SKRIPSI

KAJIAN EFEKTIVITAS PENEMPATAN RUANG HENTI KHUSUS (RHK) SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN (STUDI KASUS: SIMPANG KANTOR GUBERNUR NTB)

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram

DISUSUN OLEH :

SARI MUJI SULISTYAWATI
41411A0055

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarya bahwa :

1. Skripsi dengan judul "*Kajian Efektivitas Penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Pada Persimpangan (Studi Kasus: Simpang Kantor Gubernur NTB)*" adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiatisme.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, 12 Agustus 2020

Pembuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
TGL. 20
01528AHF585475743
6000
ENAM RIBU RUPIAH

SARI MUJI SULISTYAWATI

NIM : 414111A0055

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

KAJIAN EFEKTIVITAS PENEMPATAN RUANG HENTI KHUSUS (*RHK*) SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN (STUDI KASUS: SIMPANG KANTOR GUBERNUR NTB)

Disusun Oleh:

SARI MUJI SULISTYAWATI
41411A0055

Mataram, 10 Agustus 2020

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Ir. Isfanari, ST., MT.	**Titik Wahyuningsih, ST., MT.**
NIDN. 0830086701	**NIDN. 0819097401**

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

KAJIAN EFEKTIVITAS PENEMPATAN RUANG HENTI KHUSUS (*RHK*) SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN (STUDI KASUS: SIMPANG KANTOR GUBERNUR NTB)

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : SARI MUJI SULISTYAWATI
NIM : 41411A0055

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada hari : Kamis, 13 Agustus 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Ir.Isfanari, ST., MT _____
2. Penguji II : Titik Wahyuningsih, ST., MT _____
3. Penguji III : Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT _____

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : http://www.lib.ummat.ac.id **E-mail :** upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SARI MUJI SULISTYAWATI
NIM : 419111A0055
Tempat/Tgl Lahir : AMBON, 20 JULI 1995
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : 082247179309 / sarimuji929@gmail.com
Jenis Penelitian : ☑ Skripsi ☐ KTI ☐ .....

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama ***tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta*** atas karya ilmiah saya berjudul:

KAJIAN EFEKTIVITAS PENEMPATAN RUANG HENTI KHUSUS (RHK) SEPEDA MOTOR PADA PERSIMPANGAN. (STUDI KASUS: SIMPANG KANTOR GUBERNUR NTB)

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram
Pada tanggal : 25 Agustus 2020

Penulis

METERAI TEMPEL 6000 ENAM RIBU RUPIAH

SARI MUJI SULISTYAWATI
NIM. 419111A0055

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"
(QS. Al-Baqarah: 286)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."
(QS. Al-Insyirah: 5-6)

"Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu.
Tugasmu adalah memastikan bahwa jarak antara kamu dengan Allah
tidak pernah jauh."
(Tulisan seseorang yang semoga Allah menjaganya)

"Jangan memulai karena melihat orang lain telah mulai.
Mulailah ketika dirimu sudah siap untuk memulai.
Setiap kita punya waktu masing-masing yang sudah Allah tetapkan."
(Sari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillaahilladzi bi nimatihi tatimmush sholihat

"Segala puji hanya milik Allah yang dengan segala nikmatnya segala kebaikan menjadi sempurna."

Alhamdulillah atas berkah, rahmat, dan pertolongan-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Aku Persembahkan karya sederhana ini

Untuk Bapak Muji dan Mama Ita yang sangat aku cintai, serta kedua Kakakku yang selalu memberikan dukungan dan doa terbaik untukku.
Untuk para dosen yang tak hentinya memberikan ilmu pengetahuan , arahan serta bimbingannya.
Untuk sahabat-sahabatku para Support System yang sudah bersedia menjadi tempat berkeluh kesah juga selalu memberikan dorongan dan dukungan.
Dan untuk mahasiswa lainnya khususnya Jurusan Teknik Sipil angkatan 2014 – 2017 meski sulit jangan pernah jauh dari Allaah Subhanahu wa Ta'ala. Tetap optimis dan semangat dalam menjalani proses perkuliahan, biidznillaah semoga kita selalu sukses.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atasnikmat Iman ,Islam dan Kesehatan yang telah dilimpahkan kepada Penulis. Tidaklupa pula Penulis mengahaturkan sholawat serta salam kepada junjungan kita,Rasulullah Muhammad shallallahu 'alaihi wa ssalam.

Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Skripsi dengan judul "Kajian Efektivitas Penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan (Studi Kasus: Simpang Kantor Gubernur NTB)" yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (Sl) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram.

Peneliti juga ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang membantu :

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd Gani, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak DR. Eng. Islamy Rusyda, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Isfanari, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing 1 skripsi penulis yang telah membimbing dalam proses penyusunan skripsi.
4. Ibu Titik Wahyuningsih, ST.,MT., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sipil Univeritas Muhammadiyah Mataram, Dosen Pembimbing Akademik, serta selaku Dosen Pembimbing II skripsi penulis yang telah membimbing dalam proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT., selaku dosen penguji pada ujian skripsi penulis.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Universitas Muhammadiyah Mataram atas ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Segenap staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas, arahan, serta ilmu pada peneliti hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Mama atas doa, cinta, dan dukungan yang selalu menyertai penulis.

Kakak-kakakku yang selalu mendukung sepenuh hati.

9. Rekan seperjuangan skripsi Eka, Beni, Jusnaini, Fira, Olivia, Nevy, Medi, dan Tya yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat Support System (Dewi Ratnasari, Idayatul Ma'wa Anam, Sutan Harianto, Firhan Abdurrahman Sunang, dan Ade Maulana) yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.
11. Kak Ery yang telah bersedia berbagi ilmu dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil angkatan 2014 (khususnya Rolan dan Titik), 2015, 2016, dan teman-teman mahasiswa lain yang tidak mungkin Penulis sebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun demikian telah memberikan manfaat bagi Penulis. Akhir kata Penulis berharap skiripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun akan kami terima dengan senang hati.

Mataram, 13 Agustus 2020

Peneliti

SARI MUJI SULISTYAWATI

NIM. 41411A0055

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....i
LEMBAR PERNYATAAN..... ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....iv
MOTTO…..... v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR TABEL..... xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR NOTASI xvi
DAFTAR LAMPPIRAN..... xvii
ABSTRAK xviii
BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang..... 1
1.2. Rumusan Masalah..... 2
1.3. Tujuan Penelitian..... 2
1.4. Manfaat Penelitian..... 3
1.5. Batasan Masalah..... 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI
2.1. Tinjauan Pustaka
2.1.1. Deskripsi Umum..... 4
2.1.2. Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor 4
2.2. Landasan Teori
2.2.1. Ketentuan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor..... 5
2.2.2. Simpang Bersinyal..... 16
2.3. Studi Literatur..... 25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.1. Lokasi Penelitian 29
3.2. Persiapan Penelitian..... 31
3.3. Survei Pendahuluan 31
3.4. Survei Lapangan 31
3.4.1. Survei Kondisi dan Geometri Persimpangan..... 31
3.4.2. Survei Kondisi Arus Lalu lintas 32
3.4.3. Survei Kapasitas Simpang Bersinyal..... 32
3.5. Pengumpulan Data..... 32
3.5.1. Pengumpulan Data Primer..... 32
3.5.2. Pengumpulan Data Sekunder..... 32
3.5.3. Analisis Data..... 32
3.6. Diagram Alir Penelitian..... 34
BAB IV ANALISA DATA DAN PERHITUNGAN
4.1. Data Geometrik Simpang 35
4.2. Tata Guna Lahan 37
4.3. Data Lalu Lintas 37
4.4. Data lalu lintas untuk perhitungan perilaku lalu lintas mengacu pada metode MKJI 1997 37
4.5. Analisa Simpang Dengan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 50
4.5.1. Perhitungan Arus Lalu Lintas..... 50
4.5.2. Perhitungan Kapasitas 53
4.5.3. Perilaku Lalu Lintas..... 55
4.6. Perhitungan Kapasitas Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor 61
4.6.1. Kapasitas RHK (C) dihitung dengan cara membagi luas RHK (A) dengan sepeda motor rencana (D)..... 63
4.6.2. Perhitungan Tingkat Keterisian Ruang Henti Khusus Sepeda Motor 63
BAB V PENUTUP

5.1.Kesimpulan 73
5.1.1. Lalu Lintas 73
5.1.2. Tingkat Keterisian Ruang Henti Khusus Sepeda Motor dan Efektivitasnya..... 74
5.2.Saran..... 74
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Jumlah kapasitas RHK tipe bentuk kotak untuk pendekat 2 Lajur 10
Tabel 2.2 Jumlah kapasitas RHK tipe bentuk kotak untuk pendekat 3 Lajur 11
Tabel 2.3 Jumlah kapasitas RHK tipe P dengan pendekat 2 Lajur 12
Tabel 2.4 Jumlah kapasitas RHK tipe P dengan pendekat 3 Lajur 12
Tabel 2.5 Tingkat Keterisian Area RHK 13
Tabel 2.6 Tingkat Keterisian RHK yang hanya diisi oleh Sepeda Motor. 14
Tabel 2.7 Ekuivalen kendaraan penumpang (emp) 17
Tabel 2.8 Nilai dari Lost Time (LT) (detik/fase) 17
Tabel 2.9 Faktor untuk penyesuaian berdasarkan ukuran kota (F_{CS}) 19
Tabel 2.10 Faktor untuk penyesuaian berdasarkan hambatan samping 19
Tabel 2.11 Karakteristik Tingkat Pelayanan 25
Tabel 2.12 Studi Literatur 25
Tabel 4.1 Kondisi Geometrik Simpang dan Lingkungan Persimpangan 35
Tabel 4.2 Perhitungan Volume Lalu Lintas dan Volume Jam Puncak 38
Tabel 4.3 Arus Lalu Lintas pada Kondisi PHF (kend/jam) 49
Tabel 4.4 Volume dan PHF maksimum 50
Tabel 4.5 Formulir SIG II MKJI 1997 52
Tabel 4.6 Formulir SIG IV MKJI 1997 59
Tabel 4.7 Formulir SIG V MKJI 1997 60
Tabel 4.8 Kinerja Ruas Lalu Lintas dari Hasil Perhitungan 61
Tabel 4.9 Luasan Ruang Henti Khusus Sepeda Motor dan Kapasitasnya 62
Tabel 4.10 Tabel Persentase Keterisian RHK Per Waktu Nyala Merah (Barat) 64
Tabel 4.11 Tabel Persentase Keterisian RHK Per Waktu Nyala Merah (Utara) 67

Tabel 4.12 Tabel Persentase Keterisian RHK Per Waktu Nyala Merah (Selatan)..... 69
Tabel 4.13 Persentase Rata – Rata Tingkat Keterisian RHK dan Tingkat Efektivitas Peletakannya..... 71

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Penempatan RHK tanpa pulau jalan dan tanpa belok kiri langsung 6

Gambar 2.2 Penempatan RHK tanpa pulau jalan dengan belok kiri langsung 7

Gambar 2.3 Penempatan RHK dengan pulau jalan dan dengan belok kiri langsung 7

Gambar 2.4 Potongan melintang lebar lajur minimum 8

Gambar 2.5 Tampak atas sepeda motor memasuki RHK tanpa lajur pendekat 8

Gambar 2.6 Penumpukan sepeda motor secara tak beraturan 9

Gambar 2.7 Dimensi RHK untuk tipe kotak 10

Gambar 2.8 Dimensi RHK untuk Tipe P 11

Gamabr 2.9 Kriteria Perpanjangan RHK 13

Gambar 2.10 Dimensi Sepeda Motor Rencana 15

Gambar 2.11 Faktor untuk Penyesuaian kelandaian (F_G) 20

Gambar 2.12 Faktor untuk penyesuaian pengaruh parkir dan lajur belok kiri yang pendek (FP) 21

Gambar 2.13 Grafik faktor untuk penyesuaian belok kanan (Hanya berlaku untuk pendekat tipe P) 21

Gambar 2.14 Grafik faktor untuk penyesuaian belok kiri (Hanya berlaku untuk pendekat tipe P, tanpa belok kiri langsung) 22

Gambar 2.15 Model dasar untuk arus jenuh 23

Gambar 3.1 Sketch Lokasi Penelitian Pada Simpang Kantor Gubernur NTB. 29

Gambar 3.2 Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan Pejanggik 30

Gambar 3.3 Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan WR. Supratman 30

Gambar 3.4 Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan Hos

Cokroaminoto. 30
Gambar 3.5. Diagram Alir Metode Penelitian..... 34
Gambar 4.1 Dimensi RHK pada jalur pendekat Jalan Pejanggik..... 36
Gambar 4.2 Dimensi RHK pada jalur pendekat Jalan Hos Cokroaminoto 36
Gambar 4.3 Dimensi RHK pada jalur pendekat Jalan Wr. Supratman 36
Gambar 4.5 Dimensi Sepeda Motor Rencana 62
Gambar 4.6 Grafik Tingkat Keterisian RHK Sepeda Motor Pada Pendekat Barat..... 65
Gambar 4.7 Grafik Tingkat Keterisian RHK Sepeda Motor Pada Pendekat Utara..... 68
Gambar 4.8 Grafik Tingkat Keterisian RHK Sepeda Motor Pada Pendekat Selatan..... 70

DAFTAR NOTASI

A	:	Luas Area RHK
C	:	Kapasitas (smp/jam)
c	:	Waktu Siklus
CS	:	Ukuran Kota
D	:	Tundaan
DS	:	Derajat Kejenuhan
Ds	:	Tingkat Keterisian RHK
DT	:	Tundaan Lalu Lintas Rata-rata (det/smp)
Emp	:	Faktor Ekivalen Kendaraan
G	:	Kelandaian (%)
g	:	Waktu Hijau (detik)
GR	:	Rasio Waktu Hijau
HV	:	Kendaraan Berat
LT	:	Belok Kiri
LV	:	Kendaraan Ringan
MC	:	Sepeda Motor
NQ	:	Antrian
P	:	Parkir
Q	:	Volume Lalu Lintas (smp/jam)
R	:	Jumlah Sepeda Motor Didalam RHK
RT	:	Belok Kanan
S	:	Arus Jenuh
S0	:	Arus Jenuh Dasar
SF	:	Hambatan Samping

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Gambar Situasi Simpang Kantor Gubernur NTB
Lampiran II	Formulir Survei Lapangan LHR(Lalu Lintas Harian Rata-rata)
Lampiran III	Formulir Survei Volume RHK (Ruang Henti Khusus)Sepeda Motor
Lampiran IV	Formulir SIG I - V
Lampiran V	Dokumentasi Penelitian
Lampiran VI	Lembar Asistensi

ABSTRAK

Sebagai upaya mengurangi kemacetan pada simpang bersinyal, perlu dilakukan rekayasa lalu lintas dengan cara memberikan ruang henti khusus untuk sepeda motor. Ruang henti khusus (RHK) sepeda motor merupakan salah satu fasilitas bagi sepeda motor untuk berhenti dipersimpangan selama fase merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kinerja tingkat keterisian ruang henti khusus sepeda motor yang berpengaruh kemudian pada efektivitas penempatannya pada simpang tersebut.

Kajian efektivitas simpang ini menggunakan data primer dan data sekunder. Metode perhitungan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan Pedoman Perencanaan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal diKawasan Perkotaan. Analisa ini dimulai dengan mencari nilai arus jenuh, derajat kejenuhan, panjang antrian dan kapasitas pendekat simpang lalu menghitung tingkat keterisian ruang henti khusus sepeda motor.

Pada kondisi eksisting, RHK menimbulkan derajat kejenuhan pada pendekat barat 0.743, panjang antrian pendekat barat 34 m, tundaan rata-rata 35.06 detik/smp. Jumlah kendaraan terhenti 0.209 smp/jam.Tingkat keterisian ruang henti khusus sepeda motor pendekat barat pada periode pagi 70%, periode siang 60%, periode sore 85%. Untuk pendekat utara pada periode pagi 75%, periode siang 75%, periode sore 87.5%. Untuk pendekat selatan pada periode pagi 87.5%, periode siang 87.5%, periode sore 100%. Dari data tingkat keterisian ruang henti khusus diatas, maka ditetapkan bahwa tingkat ketersian ruang henti khusus pendekat barat pada periode pagi cukup efektif, pada periode siang kurang efektif, dan pada periode sore efektif. Untuk pendekat utara pada periode pagi cukup efektif, pada periode siang cukup efektif, dan pada periode sore efektif. Untuk pendekat selatan pada periode pagi efektif, pada periodesiang efektif, dan untuk periode sore efektif.

Kata Kunci: Perilaku Lalu Lintas, Ruang Henti Khusus (RHK), Efektivitas RHK

ABSTRACT

As an effort to reduce congestion at signaled intersections, it is necessary to carry out traffic engineering by providing special stopping rooms for motorbikes. The special stopping room (RHK) for motorbikes is one of the facilities for motorbikes to stop at intersections during the red phase.

This study aims to examine the performance of the occupancy rate of the special stop space for motorbikes which has an effect on the effectiveness of its placement at the intersection. The study of the effectiveness of this intersection uses primary data and secondary data. The calculation method is based on the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) 1997 and Guidelines for Planning for Special Stopping Space (RHK) for Motorbikes at Signal Intersections in Urban Areas.

In the existing conditions, RHK causes a degree of saturation in the western approach 0.743, the length of the queue for the west approach is 34 m, and the average delay is 35.06 seconds. The number of stopped vehicles is 0.209 hour. The occupancy rate for the western approaching motorcycle stop room in the morning period is 70%, the afternoon period is 60%, the afternoon period is 85%. For the northern approach, in the morning period 75%, 75% afternoon period, 87.5% afternoon period. For the southern approach, the morning period is 87.5%, the afternoon period is 87.5%, and the afternoon period is 100%. From the data on the occupancy rate of the special stop room above, it is determined that the level of availability of the special stop room for the western approach in the morning period is quite effective, in the afternoon period it is less effective, and in the afternoon period it is effective. For the northern approach in the morning period is quite effective, in the afternoon period it is quite effective, and in the afternoon period it is effective. For the southern approach the morning period is effective, the afternoon period is effective, and for the afternoon period it is effective.

Keywords: Traffic Behavior, Motorcycle Special Stop Room (RHK), RHK Effectiveness

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM
KEPALA
LABORATORIUM BAHASA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Mataram merupakan kota yang mengalami peningkatan besar pada jumlah penduduk. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah penduduk di Kota Mataram pada tahun 2016 mencapai 459.314 jiwa. Hal ini secara langsung dan tidak langsung menyebabkan bertambahnya jumlah lalu lintas di jalan. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Kota Mataram menurut POLDA NTB, kendaraan sepeda motor mengalami peningkatan dengan jumlah 454.997 di tahun 2013 (BPS)yang dimana pada tahun sebelumnya dengan jumlah lebih rendah dan diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya.

Sepeda motor telah menjadi moda transportasi alternatif bagi masyarakat. Kinerja angkutan massal yang belum berjalan secara optimal mendorong masyarakat untuk mencari moda transportasi alternatif untuk memenuhi kebutuhannya. Mobilitas yang cukup tinggi menjadi salah satu alasan masyarakat untuk memilih sepeda motor sebagai moda transportasi alternatif, selain itu harga sepeda motor juga cukup terjangkau di kalangan masyarakat.

Meningkatnya jumlah volume lalu lintas dengan kendaraan sepeda motor, menjadi penyebab akan terjadinya kemacetan pada lalu lintas. Kendaraan sepeda motor yang memiliki pergerakan cepat pada fase lampu hijau, akan berebut untuk keluar dari simpang dengan kendaraan tidak bermotor ataupun kendaraan motor lainnya, yang menyebabkan pergerakan tidak beraturan sehingga terjadilah kemacetan pada lalu lintas dan kinerja persimpangan pun menurun.

Sebagai upaya mengurangi kemacetan pada simpang bersinyal, maka perlu dilakukan rekayasa lalu lintas dengan cara memberikan ruang henti khusus untuk sepeda motor (RHK). Dengan adanya RHK ini diharapkan kinerja persimpangan akan menjadi lebih efektif dan dapat mengurangi penumpukan sepeda motor pada ruas jalan yang tidak teratur. RHK ini

merupakan area khusus untuk sepeda motor berhenti pada persimpangan saat fase lampu merah.

Pada pengadaan RHK dibeberapa ruas jalan simpang bersinyal di Kota Mataram belum dapat diketahui bagaimana tingkat efektifitasnya terhadap permasalahan yang sering terjadi pada simpang bersinyal, akibat kendaraan sepeda motor. Selain itu kondisi RHK yang ada, perlu dilakukan studi kembali terhadap surat edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat nomor 52/SE/M/2015 tentang Pedoman Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor.

Fase lampu pengatur lalu lintas (*Traffic Light*) akan mempengaruhi kapasitas dari sebuah simpang, sehingga *traffic light* akan menjadi sebuah faktor yang akan ditinjau untuk dapat mengetahui efektivitas dari RHK terhadap kondisi jalan.

Pada penelitian ini akan dilakukan Kajian Efektivitas Penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Pada Persimpangan (*Studi Kasus: Simpang Kantor Gubernur NTB*) , yang mana efektivitasnya akan diketahui dengan melakukan pengkajian terkait apa saja pengaruh yang ditimbulkan oleh adanya Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor pada simpang bersinyal tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang ada, maka dapat disusun rumusan masalah yaitu :

1. Apa pengaruh dari penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor terhadap kinerja simpang pada persimpangan tersebut ?
2. Bagaimana kinerja tingkat keterisian dan efektivitas penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada persimpangan tersebut ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi pengaruh penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada persimpang Kantor Gubernur NTB, Kota Mataram

2. Mengkaji kinerja tingkat keterisian dan efektivitas penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada persimpang Kantor Gubernur NTB, Kota Mataram.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diketahui antara lain:

1. Manfaat dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan oleh pemerintah, sebagai salah satu masukan maupun pertimbangan dalam membuat dan menentukan lokasi penempatan Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor, maupun luas yang diperlukan sesuai kondisi ruang di persimpangan.
2. Sebagai masukan dalam perencanaan pembangunan fasilitas berkendara bagi pengguna sepeda motor khususnya pada simpang bersinyal.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ada, maka batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Lokasi penelitian yang dipilih adalah simpang 4 Kantor Gubernur NTB dimana letaknya di Jalan Pejanggik dengan jalur pendekat Jalan WR. Supratman dan Jalan Hos Cokroaminoto, Kota Mataram.
2. Kendaraan yang diamati yaitu kendaraan sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tidak bermotor (UM).
3. Pengambilan data berupa survei langsung dilapangan.
4. Survei dilakukan selama 3 hari pada jam puncak pagi (07.00 – 09.00), jam puncak siang (12.00-14.00), dan jam puncak sore (16.00-18.00).
5. Data yang diambil berupa ukuran kotak ruang henti khusus, lebar ruas jalan pada persimpangan, geometri jalan, waktu siklus lampu, dan volume lalu lintas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Deskripsi Umum

Seiring dengan berkembangnya zaman, pertumbuhan jumlah kendaraan sepeda motor memberikan dampak pada pengaturan lalu lintas di daerah perkotaan. Perubahan jumlah kendaraan sepeda motor ini menyebabkan fenomena baru yang akan mempengaruhi karakteristik dari lalu lintas dan diperkirakan dapat menurunkan kinerja dari prasarana lalu lintas. Salah satu usaha untuk mengatasi fenomena baru tersebut yaitu dengan pengadakan penyediaan fasilitas khusus untuk sepeda motor dalam bentuk Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor di simpang bersinyal jalan perkotaan.

Beberapa hasil studi dan identifikasi menunjukkan bahwa lokasi kemacetan secara umum terjadi pada persimpangan. Hal ini yang menyebabkan kemacetan dipersimpangan antara lain adanya konflik akibat pergerakan kendaraan yang membelok dan adanya masalah pada pengendalian lalu lintas dipersimpangan tersebut. Salah satu solusi untuk memecahkan masalah ini dengan diterapkannya ruang henti khusus untuk sepeda motor. Dengan adanya fasilitas ini diharapkan dapat mengurangi masalah yang terjadi pada lalu lintas dan dapat mengurangi angka kemacetan. Setelah diterapkannya ruang henti khusus perlu dilakukan kajian efektivitas terhadap kinerja ruang henti khusus pada persimpangan tersebut.

2.1.2 Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor

Peningkatan jumlah dari penggunaan kendaraan sepeda motor, membuat penumpukan kendaraan sepeda motor di area garis henti pendekat simpang. Hal ini disebabkan tidak adanya fasilitas khusus untuk berhentinnya kendaraan sepeda motor.

Salah satu alternatif dari permasalahan kendaraan sepeda motor pada pendekat simpang yaitu dengan membuat fasilitas Ruang Henti Khusus pada pendekat simpang. Ruang Henti Khusus (RHK) adalah sebuah ruang yang

dikhususkan untuk kendaraan sepeda motor untuk mengatur tempat antrian sepeda motor dengan kendaraan beroda empat atau lebih pada saat berhenti di pendekat simpang bersinyal selama nyala merah.

Pembuatan RHK sepeda motor di adopsi dari model *Advanced Stop Lines* / ASLs yang merupakan suatu fasilitas untuk sepeda, didesain untuk memberikan prioritas kepada sepeda pada persimpangan bersinyal. Konsep ASLs ialah memisahkan sepeda dengan kendaraan beroda empat atau lebih lainnya, sehingga pengemudi dapat melihat keberadaan sepeda dan diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi pada saat waktu hijau (Wall et al., 2003).

Beberapa tujuan diimplementasikan ASLs ialah:

1. Memberikan ruang bagi pengemudi kendaraan bermotor untuk melihat para pegemudi sepeda.
2. Memberikan ruang bagi pengendara sepeda, untuk dapat melewati antrian dengan mengantri di bagian paling depan pada pendekat saat sinyal merah.
3. Memberikan tempat yang lebih aman untuk pengemudi sepeda sehingga terlihat oleh pengemudi kendaraan bermotor, dan pengendara sepeda dapat terbebas dari polusi asap kendaraan bermotor yang mengantri di pendekat.

Bentuk dari desain ASLs yaitu membuat lajur pendekat untuk sepeda dan terdapat tanda atau simbol sepeda pada pendekat area tunggu di depan garis henti kendaraan bermotor. Beberapa desain ASLs juga terdapat tulisan *cyclist* yang dicat pada pendekat area tunggu sehingga kendaraan bermotor tidak memberhentikan kendaraannya pada area tersebut dan mendorong pengguna sepeda agar menggunakan area khusus tersebut. (Wall et al., 2003).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Ketentuan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor

Ruang henti khusus pada persimpangan merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah penumpukan sepeda motor pada persimpangan bersinyal.

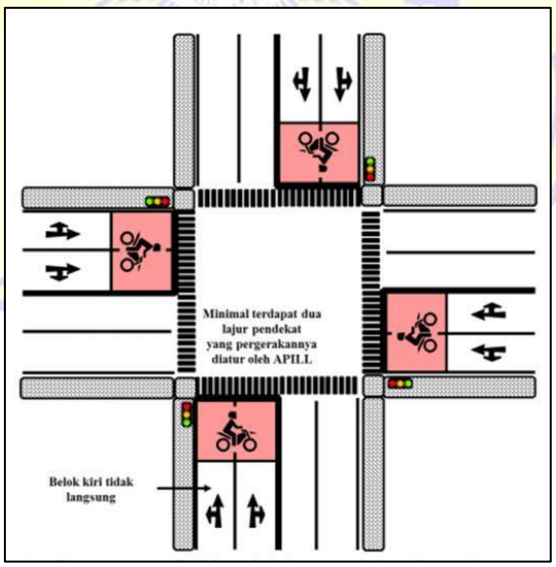
RHK sepeda motor didesain untuk fasilitas ruang berhenti sepeda motor selama fase merah yang ditempatkan diantara garis paling depan dengan garis henti untuk antrian kendaraan bermotor roda empat atau lebih. RHK dibatasi oleh garis henti untuk sepeda motor dan marka garis henti untuk kendaraan bermotor roda empat atau lebih. Kedua marka garis henti tersebut ditempatkan secara berurutan dan dipisahkan oleh suatu ruang dengan jarak tertentu.

Pengadaan Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor kini telah diatur dalam Surat Edaran Meteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 52/SE/M/2015 tentang Pedoman Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Pada Simpang Bersinyal Di Kawasan Perkotaan.

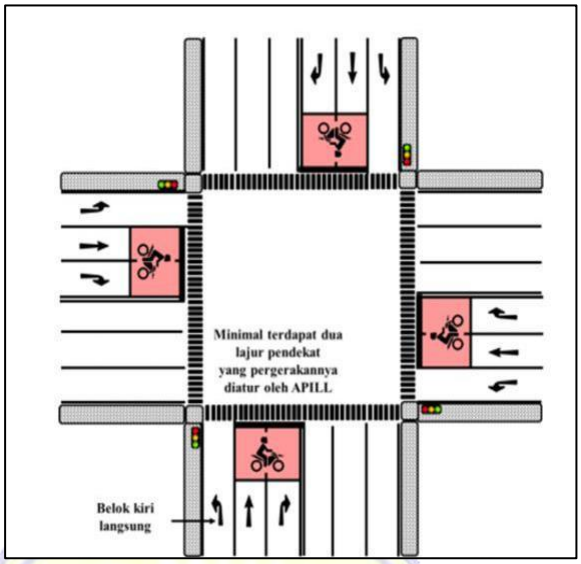
2.2.1.1.Persyaratan Geometrik Persimpangan

Persyaratan geometri persimpangan bersinyal yang memperkenankan penempatan RHK, adalah:

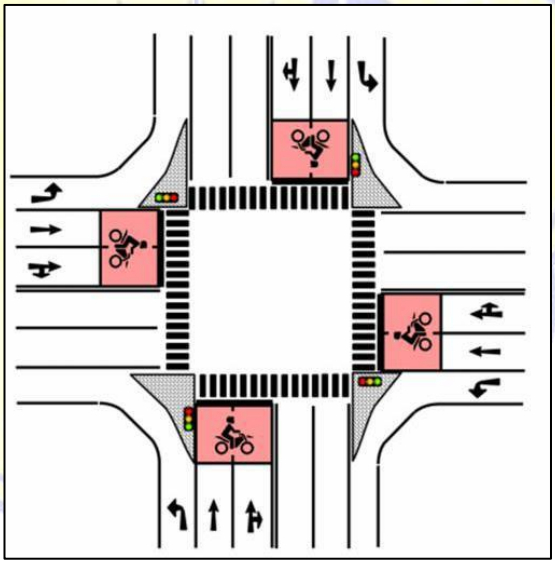
1. Persimpangan yang pada pendekat simpangnya memiliki dua lajur dan lajur tersebut bukan untuk lajur melakukan belok kiri langsung. Contoh penempatan RHK yang memenuhi persyaratan antara lain:



Gambar 2.1. Penempatan RHK tanpa pulau jalan dan tanpa belok kiri langsung



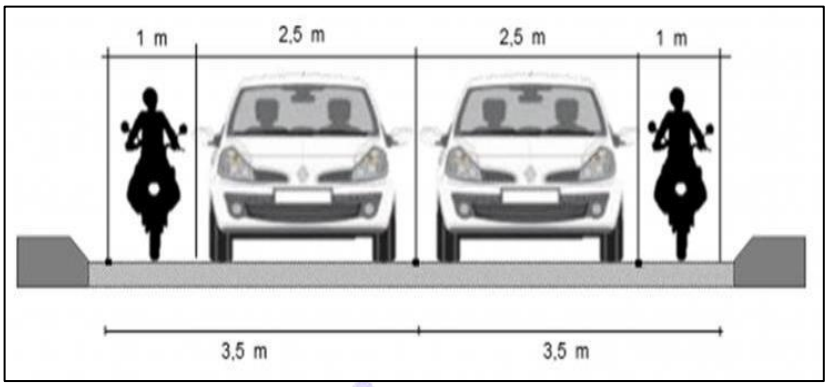
Gambar 2.2. Penempatan RHK tanpa pulau jalan dengan belok kiri langsung



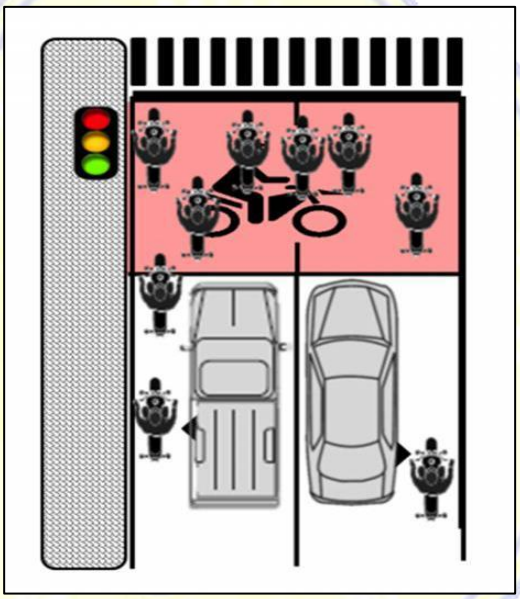
Gambar 2.3. Penempatan RHK dengan pulau jalan dan dengan belok kiri langsung

2. Persimpangan yang pada lajur pendekatnya memiliki lebar sebesar 3,5 meter dan bukan untuk belok kiri langsung. Tujuan dari persyaratan lebar tersebut, untuk memberikan sepeda motor ruanguntuk memasuki area RHK. seperti ditunjukkan pada gambar

seperti berikut :



Gambar 2.4. Potongan melintang lebar lajur minimum

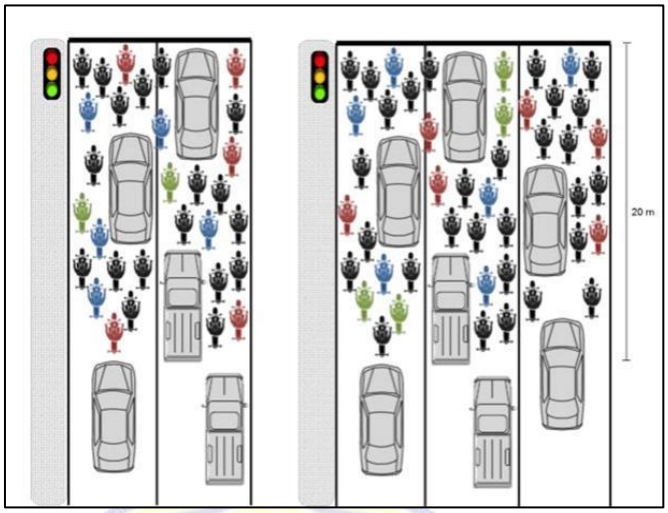


Gambar 2.5. Tampak atas sepeda motor memasuki RHK tanpa lajur pendekat.

2.2.1.2.Persyaratan Kondisi Pada Lalu Lintas

Persyaratan kondisi pada lalu lintas untuk simpang bersinyal yang dapat melakukan pengadaan RHK antara lain :

1. Bila terdapat penumpukan tak beraturan di pendekat simpang dua lajur sebanyak minimum 30 sepeda motor per fase merah dan pada pendekatsimpang tiga lajur sebanyak minimum 45 sepeda motor per fase merah.



Gambar 2.6. Penumpukan sepeda motor secara tak beraturan

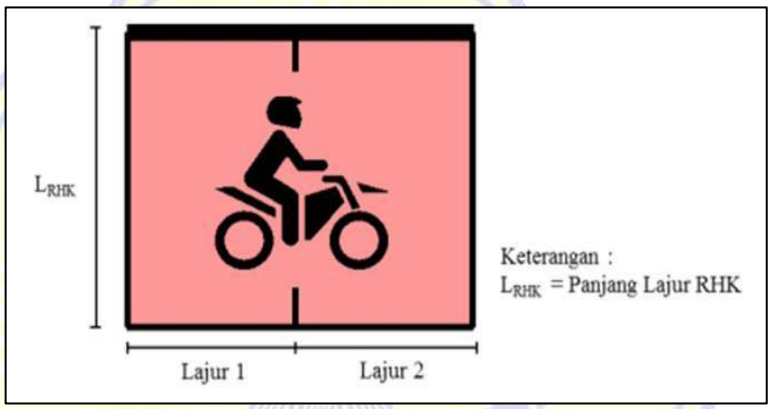
2. Untuk pendekat simpang yang memiliki lajur lebih dari tiga, jumlah dari penumpukan kendaraan sepeda motor secara tidak beraturan menggunakan parameter yang sama, yaitu berjumlah minimum 15 sepeda motor per lajurnya. Sehingga, jumlah penumpukan sepeda motor tersebut di kali dengan jumlah lajur pada pendekat persimpangan.
3. Pembuatan RHK di simpang bersinyal dipersyaratkan untuk melakukan survei geometri persimpangan dan kondisi lalu lintas.

2.2.1.3.Tipe Bentuk dari Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor

Terdapat dua jenih tipe bentuk dari Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor, yaitu :

1. RHK Bentuk Tipe Kotak

   Jumlah kendaraan sepeda motor di setiap lajur, untuk penggunaan desain bentuk RHK tipe kotak relatif sama tiap lajurnya. Letak dari RHK tipe kotak yaitu terletak di antara garis henti untuk kendaraan bermotor dan garis henti untuk kendaraan sepeda motor. Berikut merupakan dimensi dari RHK tipe kotak serta kapasitanya :



Gambar 2.7. Dimensi RHK untuk tipe kotak.

Tabel 2.1. Jumlah kapasitas RHK tipe bentuk kotak untuk pendekat 2 Lajur

Panjang Lajur RHK (L_{RHK}) (m)	Luas (m^2)			Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Total	
8	28	28	56	37
10	35	35	70	46
12	42	42	84	56

Sumber : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

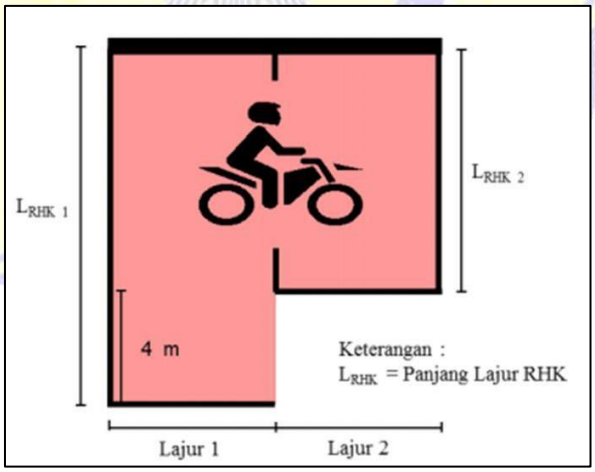
Tabel 2.2 Jumlah kapasitas RHK tipe bentuk kotak untuk pendekat 3 Lajur

Panjang Lajur RHK (L_{RHK}) (m)	Luas (m^2)			Total	Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Lajur 3		
8	28	28	28	84	56
10	35	35	35	105	70
12	42	42	42	126	84

Sumber : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

2. RHK Tipe P

Perbedaan yang terdapat pada RHK tipe bentuk P adalah adanya perpanjangan di pendekat simpang paling kiri, yang berfungsi menampung volume sepeda motor yang tidak dapat ditampung oleh RHK tipe bentuk kotak. Berikut merupakan dimensi RHK tipe P dan kapasitasnya :



Gambar 2.8. DimensiRHK untuk Tipe P.

Tabel 2.3. Jumlah kapasitas RHK tipe P dengan pendekat 2 Lajur

Panjang sisi kiri RHK (L_{RHK}) (m)	Panjang sisi kanan RHK (L_{RHK}) (m)	Luas (m^2)			Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
		Lajur 1	Lajur 2	Total	
12	8	42	28	70	46
14	10	49	35	84	56
16	12	56	42	98	65

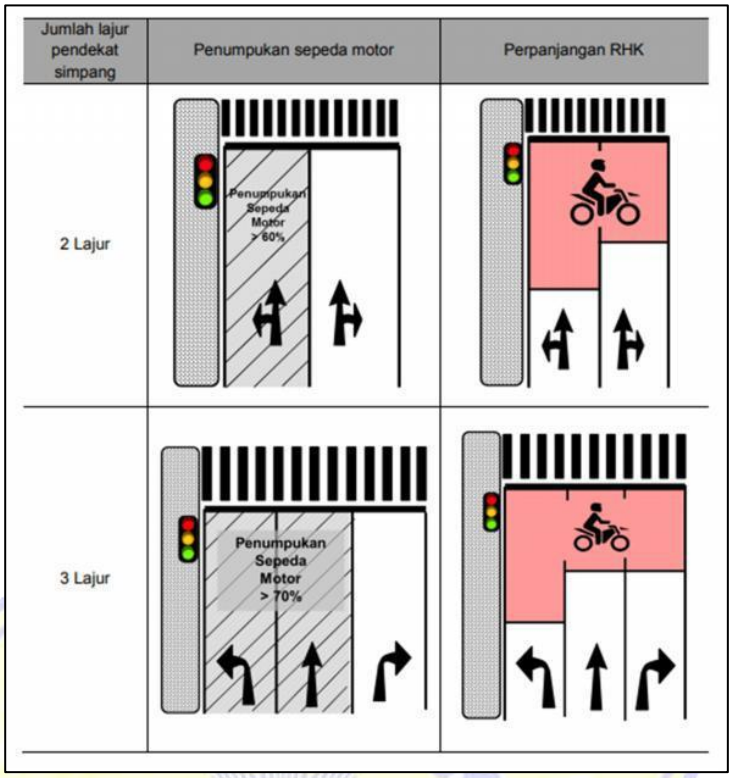
Sumber : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Tabel 2.4. Jumlah kapasitas RHK tipe P dengan pendekat 3 Lajur

Panjang sisi kiri RHK (L_{RHK}) (m)	Panjang sisi kanan RHK (L_{RHK}) (m)	Luas (m^2)				Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
		Lajur 1	Lajur 2	Lajur 3	Total	
12	8	42	28	28	98	65
14	10	49	35	35	119	79
16	12	56	42	42	140	93

Sumber : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Jumlah volume sepeda motor yang bergerak pada lajur kiri yang diisyaratkan untuk perpanjangan RHK (RHK tipe P) yaitu jika pada lajur kiri volume kendaraan sepeda motor lebih dari 60 % dari seluruh pergerakan. Tetapi untuk RHK dengan 3 lajur perpanjangan RHK diisyaratkan, apabila jumlah volume yang terdapat pada pendekat dua lajur paling kiri berjumlah melebihi 70 % dari seluruh pergerakan kendaraan sepeda motor yang terdapat pada pendekat simpang. Kriteria dari bentuk perpanjangan RHK ditunjukkan pada Tabel 2.5.



Gambar 2.9. Kriteria Perpanjangan RHK

2.2.1.4.Tingkat Keterisian Ruang Henti Khusus

1. Tingkat Keterisian RHK

Salah satu indikator keberhasilan atau efektivitas RHK adalah seberapa besar tingkat keterisian ruang henti khusus pada saat nyala lampu merah oleh sepeda motor terhadap kapasitas maksimal sepeda motor yang dapat ditampung RHK. Klasifikasi tingkat keterisian RHK ditunjukkan pada tabel 2.5

Tabel 2.5 Tingkat Keterisian Area RHK

Tingkat keterisian RHK terhadap Kapasitas	Kategori Penilaian
≥ 80%	RHK berhasil diterapkan
60% - 79%	RHK cukup berhasil diterapkan
< 60%	RHK kurang berhasil diterapkan

2. Tingkat Keterisian RHK hanya diisi oleh Sepeda Motor

Terdapatnya kendaraan lain selain sepeda motor di RHK saat nyala merah mengidentifikasi kurang berhasilnya pengimplementasian RHK. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor diantaranya kurangnya sosialisasi yang dilakukan setelah pengimplementasian RHK, desain area RHK yang perlu dianalisa kembali. Indikator tingkat keterisian RHK hanya diisi oleh sepeda motor ditunjukkan pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Tingkat Keterisian RHK yang hanya diisi oleh Sepeda Motor.

Tingkat keterisian RHK terhadap Kapasitas	Kategori Penilaian
≥ 80%	RHK berhasil diterapkan
60% - 79%	RHK cukup berhasil diterapkan
< 60%	RHK kurang berhasil diterapkan

3. Cara Menentukan Tingkat Keterisian Ruang Henti Khusus

Kapasitas RHK dihitang dengan cara membagi luas RHK dengan luas sepeda motor rencana.

$C = A / D$ ..... (2.1)

dengan:

C : Kapasitas RHK

A : Luas RHK

D : Luas Sepeda Motor Rencana

Tingkatketerisian RHK dihitung dengan cara membandingkan rata-rata jumlah sepeda motor yang ada didalam RHK terhadap kapasitas RHK.

$Ds = R / C$ ..... (2.2)

dengan:

Ds : Tingkat Keterisian RHK

R : Jumlah Sepeda Motor Didalam RHK

C : Kapasitas RHK

2.2.1.5.Sepeda Motor Rencana

Dalam menentukan kapasitas area ruang henti khusus diperlukan dimensi rencana sepeda motor yang tersebar di suatu daerah. Menururt Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat ada beberapa hal yang menyangkut tentang sepeda motor rencana yaitu:

1. Dimensi RHK ditentukan dari dimensi statis sepeda motor, sedangkan ruang statis sepeda motor diperoleh dari dimensi (panjang x lebar) rata – rata sepeda motor rencana.
2. Sepeda motor rencana ditentukan dari populasi kelas sepeda motor terbanyak di Indonesia. Berdasarkan populasi, klasifikasi sepeda motor yang paling banyak digunakan adalah jenis sepeda motor dengan ukuran silinder 110 – 125 cc.
3. Dalam keadaan statis, kendaraan rencana sepeda motor memiliki jarak antara (gap) sepeda motor yang diukur dari dua spion sebesar 0,8m dan panjang 2m sehingga area yang dibutuhkan adalah 1,6 m2 (0,8 m x 2 m) yang ditunjukkan gambar 2.10.

Gambar 2.10 Dimensi Sepeda Motor Rencana

2.2.2 Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal adalah suatu bentuk persimpangan jalan yang terdiri dari dua lengan atau lebih dan terdapat sinyal pengatur lalu lintas (*traffic light*) yang memiliki fungsi untuk mengatur pergerakan yang terjadi pada simpang tersebut.

Berdasarkan MKJI 1997 penggunaan sinyal lampu lalu lintas (*traffic light)*bertujuan untuk :

1. Agar kecelakaan pada simpang yang dikarenakan konflik arus lalu lintas dari pendekat simpang dapat dihindari.
2. Agar memberikan kesempatan kepada pengguna kendaraan dan kepada pejalan kaki untuk meleawati jalan utama.
3. Agar tidak terjadi tabrakan antar kendaraan bermotor dari arah yang saling berlawanan.

2.2.2.1.Metodologi Simpang Bersinyal

Berdasarkan MKJI 1997 Metodologi simpang bersinyal memiliki prinsip dasar sebagai berikut :

1. Geometri

   Geometri Simpang terdiri dari informasi mengenai denah dan posisi dari pedekat yang meliputi pulau lalu lintas, garis henti, fasilitas penyebrangan bagi pejalan kaki, marka lajur dan mengenai lebar dari masing – masing pendekat. Lengan simpang terdiri dari beberapa pendekat. Perhitugan untuk simpang bersinyal, dilakukan secara terpisah pada masing – masing pendekat simpang.

2. Arus Lalu – Lintas

   Nilai arus lalu-lintas (Q) yang diperoleh didapatkan dari survei kendaraan. Perhitungan arus lalu lintas untuk setiap gerakan belok ke lajur kiri $Q_{LT,}$ lurus Q_{ST} dan, belok ke lajur kanan Q_{RT} dilakukan dengan mengkonversi setiap kendaraan per-jam menjadi satuan untuk mobil penumpang (smp) per-jam menggunakan tabel darri ekivalen kendaraan penumpang (emp) sesuai dengan jenis kendaraan pada masing – masing pendekat simpang.

Tabel 2.7. Ekuivalen kendaraan penumpang (emp)

Jenis Kendaraan	emp untuk tipe pendekatan	
	Terlindung	Terlawan
Kendaraan Ringan (LV)	1,0	1,0
Kendaraan Berat (HV)	1,3	1,3
Sepeda Motor (MC)	0,2	0,4

(Sumber : MKJI:1997)

3. Fase Sinyal

Fase Sinyal merupakan waktu yang dibutuhkan untuk kendaraan keluar dari mulut pendekat. Fase sinyal terdiri dari waktu hijau dan waktu antar hijau. Jumlah fase sinyal yang baik adalah jika fase sinyal dapat menghasilkan kapasitas besar namun dengan rata-rata tundaan yang rendah. Jika arus belok kanan antar pendekat terjadi secara bersamaan dalam satu fase, hal ini dikategorikan tipe pendekat yang terlawan (*opossed*). Sedangkan jika arus suatu pendekat dengan pendekat lain terjadi pada fase yang berbeda maka pendekat tersebut merupakan tipe yang terlindung (*protected*).

a. Waktu ketika merah semua (All Red) dan Lost Time (LT) Waktu ketika antar hijau (intergreen) berdasarkan MKJI 1997 dapat diasumsikan sebagai berikut :

Tabel 2.8. Nilai dari Lost Time (LT) (detik/fase)

Ukuran Simpang	Lebar jalan rata-rata (m)	Nilai *Lost Time* (LT) (detik/fase)
Kecil	6-9	4
Sedang	10-14	5
Besar	> 15	>6

(Sumber : MKJI:1997)

Periode merah semua antar fase harus sama dengan waktu hilang (LT) atau dapat lebih besar. Panjang waktu kuning atau waktu hilang pada masing – masing pendekat sinyal lalu lintas di perkotaan khususnya di Indonesia sepanjang 3 detik.

4. Penentuan Waktu Sinyal

4. Pemilihan tipe simpang pendekat (approach)

Pemilihan tipe simpang pendekat (approach) yaitu terdapat dua tipe pendekat antara lain yang termasuk tipe pendekat pelindung (protected = P) atau tipe pendekat terlawan (opossed = O).

5. Lebar efektif pendekat (approach), We = Width effective

1) Persyaratan untuk semua tipe pendekat Terlindung (P) dan Terlawan (O) dimana (tidak termasuk arus belok kiri), jika nilai W_{LTOR}lebih dari 2 meter.

$$W_e = W_{masuk} \quad \text{.....} \quad (2.3)$$

dengan:

W_e : lebar dari simpang pendekat

W_{LTOR} : lebar pendekat yang memiliki arus belok kiri Langsung.

Wmasuk : lebar masuk pendekat yang diperkeras, diukur pada garis henti (m).

2) Persyaratan untuk tipe pendekat Terlindung (P)

$$W_e = W_{keluar} \quad \text{.....} \quad (2.4)$$

atau diberikan nilai baru , jika

$$W_e \times (1 - P_{LTOR} - P_{RT}) > W_{keluar} \quad \text{.....} \quad (2.5)$$

dengan:

P_{RT} : rasio untuk kendaraan yang belok kanan

P_{LTOR} : rasio untuk kendaraan yang belok kiri langsung

W_{keluar} : lebar keluar pendekat yang diperkeras yang digunakan oleh lalu lintas buangan setelah melewati persimpangan jalan (m)

5. Arus Jenuh Dasar (So)

Nilai besarnya keberangkatan antrian di suatu pendekat pada kondisi yang ideal disebuat nilai arus jenuh dasar (So) dengan satuan smp/jam hijau.

So = We x 600 ..... (2.6)

dengan :

So : Nilai untuk arus jenuh dasar

We : lebar suatu pendekat

a. Faktor Penyesuaian

Faktor Penyesuaian yang dibutuhkan untuk menentukan arus jenuh pada suatu simpang bersinyal adalah sebagai berikut:

1) Faktor untuk penyesuaian berdasarkan ukuran kota (F_{CS})

Tabel 2.9. Faktor untuk penyesuaian berdasarkan ukuran kota (F_{CS})

Penduduk kota (Juta Jiwa)	Faktor Penyesuaian ukuran kota (F_{cs})
>3,0	1,05
1,0 – 3,0	1,00
0,5 – 1,0	0,94
0,1- 0,5	0,83
<0,1	0,82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997)

2) Faktor untuk penyesuaian berdsarkan hambatan samping (F_{SF})

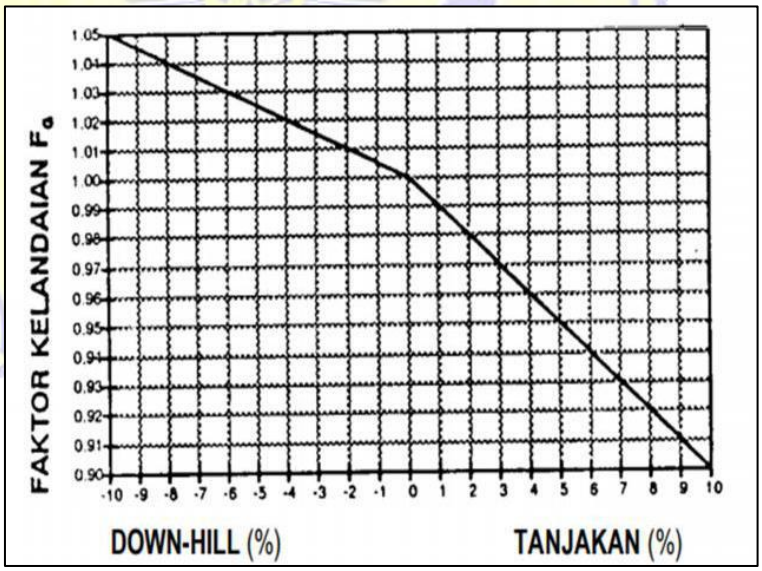
Tabel 2.10. Faktor untuk penyesuaian berdasarkan hambatan samping

Lingkungan jalan	Hamabatan samping	Tipe Fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersial (COM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	“	Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81

	Sedang	Terlawan		0,89				0,71
	“	Terlindung	0,94	0,92	0,85	0,80	0,75	0,82
	Rendah	Terlawan	0,94	0,90	0,89	0,88	0,86	0,72
	“	Terlindung	0,95	0,93	0,86	0,81	0,76	0,83
			0,95		0,90	0,89	0,87	
Permukiman	Tinggi	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
(RES)	“	Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
	“	Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
	“	Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses	Tinggi/	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
Terbatas	Sedang/	Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88
(RA)	Rendah							
	“							

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997)

3) Faktor untuk penyesuaian Berdasarkan Kelandaian (F_G)Pendekat



Gambar 2.11. Faktor untuk Penyesuaian kelandaian (F_G)

4) Faktor untuk penyesuaian Parkir

F_p (faktor Penyesuaian parkir) meliputi panjang waktu hijau, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

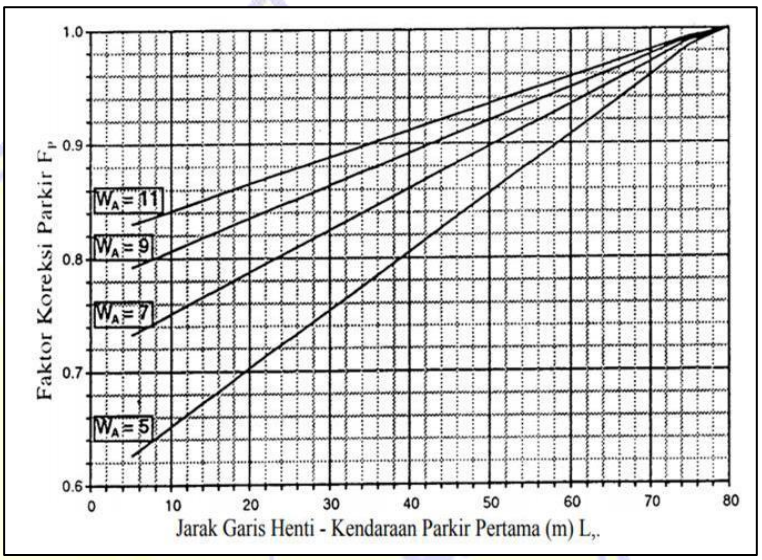
$$Fp=[\ (L_p/3-g)/W_A \times L_p/3-(W_A-2)]\ /\ g \quad (2.7)$$

dengan:

L_p : Jarak kendaraan pertama dengan garis henti

W_A : Lebar pendekat simpang (m).

g : Waktu saat hijau di pendekat simpang



Gambar 2.12. Faktor untuk penyesuaian pengaruh parkir dan lajur belok kiri yang pendek (FP)

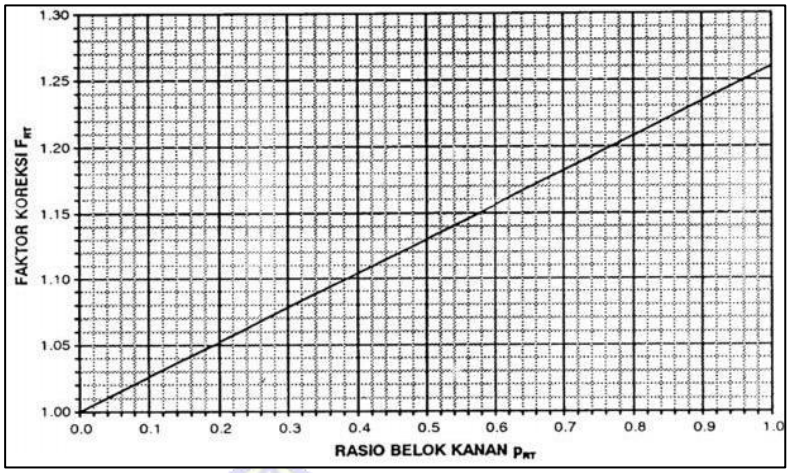
5) Faktor untuk penyesuaian belok kanan (F_{RT})

F_{RT} (faktor penyesuaian belok kanan) di dapatkan dengan perhitungan menggunakan rumus berikut :

$$F_{RT}= P_{RT} \times 0{,}26 + 1{,}0 \quad (2.8)$$

dengan:

P_{RT} : Rasio kendaraan belok kanan



Gambar 2.13. Grafik faktor untuk penyesuaian belok kanan (Hanya berlaku untuk pendekat tipe P)

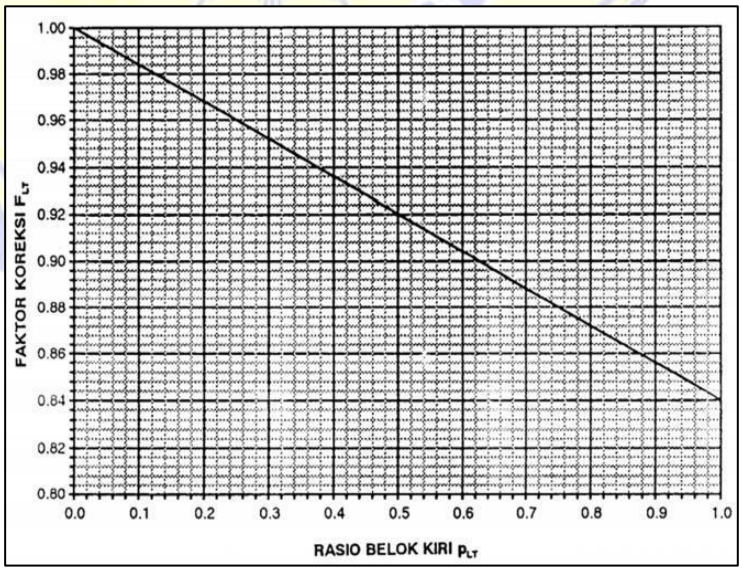
6) Faktor untuk penyesuaian belok kiri (F_{LT})

F_{LT} (faktor penyesuaian belok kiri) di dapatkan denganperhitungan menggunakan rumus berikut :

FLT = 1,0 – (0,16 x PLT)..... (2.9)

dengan:

PLT : Rasio kendaraan belok kiri



Gambar 2.14. Grafik faktor untuk penyesuaian belok kiri (Hanya berlaku untuk pendekat tipe P, tanpa belok

kiri langsung)

b. Nilai Arus Jenuh

Pada pendekat yang mempunyai sinyal hijau lebih dari satu fase, yang nilai dari arus jenuhnya ditentukan terpisah maka nilai arus jenuh harus dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$S = So \times FSF \times FCS \times FP \times FG \times FLT \times FRT \quad (2.10)$$

dengan:

So : Nilai arus jenuh pada kondisi yang ideal

F_{CS} : faktor untuk penyesuaian ukuran kota

FSF : faktor untuk penyesuaian hambatan samping

FG : faktor untuk penyesuaian kelandaian

FP : faktor untuk penyesuaian parkir

FRT : faktor untuk penyesuaian belok kanan

FLT : faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri

6. Model Dasar

Nilai dari kapasitas pendekat simpang bersinyal pada masing-masing pendekat dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = S \times \frac{g}{c} \quad (2.11)$$

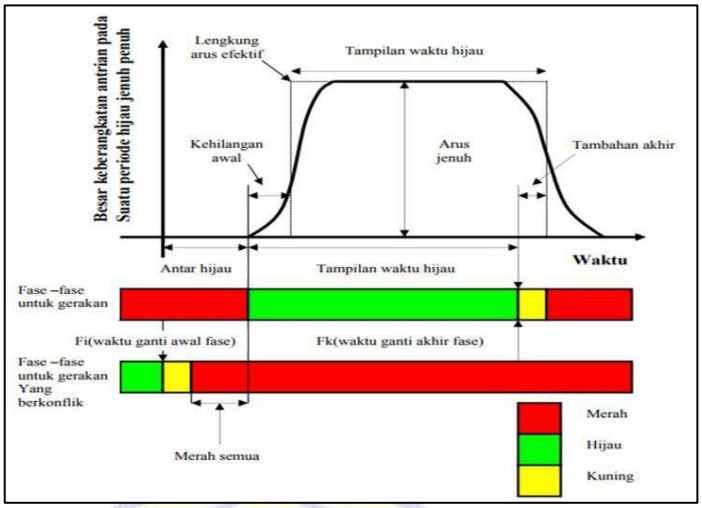
dengan:

C : Nilai Kapasitas pada pendekat (smp/jam).

S : Nilai Arus Jenuh pada pendekat (smp/jam hijau = smp per-jam hijau).

g : Waktu saat hijau pendekat (det).

c : Siklus waktu pada simpang



Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997)

Gambar 2.15. Model dasar untuk arus jenuh

7. Waktu Siklus

$$C = (1{,}5 \times LTI) + 5) / (1 - \sum FRcrit) \quad (2.12)$$

dengan:

C : Siklus waktu simpang (detik)

LTI : Waktu hilang per siklus waktu yang terjadi (detik)

FR : Arus lalu lintas yang dibagi dengan arus jenuh (Q/S)

Frcrit : Nilai FR yang tertinggi di antara pendekat yang lain

∑(FRcrit):Rasio untuk arus pada simpang = jumlah FRcrit darisemua fase.

8. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Nilai dari Derajat kejenuhan diperoleh menggunakan rumusan sebagai:

$$DS = Q/C = (Q \times c) / (S \times g) \quad (2.13)$$

dengan:

Q : Arus lalu lintas

C : Nilai Kapasitas pada pendekat (smp/jam).

c : Waktui siklus

S : Arus jenuh

g : Waktu hijau

2.2.2.2.Tingkat Pelayanan (Level Of Service)

Tingkat pelayanan menurut Highway Capacity Manual (HCM), 1985, adalah suatu pengukuran yang kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional dalam suatu aliran lalu lintas, dan persepsinya oleh pengendara atau penumpang.

Pada umumnya, tingkat pelayanan menjelaskan suatu kondisi yang dipengaruhi oleh kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan untuk bergerak, gangguan lalu lintas. Kenyamanan, kenikmatan dan keamanan. Tingkat pelayanan dibagi atas tingkatan: A, B, C, D, E, dan F. Pada kondisi operasional yang paling baik dari suatu fasilitas dinyatakan dengan tingkat pelayanan A, sedangkan untuk kondisi yang paling buruk dinyatakan dengan tingkat pelayanan F. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2005 tentang Karakteristik Tingkat Pelayanan atau *Level Of Service* (LOS) adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.11. Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat Layanan (LOS)	**Karakteristik**	**Batas Lingkup V/C**
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0,0 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan,m Q/C masih dapat di tolerir	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti	0,85 – 1,00

F	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah, V diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan yang besar	>1

2.3 Studi Literatur

Tabel 2.12. Studi Literatur

No	Judul, Penulis, Tahun	Penulis	Tahun	Tujuan yang dibahas	Kesimpulan
1	Evaluasi Penerapan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Ir. H. Juanda – Jalan Brigjend Katamso, Kota Medan)	Suriyadi	2018	Mengevaluasi kondisi eksisting simpang tersebut setelah diterapkannya ruang henti khusus sepeda motor dan mengevaluasi kinerja tingkat keterisian ruang henti khusus sepeda motor.	• Tingkat keterisian RHK sepeda motor pendekat barat pada periode pagi 47.75%, eriode siang 69.72%, periode sore 73.69%. • Dari data tingkat keterisian ruang henti khusus diatas, maka ditetapkan bahwa tingkat keterisian ruang henti khusus pada periode pagi kurang berhasil diterapkan.
2	Perbandingan Nilai Arus Jenuh Pada Pendekat Simpang Dengan dan Tanpa Ruang Henti Khusus.	Syaiful Fadli dan Elkhasnet	2012	Menghitung besarnya perbandingan nilai arus jenuh pendekat simpang dengan RHK dan tanpa RHK.	• Penerapan Ruang Henti Khusus (RHK) pada suatu pendekat simpang akan meningkatkan arus jenuh sebesar 8% untuk pendekat simpang dengan lebar 9m terlindung, 7,3% untuk pendekat simpang

					dengan lebar 9m terlawan, dan 5,3% untuk pendekat simpang dengan lebar 6m terlawan.
3	Pengaruh RHK (Ruang Henti Khusus) Sepeda Motor Terhadap Kinerja Persimpangan Bersinyal,	Arief Budiman Armin,	2016.	Mengetahui pengaruh keberadaan RHK pada suatu pendekat terhadap kinerja persimpangan bersinyal.	• Persimpangan yang dilengkapi RHK memiliki arus jenuh yang lebih besar dibandingkan persimpangan yang tidak dilengkapi RHK sehingga penggunaan RHK efektif untuk meningkatkan kapasitas persimpangan. • Nilai EMP sepeda motor yang diperoleh pada persimpangan yang dilengkapi RHK adalah sebesar 0,28 sedangkan nilai EMP sepeda motor pada persimpangan yang tidak dilengkapi RHK adalah sebesar 0,26.
4	Kebijakan Penerapan Ruang Henti Khusus Sepeda Motor.	Sri Amelia	2016	Memberikan kekuatan hukum terhadap pemberlakuan RHK sepeda motor dan menguatkan keberadaan RHK dipersimpangan bersinyal.	• Hasil uji coba dan implementasi RHK sepeda motor di beberapa kota besar di Indonesia memberikan gambaran bahwa RHK berdampak signifikan terhadap penurunan konflik dan peningkatan

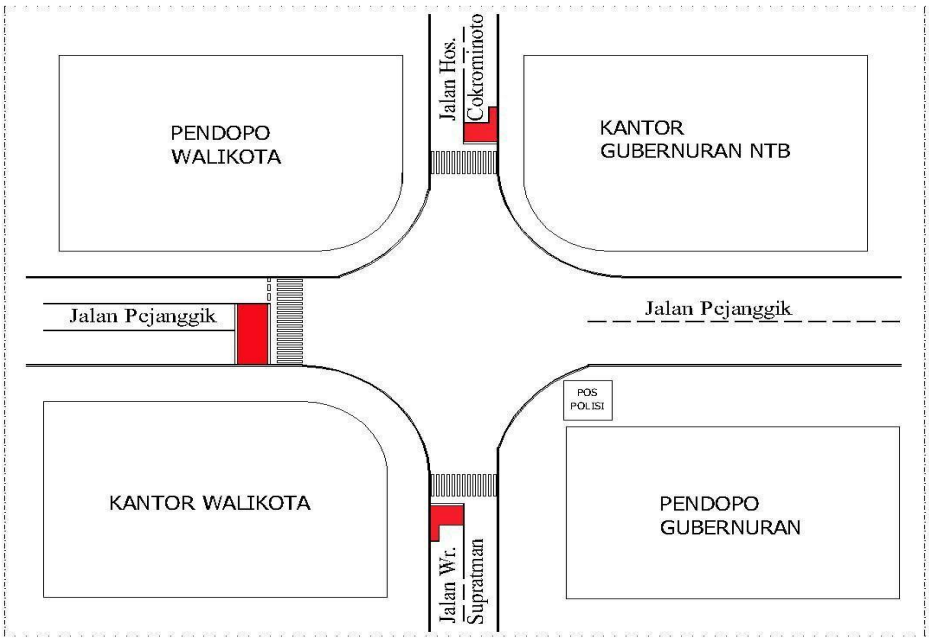
					arus kendaraan yang masuk persimpangan.
5	Efektifitas Ruang Henti Khusus Kendaraan Sepeda Motor Pada Simpang Bersinyal,	Jesicha Nainggolan	2017.	Menguji efektivitas RHK sepeda motor pada simpang bersinyal, dan dampaknya terhadap peningkatan arus jenuh dan kapasitas pendekat dibandingkan dengan pendekat tanpa RHK.	• Ruang henti khusus (RHK) efektif untuk disediakan pada simpang bersinyal, karena simpang pendekat dengan RHK memiliki arus jenuh yang lebih besar dibandingkan simpang pendekat tanpa RHK, sehingga RHK efektif untuk meningkatkan kapasitas pendekat. • Tingkat kenaikan nilai arus jenuh dan kapasitas pendekat pada pendekat studi lebih besar, dibandingkan tingkat kenaikan arus jenuh dan kapasitas pada studi terdahulu. • Nilai tingkat keterisian RHK adalah kurang dari 50% sehingga terbilang buruk.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Jalan Pejanggik merupakan ruas jalan yang menjadi pusat perkantoran di Kota Mataram. Pada ruas jalan ini juga terdapat salah sati ikon Kota Mataram dan beberapa sekolah negeri. Jalan ini terbentang dari Bank Indonesia sampai pada Lombok Plaza Hotel & Convetion.

Lokasi penelitian di pusatkan sesuai dengan studi kasus yaitu pada Simpang Kantor Gubernur NTB pada ruas Jalan Pejanggik.



Gambar 3.1. Sketch Lokasi Penelitian Pada Simpang Kantor Gubernur NTB.

Gambar 3.2. Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan Pejanggik.

Gambar3.3. Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan WR. Supratman.

Gambar 3.4. Ruang Henti Kendaraan Pada Ruas Jalan HosCokroaminoto.

3.2 Persiapan Penelitian

Persiapan awal yang dilakukan sebelum melakukan semua kegiatan pelaksanaan penelitian, antara lain :

1. Melakukan pencaharian dan mengumpulkan informasi yang berkaitan mengenai topik penelitian sebanyak mungkin. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan analisis berikutnya.
2. Mencari dan megumpulkan literatur pendukung yang akan digunakan dalam proses analisis.
3. Mengumpulkan bahan-bahan alternatif dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, sebagai bahan pembanding terhadap penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih awal sebelum dilakukan survei lapangan, agar dapat diketahui mengenai kondisi aktual di lapangan. Kegiatan yang akan dilakukan pada survei pendahuluan ini dilakukan pengenalan dan penentuan batas ruas simpang bersinyal yang akan diteliti. Hasil dari survei pendahuluan ini diperoleh informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan survei lapangan.

3.4 Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data lapangan yang lengkap. Data tersebut yang akan dikelola dan di analisis dalam penulisan ini. Adapun data lapangan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

3.4.1 Survei Kondisi dan Geometri Persimpangan

Tujuan dari survei ini adalah untuk mendapatkan data umum mengenai geometrik jalan yang bersangkutan. Data yang akan diperoleh dari survei ini adalah :

1. Informasi tentang geometri persimpangan
2. Pola pengaturan sinyal lalu – lintas
3. Lebar pendekat dari simpang bersinyal

4. Keberadaan RHK (panjang, lebar, posisi)

3.4.2 Survei Kondisi Arus Lalu lintas

Survei ini bertujuan untuk mengetahui kondisi arus lalu lintas pada daerah studi. Data masukan arus dan komposisi lalu lintas akan diperoleh menggunakan kamera perekam, kemudian hasil dari rekaman akan di analisis dan dicatat dalam formulir yang diperoleh dari MKJI 1997. Data yang diperoleh pada survei ini adalah data arus kendaraan/jam yang sudah disesuaikan untuk masing-masing tipe kendaraan.

3.4.3 Survei Kapasitas Simpang Bersinyal

Tujuan dari survei ini yaitu untuk memperoleh kapasitas pendekat dan nilai arus jenuh. Survei akan dilakukan dengan menggunakan kamera perekam yang terfokus pada simpang bersinyal yang telah terpilih menjadi daerah studi. Hasil rekaman akan di analisis dan dicatat dalam formulir yang diperoleh dari MKJI 1997.

3.5 Pengumpulan Data

Dalam penelitian yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder.Pengumpulan data diperoleh dari studi literatur dan survei lapangan.

3.5.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data-data yang diperoleh langsung dari survei lapangan. Data ini berupa informasi mengenai geometri jalan, volume lalu lintas, kapasitas pendekat, dan arus jenuh.

3.5.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain yang berupa lembagadan instansi yang berhubungan dengan topik penelitian. Data sekunder ini bisa berupa kondisi lingkungan seperti jumlah penduduk.

3.5.3 Analisis Data

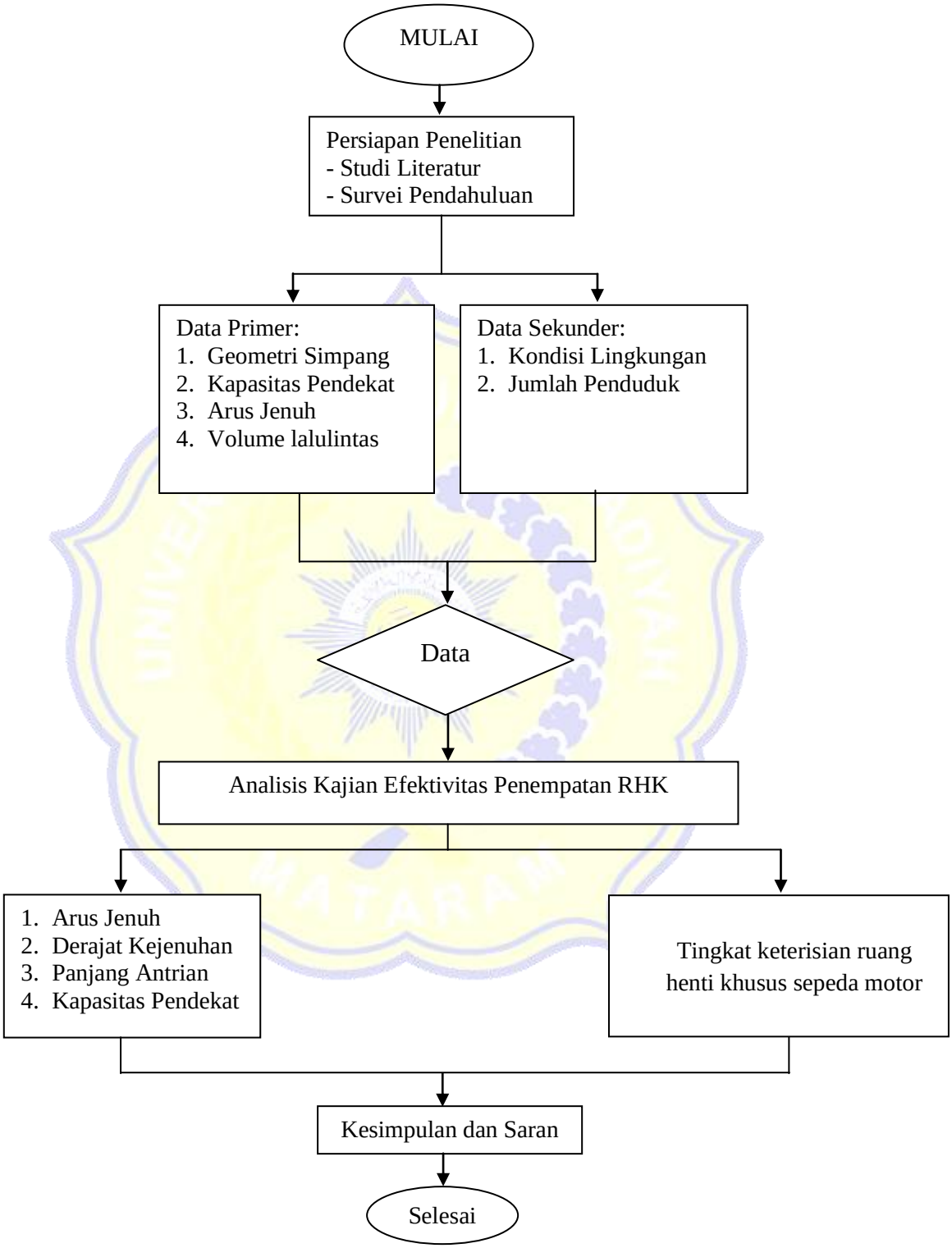
Analisis data digunakan dengan menggunakan cara manual seperti dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) untuk simpang bersinyal sebagai berikut:

SIG-I = Geometri Pengaturan Lalu Lintas

Lingkungan SIG-II = Arus Lalu Lintas

SIG-III	=	Waktu Antar Hijau – Waktu Hilang
SIG-IV	=	Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas
SIG-V	=	Panjang Antrian – Jumlah Kendaraan Henti–Tundaan

3.6 Diagram Alir Metode Penelitian



Gambar 3.4. Alur Penelitian