

**PERENCANAAN RUANG HENTI KHUSUS (RHK)
UNTUK SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN BERSINYAL
JALAN SISINGAMANGARAJA – JALAN PELANGI – JALAN TURI
DI KOTA MEDAN
(Studi Kasus)**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menempuh Ujian Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

RIDO MUHAMAD AFFANDI

71180913018



**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2023**

**PERENCANAAN RUANG HENTI KHUSUS (RHK)
UNTUK SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN BERSINYAL
JALAN SISINGAMANGARAJA – JALAN PELANGI – JALAN TURI
DI KOTA MEDAN
(Studi Kasus)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan Program
Sarjana Strata (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

RIDO MUHAMAD AFFANDI

71180913018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Marwan Lubis, MT)

(Ir. Hamidun Batubara, MT)

Diketahui Oleh :

Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Ir. Marwan Lubis, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur serta salam penulis junjatkan atas kehadiran Allah SWT yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perencanaan Ruang Henti Khusus (RHK) Untuk Sepeda Motor Pada Pesimpangan Bersinyal Di Kota Medan (Studi Kasus : Persimpangan Jalan Sisingamangaraja – Pelangi – Turi)”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik dorongan semangat dari berbagai pihak, Alhamdulillah Skripsi ini dapat diselesaikan, Berkaitan dengan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara Dan Selaku Plt Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT. Selaku dosen pembimbing I Skripsi yang telah banyak mengarahkan dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Ir. Hamidun Batubara, MT. Selaku dosen pembimbing II Skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.

4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di program studi Teknik Sipil, yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan.
5. Orang tua saya tercinta Ibu Nurmiati selaku orang tua saya yang telah banyak memberikan doa, tenaga, restu, motivasi dan selalu mengingat saya menjadi orang yang berguna dimana pun berada
6. Sahabat – sahabat penulis serta rekan-rekan teknik sipil 2018 Universitas Islam Sumatera Utara dan semua pihak yang telah membantu dalam Tugas Akhir ini

Akhir kata Penulis berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Medan, 30 November 2023

Rido Muhamad Affandi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR NOTASI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Perumusan Masalah Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.2 Pertimbangan Dan Tujuan Desain Simpang	6
2.3 Konflik Simpang.....	7
2.3.1 Titik Konflik Pada Simpang.....	7
2.3.2 Jenis Pertemuan Gerakan	7

2.3.3 Daerah Konflik di Simpang	8
2.4 Pengaturan Simpang.....	9
2.4.1 Tujuan Pengaturan Simpang	10
2.4.2 Pengaturan Simpang Dengan Lampu Lalu Lintas.....	10
2.5 Prinsip Utama Analisa Simpang Bersinyal	15
2.5.1 Geometri.....	15
2.5.2 Arus Lalu Lintas.....	15
2.5.3 Model Dasar	16
2.5.4 Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan.....	18
2.5.5 Hambatan Samping	18
2.5.6 Perilaku Lalu Lintas	19
2.6 Tingkat Pelayanan	21
2.7 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)	24
2.8 Karakteristik Lalu Lintas Sepeda Motor	25
2.9 Ruang Henti Khusus (RHK)	25
2.10 Modul Perencanaan Ruang Henti Khusus (RHK).....	27
2.10.1 Kriteria Kebutuhan Ruang Henti Khusus (RHK)	28
2.10.2 RHK Tipe Kotak (RHK tanpa Jalur Pendekat)	32
2.10.3 RHK Tipe P (RHK Dengan Jalur Pendekat).....	33
2.11 Perencanaan Dimensi Area Ruang Henti Khusus (RHK).....	35

2.12 Perancangan Marka	37
2.13 Perancangan Rambu Petunjuk RHK	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	44
3.1 Tahapan Persiapan.....	44
3.2 Tahapan Penelitian	46
3.3 Metode Survei dan Parameter studi	47
3.3.1 Penentuan Lokasi	47
3.3.2 Periode Survei	48
3.3.3 Parameter Studi	49
3.4 Analisa Persimpangan dengan MKJI 1997	49
3.5 Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK)	50
3.6 Perancangan Survei Lalu Lintas.....	51
3.6.1 Prosedur Pelaksanaan	51
3.6.2 Tenaga Dan Perlatan	52
BAB IV ANALISA DATA DAN PERHITUNGAN	53
4.1 Data Geometrik Simpang	53
4.2 Tata Guna Lahan	56
4.3 Data Lalu Lintas	56
4.3.1 Data Lalu Lintas mengacu pada MKJI 1997.....	56
4.3.2 Profil Volume Sepeda Motor	63

4.3.3 Data Traffic Light Tiap Simpang	66
4.4 Analisa Simpang Dengan MKJI 1997.....	67
4.4.1 Perhitungan Arus Lalu Lintas	61
4.4.2 Perhitungan Kapasitas	68
4.4.3 Perilaku Lalu Lintas	71
4.5 Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK)	77
4.5.1 Pendekat Barat.....	77
4.5.2 Pendekat Timur	78
4.5.3 Pendekat Utara	
.....	7
8	
4.5.4 Pendekat Selatan	80
4.6 Data Tipikal Potongan Melintang Jln Sisingamangaraja-Pelangi-Turi....	82
4.7 Gambaran Visual Keadaan Lalu Lintas Setelah Ada RHK.....	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Waktu Antar Hijau (MKJI, 1997)	12
Tabel 2.2 Nilai Konversi Satuan Mobil Penumpang (MKJI, 1997)	15
Tabel 2.3 ITP Pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas	22
Tabel 2.4 Standar Nilai LOS (<i>Highway Capacity Manual, 2000</i>)	24
Tabel 2.5 Kapasitas RHK tipe kotak 2 lajur (Departemen PU, 2012)	32
Tabel 2.6 Kapasitas RHK tipe kotak 2 lajur (Departemen PU, 2012)	32
Tabel 2.7 Kapasitas RHK tipe P dengan 2 Lajur (Departemen PU, 2012)	33
Tabel 2.8 Kapasitas RHK tipe P dengan 3 Lajur (Departemen PU, 2012)	34
Tabel 2.9 Penentuan Pendekat Kiri atau Kanan (Departemen PU, 2012).....	34
Tabel 2.10 Pemilihan RHK tipe kotak (Departemen PU, 2012).....	35
Tabel 2.11 Pemilihan RHK tipe P (Departemen PU, 2012)	36
Tabel 2.12 Ukuran Marka Lambang Sepeda Motor (Departemen PU, 2012)	41
Tabel 4.1 Kondisi Geometrik Simp Jl.Sisingamangaraja-Jl.Pelangi-Jl.Turi.....	53
Tabel 4.2 Perhitungan Volume lalu lintas per jam.....	57
Tabel 4.3 Volume dan PHF Maksimum	62
Tabel 4.4 Arus lalu lintas pada kondisi PHF tertinggi (kend/jam).....	63
Tabel 4.5 Arus lalu lintas pada kondisi PHF tertinggi (smp/jam).....	63
Tabel 4.6 Data penumpukan sepeda motor	64
Tabel 4.7 Proporsi dan rata-rata penumpukan sepeda motor	66

Tabel 4.8 Fase sinyal persimpangan	66
Tabel 4.9 Formulir SIG II MKJI 1997	68
Tabel 4.10 Formulir SIG IV MKJI 1997	75
Tabel 4.11 Formulir SIG V MKJI 1997	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Pertemuan Gerakan Lalu lintas (MKJI, 1997)	8
Gambar 2.2 Aliran Kendaraan di simpang tiga pendekat(MKJI, 1997)	9
Gambar 2.3 Aliran Kendaraan di simpang empat pendekat(MKJI, 1997)	9
Gambar 2.4 Konflik yang terjadi pada simpang (MKJI, 1997)	11
Gambar 2.5 Pengaturan Simpang dengan Dua Fase (MKJI, 1997)	13
Gambar 2.6 Pengaturan Simpang dengan Tiga Fase (MKJI, 1997)	13
Gambar 2.7 Pengaturan Simpang dengan <i>Early-Start</i> (MKJI, 1997)	13
Gambar 2.8 Pengaturan Simp dengan Tiga Fase Belok Kanan (MKJI, 1997)	14
Gambar 2.9 Pengaturan Simp dengan Empat fase Belok Kanan (MKJI, 1997)	14
Gambar 2.10 Pengaturan Simpang dengan Empat Fase pendekat Masing-masing	14
Gambar 2.11 Penempatan RHK pada lajur pendekat belok kiri tanpa pulau jalan....	28
Gambar 2.12 Penempatan RHK pada lajur pendekat belok kiri dengan pulau jalan.	28
Gambar 2.13 Penempatan RHK pada 3 lajur pendekat belok kiri dan pulau jalan....	29
Gambar 2.14 Potongan melintang lebar lajur minimum (Departemen PU, 2102)....	29
Gambar 2.15 Tampak atas sepeda motor memasuki RHK tanpa lajur pendekat.....	30
Gambar 2.16 Penumpukan sepeda motor (Departemen PU, 2012)	30
Gambar 2.17 Dimensi sepeda motor (Departemen PU, 2012).....	31
Gambar 2.18 RHK tipe kotak tanpa lajur pendekat (Departemen PU, 2012).....	32
Gambar 2.19 RHK tipe P dengan lajur pendekat (Departemen PU, 2012).....	33

Gambar 2.20 Marka Melintang Garis Henti Pada RHK Tepi Kotak	38
Gambar 2.21 Melintang Garis Henti Pada RHK tipe P	38
Gambar 2.22 Marka area RHK tipe kotak (Departemen PU, 2012)	39
Gambar 2.23 Marka area RHK tipe P (Departemen PU, 2012).....	40
Gambar 2.24 Detail Potongan I (Departemen PU, 2012)	40
Gambar 2.25 Penempatan marka lambang sepeda motor tipe Kotak	41
Gambar 2.26 Penempatan marka lambang sepeda motor tipe P.....	42
Gambar 2.27 Ukuran marka lambang panah (Departemen PU, 2012)	42
Gambar 2.28 Ukuran marka lambang panah (Departemen PU, 2012)	43
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah-Langkah Penelitian	45
Gambar 3.2 Denah Lokasi.....	48
Gambar 3.3 Diagram Alir Langkah-Langkah Perancangan RHK	50
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Simp Jl. Sisingamangaraja-Jl. Pelangi –Jl. Turi	55
Gambar 4.2 Siklus traffic light simpang	67
Gambar 4.3 Desain area merah RHK untuk pendekat Utara.....	79
Gambar 4.4 Dimensi marka lambang RHK untuk pendekat utara.....	80
Gambar 4.5 Desain area merah RHK untuk pendekat selatan.....	81
Gambar 4.6 Dimensi marka lambang RHK untuk pendekat selatan.....	81
Gambar 4.7 Potongan Melintang pendekatan Utara.....	82
Gambar 4.8 Potongan Melintang pendekatan Timur.....	82

Gambar 4.9 Potongan Melintang pendekatan Selatan.....83

Gambar 4.10 Potongan Melintang pendekatan Barat..... 83

DAFTAR NOTASI

C	: Kapasitas (smp/jam)
C_o	: Kapasitas dasar (smp/jam)
S	: Arus Jenuh, yaitu arus berangkat rata-rata dari antrian dalam pendekat selama sinyal hijau (smp/jam hijau = smp per-jam hijau)
c	: Waktu siklus, yaitu selang waktu untuk urutan perubahan sinyal yang lengkap (yaitu antara dua awal hijau yang berurutan pada fase yang sama)
FC_W	: Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FC_{SF}	: Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan / kereb
FC_{CS}	: Faktor penyesuaian ukuran kota
FC_{SP}	: Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi), bernilai 1,0 untuk jalan terbagi dan jalan satu arah
LTI	: Jumlah waktu hilang per siklus (detik)
FR	: Arus dibagi dengan arus jenuh (Q/S)
FR_{crit}	: Nilai FR tertinggi dari semua pendekat yang berangkat pada suatu fase sinyal
$E(FR_{crit})$: Rasio arus simpang
g	: Waktu Hijau (det)
g_i	: Tampilan waktu hijau pada fase i (det)
NQ1	: Jumlah smp yang tertinggal dari fase hijau sebelumnya
NQ2	: Jumlah smp yang datang selama fase merah
DS	: Derajat Kejenuhan
GR	: Rasio Hijau
c	: Waktu siklus
C	: Kapasitas (smp/jam) = arus jenuh kali rasio hijau ($S \times GR$)

Q	: Arus lalu lintas pada pendekat tersebut (smp/det)
Dj	: Tundaan rata-rata pada pendekat j (det/smp)
DTj	: Tundaan lalu lintas rata-rata pada pendekat j (det/smp)
DGj	: Tundaan geometri rata-rata pada pendekat j (det/smp)
GR	: Rasio hijau (g/c)
DS	: Derajat kejenuhan
DGj	: Tundaan geometri rata-rata pada pendekat j (det/smp)
Psv	: Rasio kendaraan terhenti pada suatu pendekat
Pt	: Rasio Kendaraan membelok pada suatu pendekat
QL	: Panjang Antrian (m)
MC	: Sepeda Motor
LV	: Kendaraan Ringan
HV	: Kendaraan Berat
Emp	: Faktor konversi kendaraan
Smp	: Satuan Mobil penumpang
n	: Banyak Kendaraan
T	: Tundaan
NSV	: Jumlah kendaraan terhenti smp/jam
NS	: Rasio kendaraan berhenti/smp
PHF	: Jam Puncak

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Sri S.T, M.T & Mulyadi Agah Muhammad S.T, M.T. 2012. *Fasilitas Ruang Henti Khusus Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal di Perkotaan* : Bandung
- Departemen Pekerjaan Umum (DPU) Direktorat Binamarga.1997. *Manual KapasitasJalan Indonesia (MKJI)*
- Departemen Pekerjaan Umum. 2012. *Pedoman Perencanaan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal di Perkotaan*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Puslitbang Jalan dan Jembatan : Bandung
- Eko Pambudi. 2017. *Perbandingan Ruang Henti Khusus untuk sepeda motor pada persimpangan jalan di kota medan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*
- Fadilla Muhammad. 2011. *Peranan Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan Bandung dalam Mensosialisasikan Program Ruang Henti Khusus di Kalangan Pengendara Roda Dua di Bandung*. Perpustakaan UNIKOM : Bandung
- Naomi Astuti Purba. 2013 *Perencanaan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Pada Persimpangan Bersinyal Di Medan Persimpangan Jl.H. Juanda–Jl. Brigjend Katamso Universitas Sumatera Utara: Medan*

LAMPIRAN



