

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH PUTAR BALIK TERHADAP
KINER JAJALAN**

**(Studi Kasus Jalan Adisucipto Depan Hotel Yellow Star
Ambarukmo, Daerah Istimewa Yogyakarta)**



Oleh:

WILLEM ADII

110016036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
YOGYAKARTA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PENGARUH PUTAR BALIK TERHADAP KINERJA JALAN
(Studi Kasus Jalan Adisucipto Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo,
Daerah Istimewa Yogyakarta)**



Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. H. Ircham, M.T.
NIK: 1973 0070

Dosen Pembimbing II

Herna Puji Astutik, S.T., M.Sc
NIK: 1973 0358

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGARUH PUTAR BALIK TERHADAP KINERJA JALAN
(Studi Kasus Jalan Adisucipto Depan Hotel Yellow Star
Ambarukmo, Daerah Istimewa Yogyakarta)**

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi Program
Studi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan
Pada Tanggal

Oleh :

WILLEM ADII
110016036

diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik
Sipil S1

DEWAN PENGUJI

NAMA	TANDA TANGAN
1. <u>Dr. Jr. H. Ircham, M.T.</u> Ketua Tim Penguji	: _____ Tanggal : _____
2. <u>Herna Puji Astutik, S.T., M. Sc</u> Anggota Tim Penguji	: _____ Tanggal : _____
3. <u>Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S. T., M.T.</u> Anggota Tim Penguji	: _____ Tanggal : _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Sipil
Dan Perencanaan

Lilis Zulaicha, ST, MT
NIK: 19730089

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Sely Novita Sari, ST, MT
NIK: 19730265

MOTO

Bagi Yesus Tuhan Tidak Ada Yang Mustahil

“For Jesus God Nothing Is Impossible”

(Lukas 1:37)

Penyusun mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Tuhan yang maha kuasa.
2. Ibu dan Bapak, yang selalu memberikan dukungan.
3. Saudara dan Saudari, yang selalu memberi semangat.
4. Teman dan Keluarga yang selalu mendo'akan dan memberi motivasi.
5. Bapak dan Ibu dosen, untuk semua ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
6. Rekan rekan Teknik sipil Angkatan 2016, yang selalu membantu dalam perkuliahan.
7. Teman teman asrama, yang selalu memberi hiburan.

Abstrak

U-turn adalah fasilitas berupa bukaan median yang dapat digunakan oleh kendaraan untuk melakukan putar balik arah. Namun dengan adanya u-turn, kecepatan kendaraan dari arah yang sama maupun yang berlawanan akan melambat bahkan berhenti sehingga mengakibatkan perubahan arus lalu lintas. Berubahnya kecepatan kendaraan dikarenakan adanya kendaraan lain yang akan melakukan gerak putar balik arah mengurangi kecepatannya sehingga kendaraan yang berada tepat di belakang juga mengurangi kecepatan. Penelitian dilakukan dengan interval waktu setiap 15 menit pada pukul 06:00–08:00 WIB, pukul 12:00–14:00 WIB dan pada pukul 16:00– 18:00 WIB. Pada lokasi u-turn depan Hotel Yellow Star Ambarukmo, penelitian dilakukan selama 3 hari pada Hari yaitu, senin 9 agustus, Sabtu, 14 agustus, Minggu 15 agustus 2021, dengan hasil penelitian arus lalu lintas sebelum u-turn ke arah timur sebesar 1757,3 skr/jam dan ke arah barat sebesar 2019,15 skr/jam. Pada penelitian lokasi studi diperoleh hasil bahwa kelas hambatan samping masuk dalam kategori tinggi, kecepatan arus bebas sebesar 62,593 km/jam dan kapasitas sebesar 3780,69 skr/jam. Dari hasil analisa pengaruh fasilitas u-turn, pada kinerja jalan menunjukkan derajat kejenuhan di lokasi studi ialah 1,87, kecepatan tempuh ke arah timur sebesar 27,9% dan ke arah barat penurunan kecepatan tempuh sebesar 21,5%. Kapasitas menjadi 3226,08 skr/jam yang diakibatkan oleh adanya panjang antrian.

Kata kunci: kinerja ruas jalan pengaruh u-turn

Abstract

U-turn is a facility in the form of a median opening that can be used by a vehicle to make a U-turn. However, with the u-turn, the speed of vehicles from the same or opposite direction will slow down or even stop, resulting in changes in traffic flow. Changing the speed of the vehicle is due to the presence of another vehicle that will make a U-turn, reducing its speed so that the vehicle that is right behind also reduces speed. The research was conducted with time intervals every 15 minutes at 06:00 - 08:00 WIB, 12:00-14:00 WIB and at 16:00-18:00 WIB. At the u-turn location in front of the Yellow Star Ambarukmo Hotel, the research was conducted for 2 days on Saturday, November 16, Sunday, November 17 2019, with the results of research on traffic flow before u-turn to the east of 4244 cur / hour and to the east. west direction amounted to 2831.6 cur / hour. In the study location research, it was found that the side friction class was in the high category, the free flow speed was 62.593 km / hour and the capacity was 3780.69 cur / hour. From the analysis of the effect of u-turn facilities, the road performance shows the degree of saturation in the study location is 1.87, the travel speed to the east is 27.9% and to the west the decrease in travel speed is 21.5%. Capacity to 3226.08 skr / hour due to long queues.

Key words: : road performance, u-turn effect

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada kepada YESUS TUHAN karena Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Pengaruh Putar Balik Terhadap Kinerja Jalan Adisucipto Yogyakarta (Studi Kasus Jalan Adisucipto Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo, Daerah Istimewa Yogyakarta)”**, program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, saya sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, MT., Selaku Dekan Rektor ITNY Sekaligus Dosen Pembimbing Utama Dan Ketua Tim Penguji Tugas Akhir I.
2. Ibu Herna Puji Astutik, S.T., M.Sc., Selaku Dekan Dosen Pembimbing Kedua Dan Anggota Tim Penguji Tugas Akhir I.
3. Ibu Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T., M.T., Selaku Dekan Dosen ITNY Dan Anggota Tim Penguji Tugas Akhir I.
4. Ibu Sely Novita Sari, S.T., M.T., Selaku Dekan Ketua Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Ibu Lilis Zulaicha, S.T., M.T., Selaku Dekan Ketua Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.
7. Ayah, Ibu dan saudara yang selalu memberi motivasi, semangat dan juga Do'a tiada henti kepada penyusun.
8. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2016 dan seluruh teman-teman teknik sipil yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu. Terima kasih telah membantu dan memberikan semangat kepada penyusun dalam menyelesaikan Skripsi ini

Demikian dengan segala kerendahan hati saya memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam ini. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan saya terima segala kritik dan saran yang membangun demi baiknya penyusunan ini.

Yogyakarta, Juli 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMA JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Keaslian Penelitian.....	7
2.3. Landasan Teori.....	7
2.3.1. Penempatan <i>U-Turn</i> di Ruas Jalan.....	7
2.4. Arus lalu lintas.....	9
2.4.1. Kecepatan.....	10
2.4.2. Kecepatan Arus Bebas.....	11
2.4.3. Kapasitas.....	15
2.4.4. Kapasitas dasar.....	16
2.4.5. Volume.....	21
2.4.6. Lalu lintas harian rata-rata.....	21
2.4.7. Volume jam perencanaan.....	22
2.4.8. Tundaan kendaraan.....	22

2.4.9. Hambatan Samping	22
2.4.10. Derajat kejenuhan.....	23
2.4.11. Tingkat Pelayanan	25
2.4.12. Karakteristik Kendaraan.....	25
2.4.13. Karakteristik Umum Fasilitas Berbalik Arah.....	26
2.4.14. Perencanaan Putaran Balik.....	27
2.4.15. Tipe Operasional <i>U-Turn</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Metode Penelitian	31
3.2. Lokasi penelitian	31
3.3. Alat penelitian	32
3.4. Bagan Alir Penelitian	32
3.5. Tahap Analisis Data.....	36
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Penelitian.....	40
4.2. Data Geometri Jalan	40
4.3. Data Kinerja Jalan.....	41
4.4. Data Kinerja Volume Memutar (<i>U-Turn</i>).....	62
4.5. Jumlah Penduduk.....	78
4.6. Analisis Data.....	79
<u>4.6.1. Analisis Data Dan Volume Lalu Lintas Pada Kinerja Jalan...</u>	<u>79</u>
4.6.2. Analisis Data kinerja memutar (<i>U-Turn</i>).....	82
<u>4.6.3. Analisis Data Pengaruh Fasilitas <i>U-Turn</i> Terhadap Kinerja Ruas Jalan.....</u>	<u>86</u>
4.7. Perancangan Pengurangan Lebar Median, Rambu Dan Marka...	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Situasi operasional u-turn pada arus lalu lintas searah. .	29
Gambar 2.2. Situasi operasional u-turn berlawanan arah posisi A.....	29
Gambar 2.3. Situasi operasional u-turn berlawanan arah posisi B.....	30
Gambar 3.1. Lokasi penelitian u-turn.....	31
Gambar 3.2. Bagan alir penelitian.....	33
Gambar 3.4. Tahapan analisis data.....	37
Gambar 4.1. Geometrik Jalan Di Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star.....	40
Gambar 4.2. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Timur	41
Gambar 4.3. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Barat	43
Gambar 4.4. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Timur	45
Gambar 4.5. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Barat	45
Gambar 4.6. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Timur	48
Gambar 4.7. Grafik Volume Lalu Lintas Ke Arah Barat	49
Gambar 4.8. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Ruas Jalan....	51
Gambar 4.9. Grafik Hambatan Samping Bagian selatan Ruas Jalan..	51
Gambar 4.10. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Ruas Jalan..	53
Gambar 4.11. Grafik Hambatan Samping Bagian selatan Ruas Jalan	53
Gambar 4.12. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Ruas Jalan..	55
Gambar 4.13. Grafik Hambatan Samping Bagian selatan Ruas Jalan	55
Gambar 4.14. Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat.....	57
Gambar 4.15. Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat.....	59
Gambar 4.16. Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat.....	61
Gambar 4.17. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Timur...	63
Gambar 4.18. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Barat	64
Gambar 4.19. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Timur...	65
Gambar 4.20. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Barat	66
Gambar 4.21. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Timur...	67
Gambar 4.22. Grafik Volume kendaraan memutar Ke Arah Barat	68
Gambar 4.23. Panjang Antrian	84
Gambar 4.24. Radius Putar Kendaraan Ringan (Kendaraan Kecil) ...	85
Gambar 4.25. Contoh Hubungan V_t Dan D_s Dengan Kecepatan Arus Bebas Ke Arah Timur	89
Gambar 4.26. Contoh Hubungan V_t Dan D_s Dengan Kecepatan Arus Bebas Ke Arah Barat.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. keterangan nilai smp.....	9
Tabel 2.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_O) untuk Jalan Pekotaan..	11
Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_W) ...	12
Tabel 2.4. Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}) Untuk JalanPerkotaan Dengan Bahu	13
Tabel 2.5. Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}) Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kereb.....	14
Tabel 2.6. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas FFV_{cs} untuk Ukuran Kota.....	15
Tabel 2.7. Kapasitas dasar (c_o) untuk jalan perkotaan.....	16
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP})	17
Tabel 2.9. faktor penyesuaian lebar jalan (FC_W)	17
Tabel 2.10. Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk pengaruh hambatan sampingdan lebar bahu pada kapasitas jalan perkotaan dengan bahu	18
Tabel 2.11. Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb penghalang pada kapasitas jalan perkotaan dengan kereb	19
Tabel 2.12. Faktor berbobot tipe hambatan samping	20
Tabel 2.13. Faktor penyesuaian $FCCS$ untuk pengaruh ukuran kota pada kapasitas jalan perkotaan	20
Tabel 2.14. Tingkat pelayanan jalan.....	25
Tabel 2.15. Dimensi kedaraan rencana untuk jalan perkotaan	27
Tabel 2.16. Lebar bukaan median berdasarkan lebar lajur.	28
Tabel 4.1. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Volume Lalu Lintas Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	41
Tabel 4.2. Hasil Survei Minggu 14 Agustus 2021 Volume Lalu Lintas Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	44
Tabel 4.3. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Volume Lalu Lintas Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	47
Tabel 4.4. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Hambatan Samping Sekitar Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	50
Tabel 4.5. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Hambatan Samping Sekitar Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	52
Tabel 4.6. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Hambatan Samping Sekitar Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	54

Tabel 4.7. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Waktu Tempuh Dan Kecepatan Tempuh Kendaraan Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	56
Tabel 4.8. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Waktu Tempuh Dan Kecepatan Tempuh Kendaraan Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	58
Tabel 4.9. Hasil Survei Minggu 15 Agustus Waktu Tempuh Dan Kecepatan Tempuh Kendaraan Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	60
Tabel 4.10. Hasil Survei Senin 9 2021 Agustus Volume Kendaraan Memutar Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	62
Tabel 4.11. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Volume Kendaraan Memutar Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	64
Tabel 4.12. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Volume Kendaraan Memutar Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	66
Tabel 4.13. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Waktu Kendaraan Memutar Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	69
Tabel 4.14. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Waktu Kendaraan Memutar Ke Arah Timur Dan Ke Arah Barat Di Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	70
Tabel 4.15. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Waktu Kendaraan Memutar Ke Arah Timur Dan Ke Arah Barat Di Lokasi U-Turn Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	71
Tabel 4.16. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Panjang Antrian Kendaraan Ke Arah Timur Dan Ke Arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo.....	72
Tabel 4.17. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Panjang Antrian Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	73
Tabel 4.18. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Panjang Antrian Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	74
Tabel 4.19. Hasil Survei Senin 9 Agustus 2021 Waktu Tundaan Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	75
Tabel 4.20. Hasil Survei Sabtu 14 Agustus 2021 Waktu Tundaan Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	76

Tabel 4.21. Hasil Survei Minggu 15 Agustus 2021 Waktu Tundaan Kendaraan Ke arah Timur Dan Ke arah Barat Di Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	77
Tabel 4.22. Panjang Antrian Minimal Dan Maksimal.....	84
Tabel 4.23. Data Waktu Tundaan Maksimal Dan Minimal Pada Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambaruko	85
Tabel 4.24. Waktu Memutar Minimal Dan Maksimal	86
Tabel 4.25. Perubahan Volume Lalu Lintas (Kendaraan/Jam) Pada Lokasi U-Turn Di Depan Hotel Yellow Star Ambarukmo	86
Tabel 4.26. Perubahan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Akibat Adanya Panjang Antrian Sebelum Dan Setelah Perencanaan Pengurangan Lebar Median Untuk Arus Lalu Lintas Menerus.	94
Tabel 4.27. Penempatan pengulangan Rambu	95
Tabel 4.28. Hasil Perhitungan Lalu Lintas Harian Mingguan Rata-Rata Arah Timur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.29. Hasil Perhitungan Lalu Lintas Harian Mingguan Rata-Rata Arah Barat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.30. LBR Sebagai Persentase Lalu Lintas Rata-Rata Tahunan (LHRT)	96
Tabel 4.31. Hasil Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan Arah Timur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.32. Hasil Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan Arah Barat	Error! Bookmark not defined.