jalan (Zudhyirawan, 2017) adalah jalan sebagai bagian prasarana transportasi yang mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Jalan juga sebagai

DAFTAR PUSTAKA

AASHTO 2004, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets.

Bina Marga No 038/T/Bm/1997 Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan antar kota

Haryanto, Imam. Suwardo. 2018. *Perancangan Geometrik jalan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

<https://zudhyirawan.staff.ugm.ac.id/files/2017/02/Modul-1-PGJ-CLO-1-mzi-rev.pdf>

Kementrian PUPR, 2017. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. Bandung.

Morlok, Edward. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta

Peraturan Menteri PU No 19/PRT/M/2011 ttg Persyaratan Teknis jalan dan Kriteria Perencanaan teknis jalan.

Santoso, Budi, Agus, 2019. *Perencanaan Geometrik Pada Ruas Jalan Tanjung Manis-Nilas Kecamatan Sangkulirang*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945, Samarinda.

Sukirman, Silvia. 1999 *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan* Penerbit NOVA, Bandung.

Tamin, Ofyar. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung

PROFIL PENULIS



Syahrrial Hasibuan. ST.,MT lahir di Medan, 12 April 1975 dari pasangan Ayahnya yang bernama Drs.H. Nasruddin Hasibuan,Ak dan Ibunya yang bernama Hj. Roslina Harahap. Saat ini bertugas sebagai Dosen tetap di Universitas Islam Indragiri Riau pada program studi Teknik Sipil. Gelar ST. diperoleh dari Universitas Borobudur Jakarta (2005), gelar MT. diperoleh dari Program Magister Teknik Sipil Universitas Brawijaya Malang (2011). Penulis juga pernah menjadi anggota Asesor Tenaga Kerja (AKTK) LPJKN wilayah Riau tahun 2018 sampai 2020 dan masih anggota Assosiasi INTAKINDO Riau sampai saat ini.



KRITERIA PERANCANGAN JALAN

DR. Masdiana, ST.,MT.

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

Sejarah perkembangan pembangunan jalan telah ada sejak 3000 SM. Jalan bebentuk jalan setapak direncanakan untuk dilalui kendaraan beroda padat terletak antara Pegunungan Kaukasus dan Teluk Persia yang mengalami perkembangan di Masa kejayaan Persia dan Masa Romawi

Ciri jalan pada masa Romawi yaitu lurus yang terdiri dari 4(empat) lapis dengan ketebalan $\pm 0,9-1,5$ m. Adapun lapisan antara lain lapis satu adalah lapisan pasir atau campuran pasir dan semen, lapis 2(dua) adalah batu besar berbentuk datar, lapis 3(tiga) lapis kerikil dengan kapur dan lapis 4(empat) adalah lapis lava yang tipis.

Kemudian muncul teknologi konstruksi jalan yang modern di abad XIX dikenal dengan istilah “*jalan Makadam*”. Konstruksi Jalan berupa batu pecah yang disusun dan padatkan lalu ditimbun material kerikil. Sejak populernya kendaraan beroda pada 1824, maka dibangun jalan yang menggunakan susunan balok aspal . Jalan aspal saat itu lebih plastis, mampu mengembang dan menyusut akibat perubahan cuaca, yang tahan terhadap air. Jalan ini dapat dilihat di jalan Champ-Elysess, Paris. Jalan Aspal modern ditemukan oleh Edward de Smedt dari Columbia University tahun 1872. Ia menciptakan rekayasa aspal dengan kepadatan maksimum yang digunakan di Battery Park, Fifth Avenue dan Pennsylvania Avenue tahun 1800an. Hampir seluruh jalan utama perkotaan di dunia menggunakan bahan aspal.

Jalan beton (*Rigid Pavement*) pertama dibuat dari di Skotlandia tahun 1865. Sekarang banyak jalan tol dengan konstruksi beton (tebal minimum 29 cm) dan tahan hingga lebih dari 50 tahun serta sangat kuat memikul beban.



Gambar 2.1. Pembukaan trase jalan (sumbar.antaranews.com, 2017)

Perkembangan konstruksi jalan di Indonesia diawali saat pemerintahan Gubernur Herman Willem Daendels yang ke-36 saat penjajahan Hindia Belanda pada tahun 1808 – 1811. Ia membangun jalan raya dari Anyer - Panarukan pada tahun 1808 yang sekarang dikenal sebagai Jalur Pantura (Pantai Utara). Jalur pantura berfungsi sebagai jalan dan pertahanan militer, menunjang hasil tanam paksa (*cultuur stelsel*) berupa kopi dari Priangan dan mempersingkat perjalanan darat dari Surabaya ke Batavia yang dapat ditempuh selama 7(tujuh) hari.

B. KRITERIA PERANCANGAN

Pembangunan jalan raya adalah proses pembukaan ruang untuk lalu lintas kendaraan yang berfungsi untuk mengatasi permasalahan permukaan tanah atau kondisi geografis. Proses ini akan merubah alih fungsi permukaan bumi seperti pembangunan jembatan, terowongan, alih fungsi hutan. Jalan adalah merupakan salah satu prasarana transportasi di atas permukaan tanah meliputi bagian-bagian jalan dan sarana pelengkap.

Adapun kriteria dalam perancangan jalan meliputi: mengetahui klasifikasi jalan yang akan direncanakan, parameter yang digunakan dalam perencanaan geometrik jalan, sarana pendukung dan penentuan trase jalan.

1. Klasifikasi Jalan

klasifikasi jalan berdasarkan fungsi menurut UU No.2 Tahun 2002 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, terdiri dari:

a. Jalan Umum

Jalan umum adalah sarana transportasi yang dapat dilalui oleh kendaraan dan dapat digunakan secara umum. Jalan umum dapat diklasifikasikan berdasarkan sistem, fungsi, status dan kelas.

Klasifikasi jalan umum yang berdasarkan fungsi, antara lain:

- 1) Jalan arteri adalah jalan umum yang berfungsi untuk melayani angkutan umum yang memiliki rute jauh, laju kecepatan kendaraan di atas rata-rata dan jumlah jalan arteri dibatasi untuk efisiensi;
- 2) Jalan kolektor adalah jalan umum yang berfungsi untuk melayani angkutan pengumpul yang memiliki rute sedang,

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2011) *Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Tekniks Jalan*. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum
- Anonim (2017) *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan* Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian PUPR. Modul 3
- Anonim, *Pengantar Teknik Transportasi* Universitas Pembangunan Jaya
<http://www.ocw.upj.ac.id/files/Slide-CIV210-CIV210-Slide-02.pdf>
(Diakses pada 11 Februari 2022)
- https://id.wikipedia.org/wiki/Jalan_raya (Diakses pada 11 Februari 2022)
- Sukirman, Silvia (1999) *Dasar-Dasar Perencanaan Geometri Jalan*. Nova. Bandung
- Undang-Undang No.2 (2022) tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

PROFIL PENULIS



DR. Masdiana, ST.,MT. lahir di Kota Ujung Pandang tanggal 15 Januari 1974. Menyelesaikan Sarjana Teknik (S1) Jurusan Teknik Sipil di Universitas Muslim Indonesia Makassar (UMI) tahun 1999, Program Magister Teknik (S2) Jurusan Teknik Sipil Konsentrasi Struktur di Universitas Hasanuddin tahun 2014 dan Program Doktor Ilmu Teknik (S3) Jurusan Teknik Sipil Konsentrasi Struktur di Universitas Hasanuddin tahun 2018. Pekerjaan saat ini adalah Dosen PNS di Program Pendidikan Vokasi (PPV) D3 Teknik Sipil Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara yang mengampu mata kuliah struktur. telah menulis buku antara lain ***"Lalu Lintas Penerbangan di Masa Pandemi COVID-19"***, ***"Mitigasi Gempa Bumi dan Tsunami"***, ***"Mitigasi Banjir"***, ***"Modernisasi Transportasi Massal di Indonesia (Sarana dan Prasarana)"***, ***"Media Pembelajaran"***, ***"Perencanaan Perkerasan Jalan"***, ***"Business Process Procement"***, ***"Dosen Merdeka"***, ***"Teknologi Bahan dan Material"***, ***"Profesi Kependidikan"***, ***"Pengembangan Media Pembelajaran"*** dan ***"Teknologi Pendidikan"***



KONSEP PERANCANGAN JALAN BERKESELAMATAN

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



A. UMUM

Konsep perancangan jalan berkeselamatan tidak terlepas dari keselamatan jalan, dimana keselamatan jalan merupakan salah satu isu yang perlu mendapat perhatian dalam pembangunan infrastruktur jalan saat ini dan dimasa yang akan datang.

Jalan berkeselamatan merupakan salah satu pilar dari rencana umum nasional keselamatan disingkat RUNK. Pilar yang dimaksud yakni pilar kedua dari lima pilar dalam RUNK. Kelima pilar RUNK yakni :

1. Pilar ke 1 yang mempunyai kebijakan tentang manajemen keselamatan jalan (*Road Safety Management*),
2. Pilar ke 2 adalah kebijakan tentang Jalan yang Berkeselamatan (*Safer Road*),
3. Pilar ke 3 adalah kebijakan tentang Kendaraan Yang Berkeselamatan (*Safer Vehicle*),
4. Pilar ke 4 adalah perilaku Pengguna Jalan (*Safer People*), dan
5. Pilar ke 5 adalah Perawatan Pasca Kecelakaan (*Post Crash*).

Fokus pada penulisan ini yakni membicarakan mengenai konsep perancangan jalan berkeselamatan, yang mana secara tidak langsung akan membicarakan berbagai undang-undang terkait dan kriteria-kriteria penting atas perancangan serta penyimpangan desain teknis jalan di lapangan sebagai pemicu terjadinya kecelakaan, oleh karena itu diperbincangkan pula tentang audit/inspeksi keselamatan jalan.

B. UU 38/2004 dan UU 22/2009

UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan Pasal 102 Ayat 1 Jalan umum dioperasikan setelah ditetapkan memenuhi persyaratan laik fungsi jalan umum secara teknis dan administratif sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Menteri dan Menteri terkait. UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan Pasal 102 Ayat 4 Suatu ruas jalan umum dinyatakan laik fungsi secara teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Teknis struktur perkerasan jalan;
2. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan;
3. Teknis geometri jalan;

4. Teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan;
5. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas; dan
6. Teknis perlengkapan jalan.

Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 206 ayat 1: Pengawasan terhadap pelaksanaan program Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi:

1. Audit
2. Inspeksi
3. Pengamatan dan pemantauan.

UU No. 2 Tahun 2009 Bab XI: Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 203 Ayat 1: Pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pasal 203 Ayat 2: Untuk menjamin Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan rencana umum nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, meliputi:

1. penyusunan program nasional kegiatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
2. penyediaan dan pemeliharaan fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
3. pengkajian masalah Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan; dan
4. Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

UU No. 2 Tahun 2009 Pasal 208 Ayat 1: Pembina lalulintas dan angkutan jalan bertanggung jawab membangun dan mewujudkan budaya keamanan dan keselamatan dan angkutan jalan. Ayat 2: Upaya membangun dan mewujudkan budaya Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui:

1. pelaksanaan pendidikan berlalu-lintas sejak usia dini
2. Sosialisasi dan internalisasi tata cara dan etika berlalu lintas serta program keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.
3. pemberian penghargaan terhadap tindakan keamanan dan keselamatan lalulintas dan angkutan jalan.
4. penciptaan lingkungan ruang lalulintas yang mendorong pengguna jalan berperilaku tertib;
5. penegakan hukum secara konsisten dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius & Abdul. (2000). Tiga Aspek Wajib Tahu terkait Jalan Berkeselamatan. Diambil 10 pebruari 2022, dari [HTTPS : // WWW.TRUCKMAGZ.COM](https://www.truckmagz.com) / TIGA-ASPEK-WAJIB-TAHU-TERKAIT-JALAN-BERKESELAMATAN/
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, (2004). Pedoman Audit Keselamatan Jalan, Panitia Teknik Standardisasi Bidang Konstruksi dan Bangunan, Pd T-17-2005-B Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, (2009). Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalulintas, Pd T-09-2004-B, Jakarta.
- Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada (2017). Konsep Perancangan Jalan Berkeselamatan. Tim Ajar Mata Kuliah Perancangan Geometrik Jalan
- Kusumawati Aine. (2011). Pengantar Inspeksi Keselamatan Jalan. Pusjatan
- Pusjatan, (2011). Rancangan Pedoman Inspeksi Keselamatan Jalan, Bandung.

PROFIL PENULIS



Dr. 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”. 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). Penulis saat ini menjadi anggota 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



KARAKTERISTIK JALAN DAN KENDARAAN RENCANA

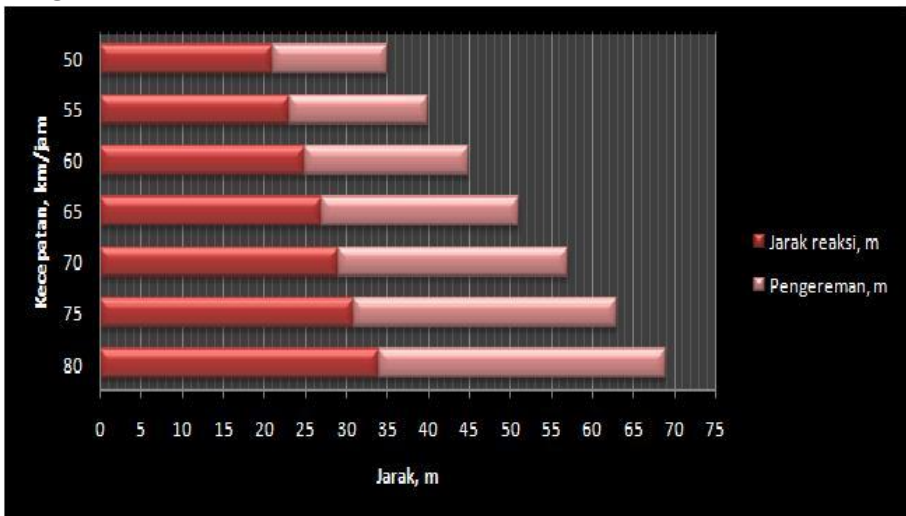
Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST.,MT
Universitas Muhammadiyah Luwuk



A. KARAKTERISTIK JALAN

Karakteristik kendaraan sangat perlu diketahui dalam merekayasa lalu lintas khususnya yang menyangkut perlambatan/pengereman, percepatan, karakteristik pada saat membelok baik pada kecepatan rendah untuk perencanaan radius tikung di perkotaan ataupun membelok pada kecepatan tinggi dalam merencanakan superelevasi, dimensi serta berat kendaraan.

Pengereman



Hubungan antara jarak berhenti dengan kecepatan

Semakin cepat berjalan semakin jauh pengereman bisa dilakukan. Komponen yang terkait dengan itu adalah waktu reaksi mulai dari objek terlihat oleh mata, diolah otak untuk kemudian mulai menginjak rem yang besarnya sekitar 2 detik, kemudian setelah rem diinjak masih ada jarak yang ditempuh sampai dengan kendaraan berhenti.

Waktu reaksi

Waktu reaksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti :

- Usia, pengemudi muda biasanya lebih pendek waktu reaksinya. Pembalap membutuhkan waktu reaksi yang sangat cepat, sehingga biasanya pembalap berusia muda.
- Kesehatan atau

- Pengaruh obat/alkohol/narkotik.

Jarak Pengereman

Jarak pengereman tergantung kepada beberapa hal diantaranya:

- Jalan basah mengurangi koefisien gesekan dengan jalan.
- Jalan tergenang bisa mengakibatkan tidak ada friksi dimana kendaraan meluncur diatas air yang disebut sebagai aqua planing.
- Kondisi ban, ban licin sudah tidak ada bunganya/tread lebih rendah gesekannya.
- Jenis rem yang digunakan.

Jarak pengereman dihitung dengan menggunakan rumus berikut^[1]:

$$db = \frac{S_i^2 - S_f^2}{254,28(F \pm \%G)}$$

dimana:

db = Jarak pengereman, m

Si = Kecepatan awal, m/s

Sf = Kecepatan akhir, m/s

a = Perlambatan, m/s²

F = a/g (g=9.81 m/s²)

G = Kelandaian %

Total jarak berhenti

total jarak berhenti adalah jarak yang ditempuh mulai dari adanya objek sampai saat mulai dilakukan pengereman ditambah jarak pengereman.

$$d = d_r + d_b$$

$$d = 0,278S \cdot t + \frac{S_i^2 - S_f^2}{254,28(F \pm \%G)}$$

Pada daftar berikut kita bisa melihat perbedaan jarak berhenti antara jalan yang kering dan jalan yang basah. Dapat pula dilihat bahwa pada kecepatan 30 km/jam jarak berhenti hanya 11 m sedang pada kecepatan 60 km/jam telah naik menjadi tiga kalinya yaitu 33 m.

DAFTAR PUSTAKA

Mahdi Amiripour, Road User and Vehicle Characteristics, Diunduh 30 Agustus 2011

HP merupakan satuan tenaga kuda yang dapat juga digantikan dengan KW atau Kilowatt

Direktorat Jenderal Bina Marga, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Jakarta 1997

Parameter perencanaan geometrik jala

Tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota. Publikasi Ditjen Bina Marga Versi tahun 1997.

American Association of State Highways and Authority Offeceses (AASHTO, 1994): A policy design of highways and streets”. Dipublikasikan oleh AASHTO, Washington DC.

AASHTO 2001

Puslitbang Jalan (1996, 1997, 1998): “Pengukuran Elemen Geometrik Jalan”. Laporan Litbang, Bandung.

Puslitbang Jalan (1996, 1997, 1998): “Penelitian Faktor K dan VDF”. Laporan Litbang, Bandung

Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang. Diklat Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar. Kementerian PU dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber daya Manusia.

https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Karakteristik_kendaraa_n

PROFIL PENULIS



Dr. Ir. Mukhtar Lutfie, ST., MT

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas

Muhammadiyah Luwuk, HP 082 336 699 435

E-mail : mukhtarluwuk08@gmail.com

PERSONAL DATA

Place, date of birth	: Luwuk, March 11, 1981
Status	: Married
Gender	: Male
Religion	: Islam
Nationality:	: Indonesian
Height	: 167 cm
Weight	: 70 kg
Health	: Good
Blood Type	: A ⁺
Hobbies:	: Reading, sports and computers

EDUCATION

(D3) Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University Tadulako Palu (1999 – 2004)
(S1) Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University Tompotika Luwuk (2005 – 2008)
(S2) Department of Industrial Technology Management Graduate Institute of Technology Adhi Tama (ITATS) Surabaya (2008– 2009)
(S3) Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University Hasanuddin Makassar (2012 – 2018)

ORGANIZATIONAL EXPERIENCE

Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Luwuk Banggai
Period : 2011 – 2012
Position : Vice Dean III



PERSYARATAN RUMAJA, RUMIJA, RUWASJA DAN CLEAR ZONA

Ir. M.S. Prasetia Adiguna Rustam, ST.,MT.,IPM
Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

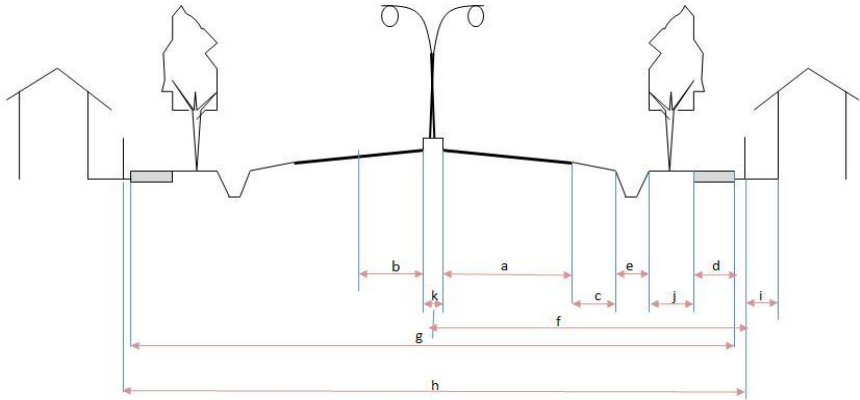
Investasi dalam infrastruktur jalan telah meningkat secara signifikan secara global dalam beberapa dekade terakhir. Pada tahun 2050, total panjang jalan di seluruh dunia diperkirakan akan meningkat sebesar 60% dibandingkan tahun 2010 (Konno et al., 2021). Infrastruktur jalan merupakan hal yang berperan besar terhadap mobilitas orang dan barang maupun jasa, sehingga diperlukan jaringan jalan yang mampu melayani kegiatan tersebut, dengan semakin meningkatnya infrastruktur jaringan jalan maka semakin meningkat pula permasalahan yang akan timbul pada prasarana bagian jalan, sehingga perlu ada aspek legalitas yang mengatur hal tersebut. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20 tahun 2010 merupakan pedoman yang menjadi acuan saat ini dalam pelaksanaan bagian bagian jalan sehingga dapat tertata dan terstruktur rapi sebuah ruas jalan.

Infrastruktur jalan dapat dicirikan oleh dominasinya dalam transportasi, jaringannya yang luas, dan dampaknya yang besar terhadap sosial ekonomi, pembangunan tata ruang, dan lingkungan, yang kesemuanya memerlukan perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jalan yang tepat (Jos Arts, 2021). Negara-negara berkembang saat ini menghabiskan sekitar US\$ 1 triliun setiap tahun untuk pembangunan jalan. Organisasi internasional, seperti Fasilitas Infrastruktur Global yang didirikan oleh Bank Dunia, telah membantu memenuhi permintaan infrastruktur yang meningkat di negara-negara tersebut (Bank World, 2014).

Kota-kota di seluruh dunia merealokasi ruang jalan untuk melayani mobil ke moda lain dan menggunakannya sebagai bagian dari strategi untuk membuat pusat kota mereka menarik, indah, dan mudah diakses. (Hagen & Tennøy, 2021). Vegetasi pinggir jalan memberikan banyak manfaat lingkungan dan psikologis bagi pengemudi. (Fitzpatrick et al., 2014). Vegetasi pinggir jalan memberikan segudang manfaat lingkungan dan psikologis bagi pengemudi. Sementara penelitian telah menunjukkan bahwa pemandangan alam menyebabkan lebih sedikit stres dan frustrasi bagi pengemudi di antara manfaat lainnya, vegetasi yang sama berpotensi meningkatkan keparahan kecelakaan (Fitzpatrick et al., 2016).

Perencanaan Kota telah berfokus pada realokasi ruang jalan dari mobil ke moda transportasi yang lebih berkelanjutan di banyak kota di seluruh dunia. Sebagian besar di daerah perkotaan, ruang jalan (dari fasad ke fasad)

sangat dipertentangkan oleh aktivitas dan fungsi perkotaan yang berbeda. Meskipun demikian, ada periode permintaan yang bervariasi pada siang hari di mana ruang jalan kurang dimanfaatkan karena desainnya yang statis alokasi ruang jalan yang dinamis untuk mengoptimalkan ruang yang kurang dimanfaatkan melalui perencanaan yang lebih fleksibel, mengingat banyak fungsi yang mungkin dimiliki ruang publik dari waktu ke waktu (Valença et al., 2021).



Gambar 6.1 Potongan Melintang Bagian-Bagian Jalan

- | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| a. Jalur lalu lintas | e. Saluran drainase | i. Ruang pengawasan jalan (Ruwasja) |
| b. Lajur lalu lintas | f. Sempadan bangunan | j. Jalur hijau maupun Clear Zone |
| c. Bahu jalan | g. Ruang manfaat jalan (Rumaja) | k. Median |
| d. Jalur pejalan kaki | h. Ruang milik jalan (Rumija) | |

B. RUMAJA

Rumaja atau yang biasa di kenal dengan Ruang Manfaat Jalan merupakan bagian atau ruang yang meliputi badan jalan, median jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengamanannya, ambang pengaman yang dimaksud adalah bahu jalan. Dimana bahu jalan memiliki fungsi yang vital untuk melindungi lapis perkerasan dan posisi bahu jalan dengan badan jalan dan konstruksi bahu jalan tidak boleh memiliki elevasi yang lebih tinggi dari badan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah. (2001). *Rekayasa Jalan Raya* (Edisi Kedu). UMM Press.
- Bank World. (2014). *World Bank Group Launches New Global Infrastructure Facility*. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2014/10/09/world-bank-group-launches-new-global-infrastructure-facility>
- Direktorat Jenderal Bina Marga 02/IN/Db/2012. (2012). *Panduan Teknis I Reakyasa Keselamatan Jalan*. 1–139.
- Fitzpatrick, C. D., Harrington, C. P., Knodler, M. A., & Romoser, M. R. E. (2014). The influence of clear zone size and roadside vegetation on driver behavior. *Journal of Safety Research*, 49(February), 97.e1-104. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2014.03.006>
- Fitzpatrick, C. D., Samuel, S., & Knodler, M. A. (2016). Evaluating the effect of vegetation and clear zone width on driver behavior using a driving simulator. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.07.002>
- Hagen, O. H., & Tennøy, A. (2021). Street-space reallocation in the Oslo city center: Adaptations, effects, and consequences. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 97(July). <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102944>
- Highway, S., & Officials, T. (2012). *This reprint of the book incorporates errata changes through February 2012*. © 2011. February.
- Jos Arts. (2021). Road Infrastructure: Planning, Impact and Management. *International Encyclopedia of Transportation*, 360–372. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102671-7.10448-8>
- Konno, A., Kato, H., Takeuchi, W., & Kiguchi, R. (2021). Global evidence on productivity effects of road infrastructure incorporating spatial spillover effects. *Transport Policy*, 103(December 2019), 167–182. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.02.007>
- Pedoman Perencanaan Median Jalan* (Patent No. Pd T-17-2004-B). (2004).
- Qin, L., Li, Z. (Richard), Chen, Z., Andi Bill, M. S., & Noyce, D. A. (2019). Understanding driver distractions in fatal crashes: An exploratory

- empirical analysis. *Journal of Safety Research*, 69, 23–31.
<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.01.004>
- Suryadharma. (1999). *Rekayasa Jalan Raya*. Universitas Atma Jaya Press.
- Undang Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. (2009).
- Valença, G., Moura, F., & Morais de Sá, A. (2021). Main challenges and opportunities to dynamic road space allocation: From static to dynamic urban designs. *Journal of Urban Mobility*, 1(October), 100008.
<https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2021.100008>
- Wesley E.Marshall. (2018). Urban clear zones, street trees, and road safety. *Research in Transportation Business & Management*, 136–143.
<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.09.003>

PROFIL PENULIS



Muhamad Syarif Peasetia Adiguna Rustam, Lahir di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara tepat pada Tanggal 17 Juni 1990. Pendidikan sarjana ditempuh pada Universitas Halu Oleo Kendari Prodi Teknik Sipil Tahun 2008 hingga 2012. Pendidikan magisternya ditempuh di Universitas Hasanuddin Makasar pada pada Program Studi Magister Teknik Sipil mulai Tahun 2013 hingga 2015 melalui jalur Beasiswa Program Pascasarjaan – Dalam Negeri. Pendidikan doktoral saat sedang di tempuh di Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Beasiswa Unggulan yang di mulai tahun 2019. Karir sebagai dosen dimulai pada awal 2016 di Program Studi Teknik Sipil dan Program Studi Teknik Sipil Vokasi Universitas Halu Oleo Kendari hingga saat ini. Saat ini penulis juga telah menyelesaikan Studi Profesi Keinsinyuran Badan Kejuruan Teknik Sipil di Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2021. Fokus riset penulis terarah kepada perkerasan jalan khususnya pemanfaatan Penggunaan Aspal Buton terlihat pada Tema Tesis hingga berlanjut ke tema Disertasi yang saat ini sedang dilaksanakan.



KECEPATAN RENCANA

Wayan Mustika, ST., MT

Universitas Halu-Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

Jalan memainkan peran penting dalam pergerakan produk dan jasa ke dalam dan ke luar area tertentu. Standar perencanaan jalan yang kuat diperlukan untuk mempercepat dan mengurangi kecelakaan dan hambatan. Jalan yang baik harus mematuhi kriteria dan fitur perencanaan jalan yang relevan. Desain geometri jalan adalah bagian dari desain jalan yang menitikberatkan pada pembentukan bentuk fisik jalan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk operasi lalu lintas secara cepat, lancar, aman, nyaman, dan efisien.

Dalam membangun prasarana transportasi darat melalui jalan, jalan harus dibangun sedemikian rupa sehingga para pemudik, baik orang maupun barang, sampai dengan selamat di tempat tujuan, dan perpindahan harus dilakukan secepat mungkin dengan biaya yang wajar. sehingga dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat. Selain itu, ini adalah pilihan yang sempurna bagi para pelaku perjalanan karena selain aman, cepat, dan murah, juga nyaman, memastikan perjalanan tidak melelahkan.

Persyaratan tersebut di atas mendasari pengembangan jaringan jalan yang disesuaikan dengan sifat perjalanan, mulai dari jarak dekat dengan beberapa pilihan tujuan hingga jarak jauh dengan tujuan yang lebih standar. Karakter yang mendasari hierarki jalan tersebut ditunjukkan dengan konsep klasifikasi jalan sesuai fungsinya. Setiap jalan untuk tujuan tertentu harus dirancang dengan proporsi tertentu untuk menangani jumlah dan berat kendaraan yang melewatinya dengan kecepatan tertentu. Desain dan proporsi jalan yang tepat harus diputuskan untuk menawarkan rute yang aman bagi orang dan produk untuk bergerak dengan aman ke tujuan mereka. Bentuk dan dimensi ini menetapkan standar jalan minimal yang diperlukan untuk menjamin keselamatan transportasi darat. (Iskandar, 2008)

Geometri ditentukan oleh jenis gerakan, ukuran kendaraan (dimensi dan berat), kepribadian pengemudi, dan karakteristik arus lalu lintas (kecepatan, kepadatan, dan volume). Ada berbagai parameter penting dalam perencanaan geometrik, termasuk kendaraan desain, volume lalu lintas, kapasitas jalan, tingkat pelayanan jalan, kecepatan rencana, dan kekuatan kerja. (Kandu, 1997)

B. KECEPATAN RENCANA (*DESIGN SPEED*)

Kecepatan rencana (kadang-kadang dikenal sebagai "kecepatan desain") adalah kecepatan maksimum yang dapat dicapai kendaraan jika dioperasikan dengan tidak ada gangguan dan dapat beroperasi dengan aman. Jalan dengan kecepatan rencana minimum 60 (enam puluh) kilometer per jam adalah jalan yang telah dirancang dengan persyaratan geometrik yang diperhitungkan untuk kecepatan minimum 60 (enam puluh) kilometer per jam, sehingga pada volume per jam rencana kendaraan bermotor, kecepatan 60 (enam puluh) kilometer per jam dapat digunakan dengan aman di jalan raya. (Direktorat Jenderal Bina Marga (DJB M), 2020)

Persyaratan kecepatan desain minimum ditetapkan untuk memberi perencanaan jalan fleksibilitas yang mereka butuhkan untuk menentukan kecepatan desain yang paling tepat, kecepatan yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan sama dengan atau lebih besar dari persyaratan ini, untuk mencapai kapasitas jalan sebesar mungkin.

Jalan tol biasanya dirancang pada kecepatan rencana tinggi 100 km/jam karena memerlukan radius belok yang lebih lebar dan tanjakan/turunan yang lebih kecil, yang meningkatkan biaya pembangunan jalan. Karena itu, jalan tol biasanya direncanakan pada kecepatan rencana tinggi 100 km/jam. Rambu lalu lintas batas kecepatan dimaksudkan untuk mendidik pengguna jalan tentang kecepatan yang dijadwalkan dengan memberikan informasi kepada mereka. (*Kecepatan rencana - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*, 2017)

C. BESARAN KECEPATAN RENCANA (*DESIGN SPEED*) DI INDONESIA

Desainer dalam menetapkan besarnya kecepatan rencana yang digunakan sebagai dasar perencanaan, umumnya akan mempertimbangkan hal-hal berikut ini :

1. Biaya Pembangunan Jalan.
2. Medan yang dilalui.
3. Fungsi jalan.
4. Perkiraan Arus Lalu-Lintas.
5. Keselamatan Pengendara.
6. Biaya Operasi kendaraan sebagai faktor ekonomis, dan lain sebagainya.

topografinya sangat buruk sehingga pengemudi cenderung mengemudi dengan kecepatan tinggi. Pengemudi tidak mengubah kecepatan mereka karena jalan raya itu penting. Mereka mengubah kecepatan mereka karena mereka pikir jalan raya dan lalu lintasnya terlalu besar atau kecil untuk mereka kendarai dengan kecepatan tertentu. Kecepatan pembangunan suatu fasilitas harus dapat memenuhi kebutuhan perjalanan dan kebiasaan sebagian besar masyarakat yang akan menggunakannya. Selalu ada rentang kecepatan yang lebar di mana orang mengendarai mobil mereka ketika lalu lintas cukup dan jalan cukup baik untuk mereka lakukan. Adalah umum untuk distribusi kumulatif kecepatan kendaraan arus bebas memiliki bentuk-S ketika diplot sebagai persentase kendaraan versus kecepatan yang mereka tuju. Kecepatan desain yang dipilih harus berada di 10% teratas dari kurva distribusi kecepatan ini (yaitu, termasuk hampir semua kecepatan yang diinginkan pengemudi, jika memungkinkan). (AASHTO, 2001)

Tabel 6.4. Kecepatan Rencana Minimum Untuk Jalan Lokal

Type of terrain	Metric						US Customary					
	Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)						Design speed (mph) for specified design volume (veh/day)					
	50 under 50	250 to 250	400 to 400	1500 to 1500	2000 to 2000	2000 and over	50 under 50	250 to 250	400 to 400	1500 to 1500	2000 to 2000	2000 and over
Level	50	50	60	80	80	80	30	30	40	50	50	50
Rolling	30	50	50	60	60	60	20	30	30	40	40	40
Mountainous	30	30	30	50	50	50	20	20	20	30	30	30

Sumber : (AASHTO, 2001)

Tabel 6.5. Kecepatan Rencana Minimum Untuk Jalan Kolektor

Type of terrain	Metric			US Customary		
	Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)			Design speed (mph) for specified design volume (veh/day)		
	400 to 0 to 400			400 to 0 to 400		
Level	60	80	100	40	50	60
Rolling	50	60	80	30	40	50
Mountainous	30	50	60	20	30	40
Note: Where practical, design speeds higher than those shown should be considered.						

Sumber : (AASHTO, 2001)

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO. (2001). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. In *American Association of State Highway and Transportation Officials*. www.transportation.org
- Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBK). (2020). Pedoman Desain Geometrik Jalan 2020. *Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBK)*.
- Iskandar, H. (2008). Klasifikasi jalan sesuai regulasi. *Kolokium Puslitbang Jalan Dan Jembatan TA. 2008*.
- Kandu, L. B. (1997). *Review Design Geometric Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Bajawa-Malanuza Kabupaten Ngada)*. D.
- Kecepatan rencana - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*. (2017). https://id.wikipedia.org/wiki/Kecepatan_rencana
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. *Kementerian Pekerjaan Umum*, 0(2), 47–54.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/PRT/M/2011. *Kementerian Pekerjaan Umum*, 1–13.

PROFIL PENULIS



Wayan Mustika, ST., MT, lahir di Gianyar-Bali pada tanggal 25 Oktober 1978. Menyelesaikan kuliah pada Program D3 Teknik Sipil Universitas Halu-Oleo pada tahun 2000 dengan gelar ahli madya teknik sipil (A.Md.), melanjutkan ke jenjang S1 Teknik Sipil pada Universitas Sulawesi Tenggara (Unsultra) dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada tahun 2010. Selanjutnya Program Magister dengan gelar Magister Teknik diperoleh pada Universitas Udayana di Bali pada tahun 2015. Sejak tahun 2003 bekerja pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Halu-Oleo dengan status sebagai Laboran. Kemudian setelah menyelesaikan Program Magister beralih dari tenaga kependidikan (Laboran) menjadi tenaga pendidik (Dosen) pada Fakultas Teknik Universitas Halu-Oleo. Mata kuliah yang diampu diantaranya adalah mata kuliah Teknologi Bahan dan Konstruksi, Mekanika Tanah, Teknik Pondasi dan lain-lain. Beberapa penelitian dalam bidang teknologi bahan yang pernah dilakukan antara lain : "Pemanfaatan Slag Nikel sebagai Bahan Campuran Beton", *"The effect of clamshells partial substitution of coarse aggregates on the mechanical properties of shellfish concrete (Berang)"*, *"Properties of concrete paving blocks made with nickel slags"*, *"The mechanical properties of fly-ash-stabilized sands"*. Chapter Book yang pernah ditulis antara lain : Pemanfaatan Material Alternatif (Sebagai Bahan Penyusun Konstruksi) dan Teknologi Bangunan dan Material Terbitan Tohar Media.



JARAK PANDANG HENTI DAN JARAK PANDANG MENDAHULUI

Sulha, S.T., M.Eng

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

Elemen penting dari desain geometrik jalan adalah memastikan bahwa jarak pandang yang tersedia di jalan raya memenuhi kebutuhan pengemudi. Hampir semua mobil penumpang modern memiliki kemampuan untuk maju dengan desain jalan yang sangat cepat dan modern. Kondisi ini harus didukung oleh kemampuan untuk berhenti dalam waktu yang lama untuk menghindari kecelakaan sebagai karakteristik yang lebih penting dari sistem mengemudi / kendaraan / jalan. Kondisi jarak pandang henti terganggu diakibatkan oleh adanya simpang Y sehingga jarak pandang minim memberikan peluang tinggi terjadinya kecelakaan yang menghasilkan korban meninggal dunia (Aswardi et al., 2017). Ketika tidak ada jarak pandang yang memadai, setiap perjalanan akan penuh bahaya atau jika tidak akan dilakukan dengan kecepatan siput. Tugas mengemudi menjadi kompleks, karena memiliki tiga komponen:

1. Kontrol: Ini melibatkan pengamatan tugas, kontrol kecepatan dan, dalam mobil non-otomatis, Penggantian gigi
2. Orientasi, yang merupakan proses menemukan kendaraan sehubungan dengan permukaan jalan dan Kendaraan lain.
3. Navigasi, melibatkan perencanaan perjalanan dan mengikuti rute.

Ketiga kegiatan ini dilakukan, terutama, hampir pada tingkat bawah sadar, tetapi ada kalanya tingkat konsentrasi tinggi diperlukan dan tingkat stresnya juga tinggi. Misalnya, proses memasuki jalan raya membutuhkan pengemudi untuk;

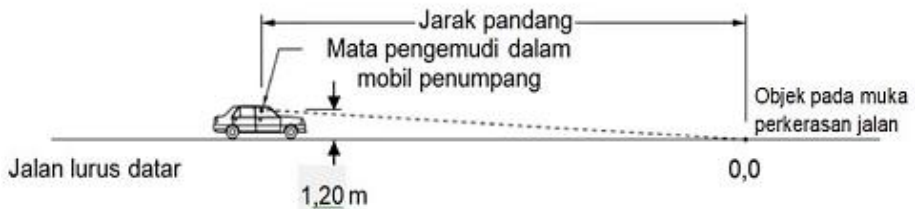
1. Mempercepat kecepatan kendaraan di jalan raya.
2. Mencari celah lalu lintas di mana Anda dapat melakukan manuver merger
3. Menjaga jarak antara kendaraan dan kendaraan terkemuka di jalan dan kemudian Jaga jarak dari kendaraan utama di jalan raya, yang mungkin atau mungkin bukan pemimpin di jalan.

Kegiatan-kegiatan ini harus dilakukan secara simultan. Tugas-tugas lain, dan mungkin lebih kompleks, melebihi kendaraan lain di jalan dua arah dua arah. Di muka, pengemudi harus mengevaluasi

1. Kecepatan potensial dan akselerasi kendaraan mereka saat mempertimbangkan lemiringan jalan di mana manuver akan diadakan.
2. Kecepatan kendaraan utama.

3. Kecepatan dan kecepatan penutupan kendaraan yang menyebabkan arah yang berlawanan.
4. Ukuran celah dalam aliran lalu lintas pada saat inisiasi manuver terakhir.

Desain jalan raya memiliki pengaruh terbesar pada komponen mengemudi. Hal ini diperlukan jika perancang ingin bersimpati dengan kinerja pengemudi. Beberapa kegiatan yang diperlukan oleh pengemudi sehingga jenis Jarak Pandang yang harus dijamin tersedia oleh perancang. Pengemudi dapat memahami dan bereaksi terhadap situasi yang berbahaya di depannya. Jarak pandang adalah panjang jalan di depan pengemudi yang terlihat. Jarak pandang yang harus ada di jalan adalah yang mencukupi untuk kendaraan berjalan pada kecepatan desainnya dan berhenti sesaat sebelum mencapai objek atau halangan yang ada pada lajur jalannya. Konsep jarak pandang diilustrasikan pada Gambar 1. Berdasarkan pedoman desain geometrik jalan Bina Marga, 2020 bahwa jenis jarak pandang antara lain;



Gambar 1. Jarak Pandang (Bina Marga, 2020)

1. Jarak pandang henti (JPH) yakni panjang jalan didepan pengemudi yang terlihat dan cukup panjang untuk menghentikan kendaraannya sesaat sebelum kendaraan tersebut mencapai objek halangan. Ketentuan teknis untuk JPH adalah bahwa pada jalan Antarkota, jalan perkotaan, dan JBH, pada seluruh panjang alinemen jalannya baik pada bagian lurus maupun tikungan harus memenuhi JPH.
2. Jarak pandang mendahului (JPM) adalah panjang jalan didepan pengemudi yang terlihat dan cukup panjang untuk melakukan mendahului kendaraan yang ada didepannya dengan aman. Ketentuan teknis untuk JPM adalah bahwa JPM harus dipenuhi hanya pada jalan dua lajur dua arah tanpa median (2/2-TT) di jalan Antarkota dan porsi pemenuhannya paling sedikit 20% dari seluruh panjang ruas yang didesain. Pemenuhan JPM tidak diterapkan baik di Jalan perkotaan maupun di JBH.

Tabel 8. Jarak Pandang Aman, JPA (AASHTO, 2018)

Kecepatan rencana (km/jam)	Jarak Pandang Aman, JPA (m)				
	Tipe Manuver Menghindar				
	A	B	C	D	E
50	70	155	145	170	195
60	95	195	170	205	235
70	115	235	200	235	275
80	140	280	230	270	315
90	170	325	270	315	360
100	200	370	315	355	400
110	235	420	330	380	430
120	265	470	360	415	470
130	305	525	390	450	510
140	340	580	420	490	555
Manuver Menghindar Tipe A :		Berhenti di jalan Antarkota, dengan $t=3,0$ detik			
Manuver Menghindar Tipe B :		Berhenti di jalan perkotaan, dengan $t=9,1$ detik			
Manuver Menghindar Tipe C :		Pada perubahan kecepatan/lajur/arah di jalan Antarkota dengan variasi t antara 10,2 – 11,2 detik			
Manuver Menghindar Tipe D :		Pada perubahan kecepatan/lajur/arah di jalan Antarkota dengan variasi t antara 12,1 – 12,9 detik			
Manuver Menghindar Tipe E :		Pada perubahan kecepatan/lajur/arah di jalan perkotaan dengan variasi t antara 14,0 – 14,5 detik			

E. PENUTUP

Desain geometrik jalan yang ada maupun yang akan dibuat harus mampu mengakomodasi persyaratan elemen jarak pandang, baik jarak pandang henti maupun menyiap dengan mempertimbangkan variasi faktor manusia dan kondisi mengemudi. Pedoman desain geometrik yang telah ada, AASHTO dan Bina Marga harus menjadi rujukan dan dipatuhi sebagai standar perencanaan minimal untuk mengurangi dampak yakni kecelakaan lalu lintas. Pedoman tersebut tentunya perlu diperbarui untuk mengakomodasi kebutuhan dan perubahan dalam mendorong perencanaan jalan baru yang lebih aman. Selanjutnya, instansi terkait dan pihak berwenang dapat mempertimbangkan cara yang dapat digunakan untuk membatasi dan mengendalikan desain, pelaksanaan, pengawasan dan operasional jalan untuk mewujudkan jalan yang berkeselamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO. (2001). *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*.
- AASHTO. (2018). *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*.
- Aswardi, T., Saleh, S. M., & Isya, M. (2017). Evaluasi Kecelakaan Lalu Lintas Ditinjau Dari Aspek Jarak Pandang Geometrik Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan Terhadap Simpang Sibreh. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*, 1(1), 263–270.
- Bina Marga. (1997). *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. 038, 54.
- Bina Marga. (2020). Pedoman Desain Geometrik Jalan 2020. *Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBK)*.
- Gargoum, S. A., Tawfeek, M. H., El-Basyouny, K., & Koch, J. C. (2018). Available sight distance on existing highways: Meeting stopping sight distance requirements of an aging population. *Accident Analysis and Prevention*, 112(June 2017), 56–68. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.01.001>
- Lioi, A., Hazoor, A., Castro, M., & Bassani, M. (2022). Impact on driver behaviour of guardrails of different height in horizontal-vertical coordinated road scenarios with a limited available sight distance. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 84(December 2021), 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.12.008>
- Wolhuter, K. (2015). Geometric Design of Roads Handbook. In *Geometric Design of Roads Handbook*. <https://doi.org/10.1201/b18344>

PROFIL PENULIS



Sulha, S.T., M.Eng, lahir di Konawe pada tanggal 27 Desember 1978. Menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Teknik pada 11 Desember 2001 sebagai alumnus Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar. Pada tahun 2011 mengikuti Program Magster Teknik Sipil dan lulus pada Januari tahun 2014 dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Pada September tahun 2014 diangkat menjadi Dosen Universitas Halu Oleo dan ditempatkan di Program Pendidikan Vokasi pada program studi D3 Teknik Sipil.



PARAMETER DASAR DESAIN GEOMETRIK JALAN

Dr. La One ST, MT.

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

Menurut UU No. 38 tahun 2004 yang telah mengalami beberapa kali perubahan terakhir dengan UU No. 2 Tahun 2022 mengamanatkan bahwa prinsip penyelenggaraan jalan didasarkan pada asas kemanfaatan, keamanan, keselamatan, keserasian, keselarasan, keseimbangan, keadilan, transparansi, akuntabilitas, keberdayagunaan dan keberhasil-gunaan, serta kebersamaan dan kemitraan.

Kaitannya dengan asas keselamatan, geometrik jalan memegang peranan penting dalam penyelenggaraan jalan yang lancar, nyaman, dan selamat. Perancangan geometrik jalan dilakukan untuk memastikan bahwa ruang jalan mampu melayani dengan lancar, aman dan selamat bagi semua, bukan hanya untuk kendaraan penumpang dan kendaraan barang tetapi juga untuk pengguna yang rentan terhadap risiko keselamatan di jalan seperti pejalan kaki, kendaraan tidak bermotor, dan sepeda motor.

Dalam upaya mewujudkan terlaksananya konstruksi jalan yang berkeselamatan dan memberikan pelayanan secara optimum terhadap arus lalu lintas selama umur desain pelayanan, Dirjen Bina Marga Kementerian PU PR telah menerbitkan Surat Edaran Nomor : 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometri Jalan No. 13/P/BM/2021. Surat edaran ini telah mencabut beberapa aturan yang terkait dengan perancangan geometric jalan yakni Surat Edaran Dirjen Bina Marga tentang Standar Perencanaan Geometrik Jalan Perkotaan tahun 1992, Tata Cara Perencanaan Jalan antar Kota No. 38/TBM/1997, Geometrik Jalan Perkotaan RSNI T-14-2004, Standar Geometrik Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol No. 007/BM/2009, dan Perencanaan Perlintasan Jalan dengan Jalur Kereta Api No. 008/PW/2004.

Perancangan geometrik jalan harus menganut konsep efektif, efisien, ekonomis, berkeselamatan, dan berwawasan lingkungan. Perancangan geometrik jalan adalah perancangan yang komprehensif, tidak hanya pada jalan itu sendiri, tetapi juga harus mempertimbangkan masukan yang berkaitan dengan pendanaan, desain, transportasi, manajemen lalu lintas, material, teknik konstruksi, drainase, struktur-struktur jembatan, gorong-gorong, utilitas dan lingkungan..

Menurut Pedoman Desain Geometrik Jalan Pedoman Desain geometri Jalan No. 13/P/BM/2021, Kriteria desain geometrik jalan adalah parameter-parameter geometrik yang nilainya ditetapkan pada awal desain dan menjadi

dasar untuk menetapkan desain elemen-elemen geometrik lainnya. Penyajian materi ini mengacu pada regulasi yang berlaku di Indonesia saat ini.

B. KENDARAAN DESAIN

Pasal 19 UU No. 22/2009 tentang lalulintas dan Angkutan Jalan mengatur bahwa jalan kelas I harus mampu dilalui oleh kendaraan paling besar dengan klasifikasi kendaraan besar (termasuk kendaraan dengan klasifikasi kendaraan sedang dan kendaraan kecil). Jalan kelas II harus mampu dilalui oleh kendaraan bermotor paling besar dengan klasifikasi kendaraan sedang. Jalan kelas III hanya dapat dilalui oleh paling besar oleh kendaraan dengan klasifikasi kendaraan kecil. Dalam keadaan normatif, kendaraan desain dapat ditetapkan berdasarkan klasifikasi kelas jalan ini, yaitu kendaraan desain untuk jalan kelas I adalah kendaraan dengan klasifikasi kendaraan besar, untuk jalan kelas II adalah kendaraan dengan klasifikasi kendaraan sedang, dan untuk kelas III adalah kendaraan dengan klasifikasi kendaraan kecil.

Semua elemen geometrik jalan harus dapat melayani semua pergerakan kendaraan yang diwakili oleh kendaraan desain yang dipilih. Kendaraan desain yang dipilih, selanjutnya menjadi pertimbangan dalam penetapan lebar lajur jalan dan pemeriksaan semua elemen geometrik yang terkait ketersediaan dimensi lajur lalu lintas yang harus mengakomodasi semua jenis kendaraan yang akan menggunakan jalan tersebut.

Pembahasan lebih lanjut berkaitan dengan kendaraan rencana telah diuraikan dalam sebelumnya karakteristik jalan dan kendaraan rencana.

C. KOMPOSISI DAN VOLUME LALULINTAS

Perancangan geometrik jalan umumnya didasarkan pada perkiraan volume lalulintas dan komposisinya. Berdasarkan ukuran kota, komposisi kendaraan normal sesuai dengan MKJI 1997 terlihat pada Tabel 1.

DAFTAR PUSTAKA

Austroroads, Guide to Road Design Part 3: Geometric Design

BPSM-Kemen PUPR, 2017, Modul 3: Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan, Bandung

Dirjen Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Dirjen Bina Marga Kemen PUPR, 2021, Pedoman Desain geometri Jalan No. 13/P/BM/2021, Jakarta

Peraturan Pemerintah RI Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan.

Undang Undang RI Nomor 2 Tahun 2022 tentang Jalan.

Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Undang Undang RI No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

PROFIL PENULIS



Dr. La One ST, MT., Lahir di Raha Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi tenggara pada tanggal 14 Juli 1971. Menyelesaikan Pendidikan SD Negeri 10 Raha Tahun 1995, SMP 1 Raha Tahun 1988, SMA 1 Raha Tahun 1991. Kemudian menamatkan Pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Haluoleo tahun 1996, Menyelesaikan Pendidikan S2 Magister Sistem dan Teknik Transportasi Universitas Gadjah Mada tahun 2002 dengan masa studi selama 13 bulan. Pendidikan S3

ditempuh di Program Studi Teknik Sipil Universitas Hasanuddin Tahun 2016-2020. Tahun 1997-1998 menjadi Dosen Honorar pada D3 Teknik Sipil Universitas Haluoleo. Sejak tahun 1998 hingga tahun 2020 bekerja di Pemda Kabupaten Muna dengan jabatan yang pernah diemban sebagai Sekretaris Bappeda Kabupaten Muna tahun 2014-2016, dan Tahun 2020-2021 menduduki Jabatan Fungsional Perencana Madya. Terhitung Mulai 1 Maret 2021 beralih tugas sebagai Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Haluoleo.



PEMILIHAN TRASE JALAN

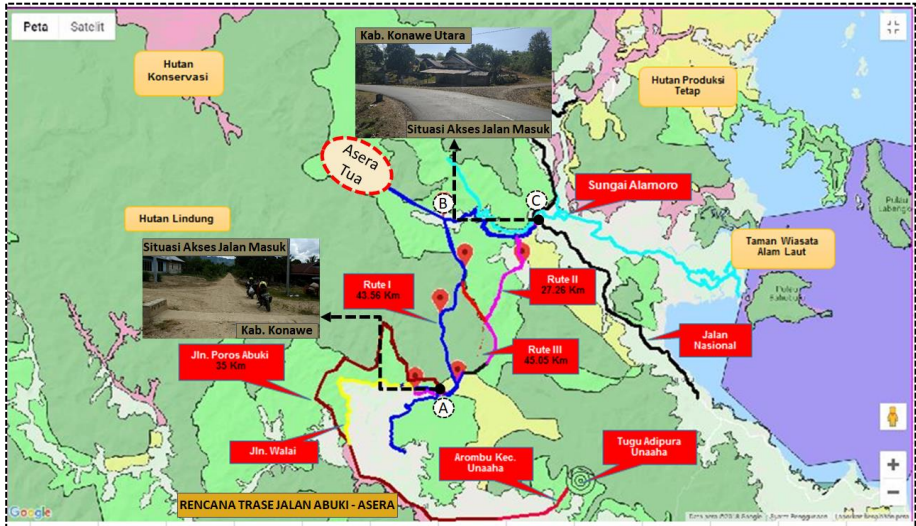
Umran Sarita, S.T., M.Eng

Universitas Halu Oleo Sulawesi Tenggara



A. PENDAHULUAN

Trase jalan merupakan garis yang menghubungkan titik-titik referensi yang telah ditentukan sebelumnya, seperti yang disajikan pada **Gambar 9.1**. Dalam perencanaan, trase jalan dibuat beberapa alternatif, sedangkan konsep dasar pemilihannya yakni jarak terpendek, ekonomis baik dari biaya konstruksi maupun dalam tahap operasional terkait biaya operasional kendaraan.

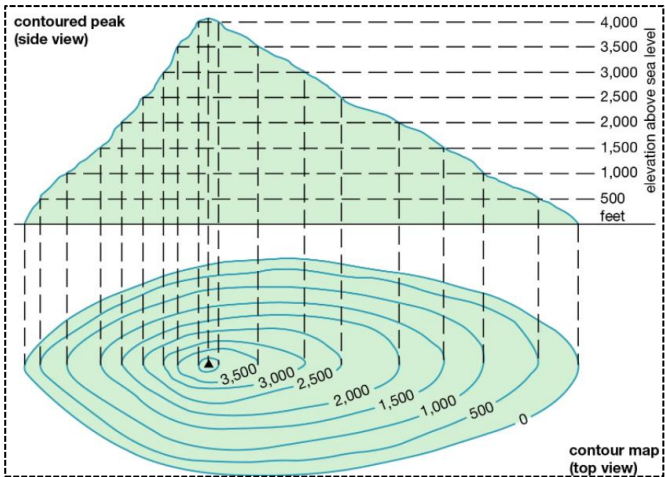


Gambar 9.1 Rencana alternatif trase jalan Asera –Abuki provinsi Sulawesi Tenggara
(Sarita, 2018)

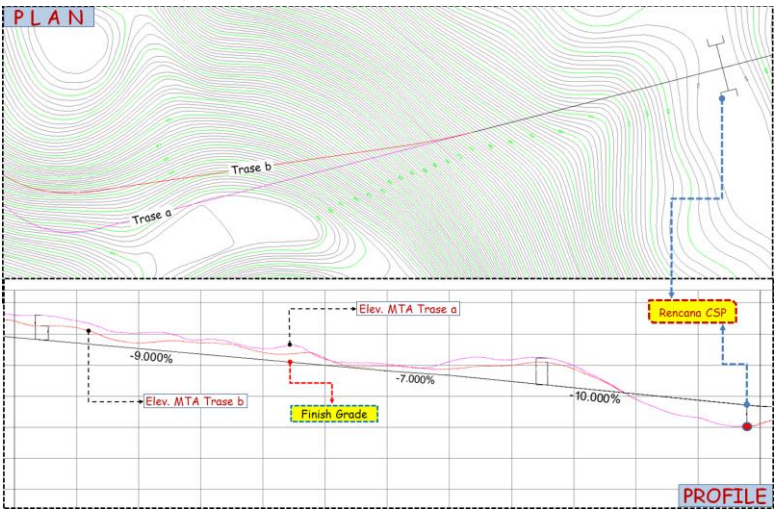
Namun dalam aplikasinya, pertimbangan jarak dan ekonomis dalam pemilihan trase tidak dimaknai secara harfiah, mengingat penyelenggaraan jalan menurut PP Nomor 34 Tahun 2006 sebagai penghubung pusat-pusat produksi dengan daerah pemasaran, perubahan geomorfologi yang signifikan khususnya di daerah perbukitan dan pegunungan, kondisi geologi dan geoteknis, lingkungan, serta pertimbangan lainnya. Berbagai pertimbangan dalam penentuan trase jalan rencana selanjutnya dibahas pada sub bab berikut.

B. KONDISI TOPOGRAFI

Topografi merupakan keadaan yang menggambarkan kemiringan lahan atau kontur lahan (Suparno dan Endy, 2005), bentuk permukaan bumi dari pembacaan kontur dalam peta topografi (**Gambar 10.2**).



Gambar 9.2 Gambaran bentuk permukaan dari garis kontur (Enciycopedia Britanica, 2011)



Gambar 9.3. Pemilihan trase berdasarkan pertimbangan *cut and fill* serta konstruksi bangunan pelengkap jalan (Sarita, 2021)

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004, *Pedoman Perencanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan No:011/PW/2004, Buku 2*, Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, Jakarta.
- Anonim, 2006, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2006 Tentang Jalan*, Jakarta.
- Atmanti, H., D., 2008, *Analitical Hierarchy Proses Sebagai Model yang Luwes*, Prosiding INSAHP5, Semarang.
- Encyclopedia Britanica. 2011, *Contur – Line*.
- Gudmundsson A., et al., 2001. *Fracture networks and fluid transport in active fault zones. Journal of Structural Geology* 23, 343–353.
- Karnawati, D., 2004, *Bahan Kuliah Geologi Umum dan Teknik*, Sekolah Pasca Sarjana Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sarita U. 2018, *Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Asera Kab. Konut – Abuki Kab. Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara*, CV. Karya Cipta Mandiri.
- Sarita U. 2020, *Perencanaan Teknik Preservasi (DED) Jalan Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun Anggaran 2020*, PT. Fais Karya Konsultan (JO), PT. Iraya Konsultan.
- Sarita U. 2021, *Perencanaan CSP Jalur MHRAB*, CV. Dalletama Engineering Consultan.
- Suparno Sastra M dan E. Marlina. 2005. *Perencanaan dan Pengembangan Perumahan*. Andi Offset. Yogyakarta.

PROFIL PENULIS



Umran Sarita, Lahir di Moramo Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara tepat pada Tanggal 7 Oktober 1980. Pendidikan sarjana ditempuh pada Universitas Sam Ratulangi Manado Prodi Teknik Sipil Tahun 1999 hingga 2007. Pendidikan magisternya ditempuh di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada pada Program Studi S2 Teknik Sipil (Geoteknik) mulai Tahun 2010 hingga 2013 melalui jalur Beasiswa Program Pascasarjaan – Dalam Negeri. Karir sebagai dosen dimulai pada awal 2010 di Program Studi Teknik Sipil dan Program Studi Teknik Sipil Vokasi Universitas Halu Oleo Kendari hingga saat ini. Dalam dunia praktis penulis juga ikut serta dalam kegiatan baik pada tahap perencanaan maupun pelaksanaan pekerjaan jalan, jembatan, pelabuhan, penanggulangan longsor dan tanah lunak.



KOORDINASI ALINYEMEN HORIZONTAL DAN VERTICAL

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

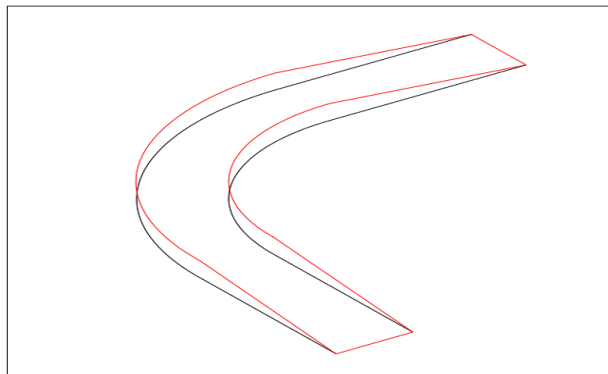


Hasil perancangan geometrik jalan digambarkan dalam bentuk alinyemen horizontal atau trace jalan, alinyemen vertikal atau penampang memanjang jalan, dan gambar potongan melintang jalan. Desain geometrik jalan tersebut harus terkoordinasi dengan baik membentuk fisik jalan tiga dimensi yang memenuhi syarat keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Sebagai bentuk koordinasi yang baik, maka tikungan ditempatkan pada lokasi yang serasi dengan adanya bagian jalan yang cembung ataupun cekung. Beberapa hal yang sebaiknya digunakan sebagai panduan dalam melakukan koordinasi alinyemen horizontal dengan alinyemen vertikal adalah sebagai berikut :

1. Alinyemen horizontal sebaiknya dibuat berhimpit dengan alinyemen vertikal.

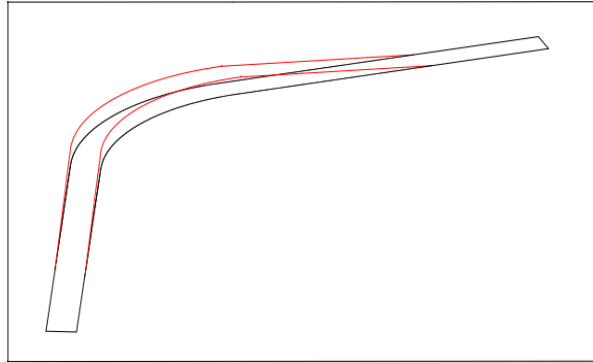
Alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal terletak pada satu fase, sehingga tikungan tampak alami dan pengemudi dapat memperkirakan bentuk alinyemen berikutnya. Jika kurva vertikal dan kurva horizontal tidak terletak pada satu fase, maka pengemudi akan sukar untuk memperkirakan bentuk jalan selanjutnya dan bentuk jalan terkesan patah disuatu tempat.



2. Panjang lengkung kurva horizontal diusahakan sedikit lebih panjang daripada panjang lengkung kurva vertikal.

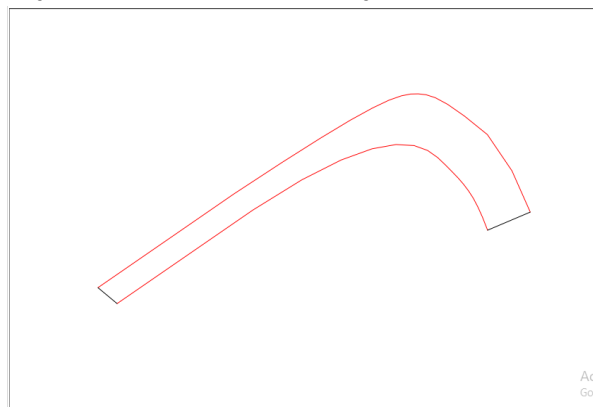
Panjang lengkung kurva horizontal bisa berupa panjang circle pada bentuk kurva Full Circle atau panjang circle dan dua kali panjang spiral pada bentuk kurva Spiral – Circle – Spiral, atau panjang dua kali spiral pada bentuk kurva Spiral-Spiral. Sedangkan panjang kurva vertikal adalah

Lv atau panjang garis proyeksi dari kurva vertical yang biasanya diambil berdasarkan jarak pandang henti (JPh) atau jarak pandang menyiap (JPm). Koordinasi yang baik antara kurva horizontal dan kurva vertikal yang baik bilamana kurva vertical dapat dibentuk didalam kuva horizontal.



3. Hindarkan menempatkan tikungan yang tajam di bagian atas lengkung vertical cembung.

Lengkung vertical cembung akan menghalangi pandangan pengemudi pada saat akan memasuki tikungan. Dengan demikian, tikungan yang tajam pada bagian atas kurva vertical cembung sangat berbahaya bilamana jarak pandang yang digunakan untuk mendesain lengkung vertikal sangat kecil. Pengemudi secara tiba-tiba memasuki tikungan selepas puncak tanjakan, sehingga jika tikungan tersebut didesain dengan jari-jari yang kecil dapat menyebabkan kendaraan keluar jalur.



DAFTAR PUSTAKA

AASHTO, 1990, A Policy on Geometric Design of Haghways and Streets.

Direktorat jenderal Bina Marga, Bipran, 1988, Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan.

Putrawirawan, Ashadi, 2018, Rekayasa Geometrik Jalan, PNJ Press,2018.

Sukirman, Silvia, 1999, Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Nova, Bandung.

Suwardo, Iman Haryanto, 2019, Perancangan Geometrik jalan : Standar dan Dasar-Dasar Perancangan, UGM Press.

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, telah memberikan bantuan ahli kepada Kepolisian dan Kejaksaan pada hampir 100 obyek pemeriksaan.



PELEBARAN PADA TIKUNGAN

Dr. Hasmar Halim, ST., MT.
Politeknik Negeri Ujung Pandang



Jaringan jalan merupakan salah satu penunjang kegiatan ekonomi dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai prasarana untuk meningkatkan aksesibilitas fasilitas umum. Perencanaan jalan raya memerlukan perencanaan pola dan geometri jalan yang tepat agar jalan dapat mengakomodasi lalu lintas dengan sebaik-baiknya sesuai dengan fungsinya. Bagian terpenting dari alinyemen horizontal adalah bagian lengkung (tikungan). Hal ini disebabkan adanya gaya sentrifugal yang mendorong kendaraan keluar dari area menikung, selain itu diperlukan pelebaran pada tikungan untuk mengantisipasi keluarnya roda kendaraan dari jalan yang dapat mengakibatkan kecelakaan.

Penentuan lebar permukaan jalan saat berbelok sesuai dengan persyaratan akan meningkatkan keselamatan dan keamanan pengguna jalan yang melintasinya. Untuk alasan ini, perencanaan geometrik khususnya pada belokan jalan sangat diperlukan, karena seorang pengemudi sulit untuk mengemudikan mobil ke belokan ketika lebar jalur yang digunakan oleh kendaraan meningkat di bundaran, terutama pada tikungan tajam atau kecepatan tinggi. , pada saat melintasi kendaraan yang berputar di tempat lintasan roda belakang lebih dalam dari lintasan roda depan, tidak hanya terjadi penyimpangan lintasan roda belakang *off tracking* pada lintasan roda belakang pada saat kendaraan melintasi tikungan, dimana lintasan roda belakang terletak lebih ke dalam daripada lintasan roda depan (Dewi, Shita, & Sartono, 2009) & (Ramayanti, 2021). Disamping itu pelebaran pada tikungan sangat dipengerahi oleh faktor jari-jari tikungan (R) (Ricky, Syaifuddin, & Riyadhshyah, 2020).

Pelebaran pada tikungan dimaksudkan untuk menjaga konsistensi geometrik jalan, sehingga kondisi operasional manuver lalu lintas di tikungan memiliki tingkat keamanan dan kenyamanan yang sama dengan ruas jalan lurus. Untuk memenuhi kriteria tersebut, para perencana secara khusus perlu memperhatikan hal-hal berikut (PUSDIKLAT Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, 2017):

1. Sulit bagi pengemudi untuk menjaga mobil tetap di tempatnya
2. Penambahan lebar lajur yang dipakai untuk kendaraan saat kendaraan melakukan gerakan melingkar. Pelebaran perkerasan ditikungan harus memenuhi gerak perputaran kendaraan rencana sedemikian sehingga persyaratan proyeksi kendaraan tetap pada jalurnya.

3. Pelebaran di Tikungan ditentukan oleh radius belok kendaraan rencana.
4. Pelebaran yang lebih kecil dari 0,6 m dapat diabaikan.

Kendaraan yang bergerak dari jalan lurus ke tikungan sering kali gagal mengikuti lintasan jalur yang dituju. Hal ini disebabkan karena (Sukirman, 1999) & (Triyono, Mudianto, & Purawanti, 2019):

1. Pada waktu membelok yang memberi tanda belokan pertama kali hanya roda depan, sehingga lintasan roda belakang agak keluar lajur off tracking.
2. Jejak lintasan kendaraan tidak lagi berhimpit, karena bemper depan dan belakang kendaraan akan mempunyai lintasan yang berbeda dengan lintasan roda depan dan roda belakang kendaraan.
3. Pengemudi akan mengalami kesukaran dalam mempertahankan lintasannya tetap pada lajur jalannya terutama pada tikungan-tikungan tajam atau pada kecepatan-kecepatan yang tinggi.

Untuk menghindari itu maka pada tikungan-tikungan yang tajam perlu perkerasan jalan diperlebar. Pelebaran perkerasan ini merupakan faktor dari jari-jari lengkung, kecepatan kendaraan, jenis dan ukuran kendaraan rencana yang dipergunakan sebagai dasar perencanaan. Pada umumnya truk tunggal digunakan sebagai jenis kendaraan dasar penentuan tambahan lebar perkerasan yang dibutuhkan. Tetapi pada jalan- jalan dimana banyak dilewati kendaraan berat, jenis kendaraan semi trailer merupakan kendaraan yang cocok dipilih untuk kendaraan rencana. Gambaran tentang pelebaran perkerasan pada tikungan seperti pada Gambar dibawah ini:

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, R., & Riyanto, A. (2019). Analisis Kesesuaian Kecepatan Dan Kondisi Geometrik Jalan Pada Black Spot. *Simposium Nasional RAPI XVIII UMS*. Surakarta.
- Dewi, Shita, A., & Sartono, W. (2009). *Analisis geometrik jalan ditinjau dari pelebaran perkerasan pada tikungan :: Studi kasus Jalan Tol Solo-Kertosono, ruas Solo-Mantingan*. Retrieved from Electronic Theses & Dissertations UGM: <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/44335>
- Kurniawan, F., & Sudarno. (2018). Analisis Geometrik Pada Tikungan Ruas Jalan Raya Magelang-Kopeng Dan Jalan Raya Soekarno-Hatta (Pertigaan Cangkuk). *Reviews in Civil Engineering*, 2(1), 52 - 57.
- Palestine, I. (2019). Hubungan Parameter Alinyemen Horizontal Terhadap Kecelakaan (Studi Kasus Ruas Jalan Nasional Jember-Banyuwangi Km Jbr. 13-Km Jbr. 39). Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Jember. Retrieved from [https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/94282/Ibra m%20Maulana%20Palestine%20-%20151910301076.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/94282/Ibra%20Maulana%20Palestine%20-%20151910301076.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PUSDIKLAT Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. (2017). *Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Ruas Jalan*. Bandung: PUSDIKLAT Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah.
- Ramayanti, P. (2021). Perencanaan Geometrik Ramp Jalan Tol Binjai - Langsa Zona 1. Medan: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ricky, M., Syaifuddin, & Riyadhshyah, T. (2020). Perencanaan Alinyemen Vertikal Dan Alinyemen Horizontal Jalan Dengan Menggunakan Drone Sebagai Media Memperoleh Peta Kontur. *Jurnal Sipil dan sains Terapan*, 3(2), 25 - 32.
- Singgih, A., Erwan, K., & Kadarini, S. (2019). Analisis Geometrik Tikungan Pada Jalan Ya'm Sabran Tangjung Hulu Kecamatan Pontianak Timur. *JURNAL MAHASISWA TEKNIK SIPIL*, 6(2).

- Sukirman, S. (1999). *Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.
- Triyono, T., Mudianto, A., & Purawanti, H. (2019). Perbandingan Perencanaan Geometrik Jalan Menggunakan Aplikasi Autocad Civil 3d Dengan Metode Bina Marga. Bogor: Universitas Pakuan.

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 doctoral di Pascasarjana Universitas Hasanuddin Jurusan Teknik Sipil. Selama mengabdikan di Politeknik Negeri Ujung Pandang penulis mengampu 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.



DRAINASE JALAN RAYA

Ir. Fathur Rahman Rustan, S.T., M.T., IPM.
Universitas Sembilanbelas November Kolaka



A. PENGERTIAN DRAINASE DAN DRAINASE JALAN RAYA

Dalam perancangan geometrik jalan, salah satu aspek atau faktor penting yang melindungi jalan dari air permukaan dan air tanah adalah drainase. Genangan air yang terjadi dipermukaan jalan dapat memperlambat kendaraan yang melintas dan memberikan andil besar terjadinya kecelakaan akibat terganggunya pandangan pengendara yang diakibatkan oleh cipratan atau semprotan air kendaraan lain. Faktor drainase jalan raya sampai dengan saat ini belum mendapatkan perhatian yang besar dari para ahli jalan.

Drainase atau dalam bahasa inggris *drainage* berasal dari sebuah kata kerja “*to drain*” yang berarti mengeringkan atau mengalirkan air, adalah terminologi yang digunakan untuk menyatakan sistem-sistem yang berkaitan dengan penanganan masalah kelebihan air, baik yang berada di atas maupun di bawah permukaan tanah. Secara umum, drainase dapat didefinisikan sebagai suatu ilmu pengetahuan dalam konteks pemanfaatan tertentu yang mempelajari usaha dalam mengalirkan kelebihan air. Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya).

Drainase jalan raya dapat dibedakan untuk perkotaan dan dan luar perkotaan. Umumnya untuk daerah perkotaan dan luar perkotaan, drainase jalan raya selalu menggunakan drainase muka tanah. Di kota-kota besar, saluran muka tanah selalu ditutup sebagai bahu jalan atau trotoar. Sedangkan saluran luar perkotaan umumnya digunakan saluran drainase muka tanah tidak ditutup dan dibiarkan terbuka lebar, dengan sisi atas atas saluran rata dengan muka jalan, sehingga air dapat dengan bebas masuk ke dalam saluran.

B. JENIS DRAINASE

Untuk memudahkan pemahaman tentang drainase, berikut disajikan beberapa jenis drainase berdasarkan pengelompokkannya :

1. Menurut sejarah terbentuknya
 - a. *Natural drainage* (drainase alamiah) merupakan drainase yang terbentuk secara alamiah, prosesnya berlangsung lama dan tidak ada campur tangan manusia.
 - b. *Artificial drainage* (drainase buatan) adalah sistem yang dibentuk dengan maksud tertentu berdasarkan hasil rekayasa atau analisis

perencanaan drainase, melalui penentuan debit aliran (Q) yang terjadi akibat curah hujan, kecepatan aliran (v), dan dimensi saluran sebagai upaya penyempurnaan kekurangan sistem drainase alamiah.

2. Menurut sistem pengaliran
 - a. Drainase dengan sistem jaringan merupakan sistem pengaliran air pada suatu kawasan yaitu dengan mengalirkan air melalui suatu sistem tata saluran dengan bangunan-bangunan pelengkapannya.
 - b. Drainase dengan sistem resapan merupakan sistem pengaliran air yang dilakukan dengan meresapkan air ke dalam permukaan tanah melalui suatu sistem peresapan air.
3. Menurut tujuan/sasaran pembuatannya
 - a. Drainase perkotaan
 - b. Drainase daerah pertanian
 - c. Drainase lapangan terbang
 - d. Drainase jalan raya
 - e. Drainase kereta api
 - f. Drainase pada tanggul dan DAM
 - g. Drainase lapangan olah raga
 - h. Drainase untuk keindahan kota
 - i. Drainase untuk kesehatan lingkungan
 - j. Drainase untuk penambahan areal
4. Menurut letak saluran.
 - a. *Surface Drainage* (Drainase permukaan) merupakan sistem drainase yang pengaliran airnya berada di atas permukaan tanah yang terjadi akibat adanya perbedaan tinggi permukaan saluran.
 - b. *Sub Surface Drainage* (Drainase bawah permukaan) adalah sistem drainase yang aliran airnya di bawah tanah dikarenakan arealnya yang tidak memungkinkan mengalirkan air di atas permukaan, contohnya lapangan sepak bola, bandara, dan lain-lain.
5. Menurut fungsi drainase.
 - a. *Single multi purpose* berfungsi mengalirkan satu jenis air buangan saja, contoh : untuk aliran air hujan atau air limbah.
 - b. *Multy purpose* berfungsi mengalirkan beberapa jenis buangan, baik secara bercampur maupun dialirkan secara bergantian.

Tabel Kecepatan aliran rata-rata (v) berdasarkan kemiringan saluran (S_o)

Kemiringan Saluran, S_o (%)	Kecepatan Aliran Rata-Rata, v (m/det)
< 1	0,40
1 - <2	0,60
2 - <4	0,90
4 - <6	1,20
6 - <10	1,50
10 - <15	2,40

Tabel kemiringan saluran memanjang (S_o) didasarkan pada jenis material

Jenis material	Kemiringan Saluran, S_o (%)
Tanah asli	0 – 5
Kerikil	5 – 7,5
Pasangan	7,5

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini. 1997. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Surabaya: CV. Citra Media
- Departemen Pekerjaan Umum. 2006. *Pedoman Konstruksi Bangunan Pd. T-02-2006-B "Perencanaan Sistrem Drainase Jalan*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Hasmar, H. A. H. 2011. *Drainasi Terapan*. Yogyakarta: UII Press.
- Kamiana, I M. 2011. *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusuma, M. S. B. 2011. *Catatan Kuliah: Rekayasa Hidrologi dan Drainase*. Bandung: ITB Press.
- Lawalata, G. M. 2013. *Modul Perancangan Drainase Jalan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*. Bandung: Nova.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 03-3424-1994) Tentang Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Triatmodjo, B. 2014. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Wesli. 2021. *Drainase Perkotaan Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yulistiyanto, B. 2019. *Hidraulika Saluran Terbuka*. Yogyakarta: Beta Offset.

PROFIL PENULIS



Fathur Rahman Rustan, lahir di Kendari, tanggal 25 Maret 1985. Tercatat sebagai lulusan Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo Kendari di tahun 2009. Menyelesaikan gelar Magister Teknik Sipil (M.T.) di bidang Manajemen Rekayasa dan Sumber Air Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun 2013. Memperoleh gelar keprofesian Insinyur (Ir.) dari Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur

Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2020. Pria yang kerap kali disapa Koh Aahong ini terlahir dari pasangan Ahmad S. Rustan (ayah) dan St. Mulyani M. (ibu). Pengalaman mengajarnya dimulai sejak tahun 2014 di Universitas Halu Oleo sebagai dosen tetap Non-PNS, dan tahun 2019 terangkat menjadi dosen tetap di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Tahun 2021, penulis di angkat menjadi Ketua Program Studi Teknik Sipil USN Kolaka. Saat ini penulis mengampuh berbagai mata kuliah bidang keairan diantaranya Rekayasa Hidrologi, Sistim dan Bangunan Irigasi, Sistim dan Bangunan Drainase, serta Mekanika Fluida dan Hidrolika. Sebagai peneliti, penulis telah menghasilkan beberapa artikel penelitian, yang terpublikasi pada jurnal nasional, dan menghasilkan beberapa *Book Chapter* di antaranya : Sistem Irigasi dan Bangunan Air, Pengembangan Sumber Daya Air, Dasar-Dasar Ilmu Ukur Tanah serta telah memiliki hak kekayaan intelektual berupa hak cipta.



Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT , karena berkat rahmat dan karuniaNya Buku Kolaborasi dalam bentuk *Book Chapter* ini dapat dipublikasikan diharapkan sampai ke hadapan pembaca. *Book Chapter* 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 khususnya berkaitan dengan Ilmu Teknik 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 “Perancangan Geometrik Jalan” terdiri dari 12 Bab yang dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

1. Pengertian, Peran dan Isu Penting Dalam Perancangan
2. Kriteria Perancangan Jalan
3. Konsep Perancangan Jalan Berkeselamatan
4. Karakteristik Jalan dan Kendaraan Rencana
5. Persyaratan Rumaja, Rumija, Ruwasja dan Clear Zone
6. Kecepatan Rencana
7. Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Mendahului
8. Parameter Dasar Desain Geometrik Jalan
9. Pemilihan Trase Jalan
10. Koordinasi Alinyemen Horizontal dan Vertical
11. Pelebaran Pada Tikungan
12. Drainase Jalan Raya

Akhirnya kami mengucapkan Terima Kasih kepada semua pihak yang mendukung penyusunan dan penerbitan Buku ini wa bil khusus Editor *Book Chapter* ini yaitu Bapak Syahril Hasibuan. ST.,MT. Semoga Buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Prof. Dr.-Ing.Ir.Herman Parung, M.Eng



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 813 5346 4169

