

**TUGAS AKHIR**

**Analisa Dampak Hambatan Samping (*U-TURN*) Terhadap Kinerja Ruas**

**Jalan TB Simatupang**

*Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata-1 (S-1)*



**Disusun Oleh :**

**Satria Ramadhan**

**NIM : 41115110033**

**Dosen Pembimbing :**

**Zaenal Arifin, Ir.,M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2020**



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**Q**

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : ANALISA DAMPAK HAMBATAN SAMPING (U-TURN)  
TERHADAP KINERJA RUAS JALAN  
T.B SIMATUPANG**

Disusun oleh :

**Nama** : Satria Ramadhan  
**NIM** : 41115110033  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 3 Desember 2020

Mengetahui  
Pembimbing Tugas Akhir

**Ir. Zaenal Arifin, M.T.**

Ketua Penguji

**Nabila, S.T., M.T.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Acep Hidayat, S.T., M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Satria Ramadhan  
Nomor Induk Mahasiswa : 41115110033  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 3 Desember 2020  
Yang memberikan pernyataan



Satria Ramadhan  
41115110033

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA DAMPAK HAMBATAN SAMPING (U-TURN) TERHADAP KINERJA RUAS JALAN T.B SIMATUPANG”**. Laporan Tugas Akhir ini guna memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program studi teknik sipil di Universitas Mercubuana Jakarta.

Dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini penulis merasa bersyukur atas bantuan dan dorongan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah membantu terselesainya skripsi penulis dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas nikmat, rahmat, dan hidayah-nya yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Kaprodi Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Zaenal Arifin, Ir., M.T. sebagai pembimbing skripsi dengan sabar membimbing serta memberikan nasehat selama penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen-dosen di Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmunya kepada penulis
5. Kepada orang tua tercinta yang selalu memberikan doa tiada henti, dukungan serta motivasi kepada penulis.
6. Kepada kakak saya Tania Agsari & Aditya Firmansyah yang selalu mendukung dan motivasi kepada penulis
7. Kepada sahabat saya Hary Alfa Rizky S.T. yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman dari Program Studi Teknik Sipil yang telah menjadi sahabat dan teman yang baik serta memberikan masukan, dukungan, semangat, dan kritik baik selama penyusunan tugas akhir ini.

9. Kepada semua pihak yang tidak dapat di sebutkan oleh penulis secara satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini. Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan Tugas Akhir ini menambah wawasan dan pengembang ilmu serta dapat menjadi acuan penulisan laporan Tugas Akhir berikutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir (TA) ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jakarta, 23 November 2020



Penulis

Satria Ramadhan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

Judul : Analisa Dampak (*U-TRUN*) Terhadap Kinerja Ruas Jalan T.B.

Simatupang, Nama : Satria Ramadhan, NIM : 41115110033, Dosen Pembimbing :  
Zaenal Arifin,Ir.,MT.

Meningkatnya perkembangan kota Jakarta menyebabkan bertambahnya jumlah penduduk, dengan adanya peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya penggunaan kendaraan. Peningkatan kendaraan yang tidak sesuai dengan peningkatan jalan di kota Jakarta menyebabkan jalan di kota Jakarta rentan dengan kemacetan. Salah satunya, jalan T.B. Simatupang merupakan penghubung antara jalan Tanjung Barat Raya dan jalan Raya Bogor. Kemacetan yang terjadi pada jalan tersebut, berpotensi menurunkan kinerja ruas jalan ditambah tidak adanya putaran balik (*u-turn*) disepanjang jalan T.B Simatupang, menjadi penyebab kemacetan dikedua arah, dampak signifikan adanya putaran balik (*u-turn*) di depan kampus UNINDRA (jalan T.B Simatupang). Perlu dilakukan penelitian terkait analisis dampak hambatan samping (*u-turn*) terhadap kinerja ruas jalan T.B Simatupang yang dinyatakan dengan kecepatan arus bebas, kapasitas dan derajat kejenuhan. Penelitian menggunakan data survey geometrik ruas jalan Juanda, volume kendaraan yang melintas pada jam sibuk dihari weekdays dan weekend.. Data jumlah penduduk sebagai nilai koefisien dalam analisis didapat dari BPS Jakarta Selatan. Analisis kinerja ruas jalan T.B Simatupang berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Kata Kunci : Kinerja Ruas Jalan, Jalan T.B Simatupang, MKJI 1997.

## ABSTRACT

*Title : ANALYSIS OF THE IMPACT (U-TURN) ON THE PERFORMANCE OF THE T.B Simatupang ROAD, , name : Satria Ramadhan, NIM : 41115110033, mentor : Zaenal Arifin ,Ir, MT.*

*The increasing development of the city of Jakarta has led to an increase in population, with an increase in population resulting in increased use of vehicles. The increase in vehicles that are not in accordance with the improvement of roads in the city of Jakarta makes the roads in the city of Jakarta vulnerable to congestion. One of them, T.B. Simatupang road is a link between Tanjung Barat Raya and Bogor Raya roads. Congestion that occurs on the road, has the potential to reduce the performance of roads along with the absence of a u-turn along the TB Simatupang road, causing congestion in both directions, significant impact of the existence of a back turn (u-turn) in front of the UNINDRA campus (T.B Simatupang road). Research needs to be done related to the analysis of the impact of side barriers (u-turn) on the performance of the T.B Simatupang road section expressed by free flow velocity, capacity and degree of saturation. The study used geometric survey data for the Juanda road section, the volume of vehicles passing during the rush hour on weekdays dan weekend.. Data on population numbers as coefficient values in the analysis were obtained from South Jakarta BPS. Analysis of the performance of the T.B Simatupang road section based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI).*

*Keywords: Performance Of Roads, T.B Siamatupang road, MKJI 1997.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Umum.....	II-1
2.2 Karakteristik Kendaraan.....	II-2
2.3 Karakteristik Jalan.....	II-3
2.3.1 Geometrik.....	II-3
2.3.2 Komposisi Arus.....	II-4
2.3.3 Pengaturan Lalu Lintas.....	II-4
2.3.4 Hambatan Samping .....	II-4
2.4 Karakteristik Arus Lalu-Lintas.....	II-6
2.4.1 Volume Lalu-Lintas.....	II-6
2.4.2 Kecepatan Arus Bebas.....	II-8
2.4.3 Kapasitas Jalan Perkotaan .....	II-11



2.4.4	Derajat Kejenuhan.....	II-14
2.5	Antrian Kendaraan.....	II-16
2.6	Penelitian Sebelumnya .....	II-18
<b>BAB III</b>	<b>METODA PENELITIAN</b>	<b>III-1</b>
3.1.	Diagram Penelitian .....	III-1
3.2.	Lokasi Penelitian .....	III-4
3.3	Tahap Survey Penelitian .....	III-4
3.3.1	Pengamatan Langsung .....	III-4
3.4	Tahap Pengumpulan Data .....	III-8
3.4.1	Jenis Data .....	III-8
3.4.2	Cara Pengambilan Data.....	III-8
3.4.3	Alat Yang Digunakan.....	III-20
3.5	Tahap Analisis.....	III-20
3.5.1	Pengolahan Data.....	III-20
3.5.2	Teknik Analisis .....	III-20
3.5.3	Evaluasi Kinerja Jalan.....	III-21
3.5.4	Analisis Hasil.....	III-21
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	<b>IV-1</b>
4.1	Umum.....	IV-1
4.2	Data Masukan.....	IV-2
4.2.1	Kondisi Ruas Jalan .....	IV-2
4.2.2	Kondisi Geometrik .....	IV-2
4.2.3	Kondisi Lalu-Lintas.....	IV-4
4.2.4	Kondisi Hambatan Samping.....	IV-8
4.3	Kecepatan Aktual Ruas Jalan .....	IV-9
4.4	Analisa Kecepatan Arus Bebas .....	IV-10
4.4.1	Kecepatan Arus Bebas Dasar .....	IV-10
4.4.2	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FFVw).....	IV-11
4.4.3	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVsf).....	IV-12

4.4.4	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs)	IV-13
4.4.5	Faktor Penentuan Kecepatan Arus Bebas.....	IV-13
4.5	Analisa Kapasitas .....	IV-14
4.5.1	Kapasitas Dasar .....	IV-14
4.5.2	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Lalu-lintas (FCw) .....	IV-15
4.5.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCwb) .....	IV-15
4.5.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf) .....	IV-16
4.5.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs) .....	IV-17
4.5.6	Faktor Penentuan Kapasitas .....	IV-18
4.6	Perilaku Lalu-lintas .....	IV-18
4.6.1	Derajat Kejenuhan.....	IV-18
4.6.2	Tingkat Pelayanan / <i>Level of Services (LoS)</i> .....	IV-20
4.7	Panjang Antrian.....	IV-21
4.8	Optimasi Lalu-lintas.....	IV-23
4.9	Rekomendasi .....	IV-26
4.10	Refrensi.....	IV-27
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>PENUTUP V-1</b>
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-3
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir (Flowchart) .....	III-3
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian (U-Turn).....	III-4
Gambar 3.3 Gambar Umum.....	III-5
Gambar 3.4 Data Kependudukan/Population DKI Jakarta.....	III-9
Gambar 3.5 Sketsa Lokasi Penelitian.....	III-9
Gambar 3.6 Penampang Melintang .....	III-10
Gambar 4.1 Sketsa Geometrik Jalan.....	IV-3
Gambar 4.2 Potongan Melintang.....	IV-3
Gambar 4.3 Sketsa Geometrik Jalan Menjadi 3 Lajur.....	IV-27



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Hambatan Samping .....	II-4
Tabel 2.2 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	II-6
Tabel 2.3 FVo=Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Pada Jalan Yang Diamati (km/jam).....	II-7
Tabel 2.4 FVw=Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan (km/jam.....	II-8
Tabel 2.5 FFVsf=Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu Atau Jarak Kereb Penghalang.....	II-8
Tabel 2.6 FFVcs=Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota .....	II-9
Tabel 2.7 Co = Kapasitas dasar (smp/jam) .....	II-10
Tabel 2.8 FCW=Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas.....	II-10
Tabel 2.9 FCSP=Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (Khusus Untuk Jalan tak Terbagi.....	II-11
Tabel 2.10 FCSF=Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping dan Bahu Jalan (Kereb).....	II-11
Tabel 2.11 FCCS=Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota.....	II-12
Tabel 2.12 Tingkat Pelayanan Jalan/Level Of Services (LoS).....	II-13
Tabel 2.13 Referensi dari Penelitian Sebelumnya.....	II-15
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	III-5
Tabel 4.1 Dimensi Bagian Jalan.....	IV-4
Tabel 4.2 Volume Kendaraan.....	IV-4
Tabel 4.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (emp).....	IV-5
Tabel 4.4 Arus Lalu-lintas .....	IV-6
Tabel 4.5 Arus Lalu-lintas Jam Sibuk-Jumat Sore ke T.B Simatupang (/15Menit).....	IV-6
Tabel 4.6 Arus Lalu-lintas Jam Sibuk-Jumat Sore ke T.B Simatupang (/15Menit).....	IV-7
Tabel 4.7 Arus Lalu-lintas Jam Sibuk Harian (Jumat Sore) (smp/jam).....	IV-8

Tabel 4.8 Penentuan Frekwensi Kejadian.....	IV-9
Tabel 4.9 Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	IV-9
Tabel 4.10 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo).....	IV-11
Tabel 4.11 Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu-lintas (FVw).....	IV-12
Tabel 4.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFVsf).....	IV-13
Tabel 4.13 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFVcs).....	IV-14
Tabel 4.14 Nilai Kecepatan Arus Bebas (FV).....	IV-15
Tabel 4.15 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	IV-15
Tabel 4.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Lalu-lintas (FCw).....	IV-16
Tabel 4.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCsf).....	IV-17
Tabel 4.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs).....	IV-18
Tabel 4.19 Penentuan Kapasitas.....	IV-19
Tabel 4.20 Arus Lalu-lintas Jam Sibuk Harian.....	IV-20
Tabel 4.21 Penentuan Kapasitas Eksisting.....	IV-21
Tabel 4.22 Derajat Kejenuhan.....	IV-21
Tabel 4.23 Rekapitulasi Panjang Antrian untuk Arah T.B Simatupang.....	IV-23
Tabel 4.24 Rekapitulasi Panjang Antrian untuk Arah Pasar Rebo.....	IV-23
Tabel 4.25 Penentuan Kapasitas Rencana.....	IV-24
Tabel 4.26 Prediksi Ruas Jalan Rencana.....	IV-25