

SKRIPSI

**PENGARUH PUTAR BALIK (*U-TURN*) TERHADAP KINERJA RUAS JALAN
LAKSDA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
(STUDI KASUS *U-TURN* KM 6)**



Disusun Oleh :

MOH. ILHAM
110016014

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PUTAR BALIK (*U-TURN*) TERHADAP KINERJA
RUAS JALAN LAKSDA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
(STUDI KASUS *U-TURN* KM 6)**



Dosen Pembimbing I

Dr. Hj. Ani Tjiitra Handayani, S.T., M.T.
NIK : 1973 0078

Dosen Pembimbing II

Veronica Diana Anis, A. S.T., M.T.
NIK : 1973 0289

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PUTAR BALIK (*U-TURN*) TERHADAP KINERJA RUAS JALAN
LAKSDA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
(STUDI KASUS *U-TURN* KM 6)

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi
Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Pada Tanggal _____

Oleh :

MOH. ILHAM
110016014

DEWAN PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

1. Ketua Tim Penguji

Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T., M.T.

Tanggal : _____

2. Anggota Tim Penguji

Veronica Diana Anis. A, S.T., M.T.

Tanggal : 03 Juni 2022

3. Anggota Tim Penguji

Dr. Ir. H. Ircham, M.T.

Tanggal : 02.06.22



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Sipil
Dan Perencanaan
Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T., M.T.
NIK : 1973 0078

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil
Sely Novita Sari, S.T., M.T.
NIK : 1973 0265

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, dan tidak lupa sholawat serta salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wasallam. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “PENGARUH PUTAR BALIK (*U-TURN*) TERHADAP KINERJA RUAS JALAN LAKSDA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA (STUDI KASUS *U-TURN* KM 6)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

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

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan serta Dosen pembimbing utama Tugas Akhir
3. Ibu Sely Novita Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Veronica Diana Anis. A, S.T. ., M.T selaku Dosen pembimbing kedua Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.
6. Ayah, Ibu dan saudara yang selalu memberi motivasi, semangat dan juga do'a tiada henti kepada penyusun.
7. 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 Tugas Akhir.

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

Akhir kata, semoga penelitian Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Tujuan Masalah	2
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Jalan	4
2.1.1. Jalan Perkotaan	4
2.2. Putar Balik (U-TURN)	4
2.3. Parameter Lalu Lintas	5
2.3.1. Arus dan Volume	5
2.3.2. Kecepatan	6
2.3.3. Kecepatan Arus Bebas	7
2.3.4. Kerapatan	9
2.3.5. Tundaan dan Antrian	10
2.3.6. Hambatan Samping	10
2.3.7. Derajat Kejenuhan	12

2.4. Karakteristik Jalan	13
2.4.1. Tingkat Pelayanan Jalan	13
2.5. Median Jalan	14
2.6 Kapasitas Jalan	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1. Lokasi Penelitian	18
3.2. Teknik Pengumpulan Data	18
3.3. Pelaksanaan Pengumpulan Data	19
3.4. Metode Analisis data	20
3.5. Peralatan Penelitian	21
3.6. Rencana Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Hasil Penelitian.....	23
4.2. Data Geometrik Jalan	23
4.3. Data Kinerja Jalan	24
4.4. Data Kinerja Volume Memutar (<i>U-Turn</i>)	44
4.5. Analisis Dan Pembahasan	62
4.5.1. Analisis Data Kinerja Jalan	62
4.5.2. Analisis Data Kinerja Memutar	68
4.5.3. Pengaruh Fasilitas <i>U-Turn</i> Terhadap Kinerja Ruas Jalan.....	70
4.5.4. Hasil Analisis Kinerja Jalan Dan <i>U-Turn</i>	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 3.2. <i>U-Turn</i>	20
Gambar 3.3. Bagan Alir Penelitian	22
Gambar 4.1. Geometrik Jalan Laksda Adisutjipto Km. 6	23
Gambar 4.2. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Ke Arah Timur	26
Gambar 4.3. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Ke Arah Barat	26
Gambar 4.4. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Minggu Ke Arah Timur	29
Gambar 4.5. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Minggu Ke Arah Barat	29
Gambar 4.6. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin Ke Arah Timur	32
Gambar 4.7. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin Ke Arah Barat	32
Gambar 4.8. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Hari Sabtu	34
Gambar 4.9. Grafik Hambatan Samping Bagian Selatan Hari Sabtu	34
Gambar 4.10. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Hari Minggu	36
Gambar 4.11. Grafik Hambatan Samping Bagian Selatan Hari Minggu	36
Gambar 4.12. Grafik Hambatan Samping Bagian Utara Hari Senin	38
Gambar 4.13. Grafik Hambatan Samping Bagian Selatan Hari Senin	38
Gambar 4.14. Grafik Kecepatan Tempuh Hari Sabtu Ke Arah Timur dan Barat ..	40
Gambar 4.15. Grafik Kecepatan Tempuh Hari Minggu Ke Arah Timur dan Barat	42
Gambar 4.16. Grafik Kecepatan Tempuh Hari Senin Ke Arah Timur dan Barat ..	44
Gambar 4.17. Grafik Volume Kendaraan Memutar Hari Sabtu	47
Gambar 4.18. Grafik Volume Kendaraan Memutar Hari Minggu	50
Gambar 4.19. Grafik Volume Kendaraan Memutar Hari Senin	52
Gambar 4.20. Gambar Hubungan FV Dan DS Ke Arah Timur	72
Gambar 4.21. Gambar Hubungan FV Dan DS Ke Arah Barat	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai EMP Untuk Jalan Perkotaan	6
Tabel 2.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0)	8
Tabel 2.3. Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)	8
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFV _{SF})	9
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCS).....	9
Tabel 2.6. Kategori Hambatan Samping	11
Tabel 2.7. Pembobotan Hambatan Samping	12
Tabel 2.8. Karakteristik Tingkat Pelayanan	14
Tabel 2.9. Kapasita Dasar (C _O)	16
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC _w).....	16
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Untuk Pemisah Arah.....	17
Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian Pada Jalan Berbahu (FC _{SF})	17
Tabel 4.1. Volume Lalu Lintas Sabtu, 22 Januari 2022.....	24
Tabel 4.2. Volume Total Kendaraan Per Jam Sabtu, 22 Januari 2022.....	25
Tabel 4.3. Volume Lalu Lintas Minggu, 23 Januari 2022	27
Tabel 4.4. Volume Total Kendaraan Per Jam Minggu, 23 Januari 2022	28
Tabel 4.5. Volume Lalu Lintas Senin, 24 Januari 2022.....	30
Tabel 4.6. Volume Total Kendaraan Per Jam Senin, 24 Januari 2022.....	31
Tabel 4.7. Hambatan Samping Sabtu, 22 Januari 2022	33
Tabel 4.8. Hambatan Samping Minggu, 23 Januari 2022.....	35
Tabel 4.9. Hambatan Samping Senin, 24 Januari 2022	37
Tabel 4.10. Waktu Dan Kecepatan Tempuh Sabtu, 22 Januari 2022	39
Tabel 4.11. Waktu Dan Kecepatan Tempuh Minggu, 23 Januari 2022.....	41
Tabel 4.12. Waktu Dan Kecepatan Tempuh Senin, 24 Januari 2022	43
Tabel 4.13. Volume Kendaraan Memutar Sabtu, 22 Januari 2022	45
Tabel 4.14. Volume Kendaraan Memutar, Kend/jam 22 Januari 2022	46
Tabel 4.15. Volume Kendaraan Memutar Minggu, 23 Januari 2022.....	48
Tabel 4.16. Volume Kendaraan Memutar, Kend/jam 23 Januari 2022	49

Tabel 4.17. Volume Kendaraan Memutar Senin, 24 Januari 2022	51
Tabel 4.18. Volume Kendaraan Memutar, Kend/jam 24 Januari 2022	52
Tabel 4.19. Waktu Kendaraan Memutar Sabtu, 22 Januari 2022	53
Tabel 4.20. Waktu Kendaraan Memutar Minggu, 23 Januari 2022.....	54
Tabel 4.21. Waktu Kendaraan Memutar Senin, 24 Januari 2022	55
Tabel 4.22. Panjang Antrian Sabtu, 22 Januari 2022.....	56
Tabel 4.23. Panjang Antrian Minggu, 23 Januari 2022	57
Tabel 4.24. Panjang Antrian Senin, 24 Januari 2022.....	58
Tabel 4.25. Waktu Tundaan Sabtu, 22 Januari 2022	59
Tabel 4.26. Waktu Tundaan Minggu, 23 Januari 2022.....	60
Tabel 4.27. Waktu Tundaan Senin, 24 Januari 2022	61
Tabel 4.28. Hasil Frekuensi Hambatan Samping Sebelah Utara	63
Tabel 4.29. Hasil Frekuensi Hambatan Samping Sebelah Selatan	64
Tabel 4.30. Panjang Antrian Maksimal Dan Minimal	68
Tabel 4.31. Waktu Tundaan Maksimal Dan Minimal.....	69
Tabel 4.32. Waktu Kendaraan Memutar	69
Tabel 4.33. Perubahan Volume (Kendaraan/Jam)	70
Tabel 4.34. Perubahan Arus (SMP/Jam).....	71
Tabel 4.35. Hasil Arus Lalu Lintas Dan Hambatan Samping.....	74
Tabel 4.36. Hasil Waktu Dan Kecepatan Tempuh.....	74
Tabel 4.37. Hasil Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan.....	75
Tabel 4.38. Hasil Tingkat Pelayanan Jalan	75
Tabel 4.39. Hasil Panjang Antrian, Tundaan, Dan Waktu Memutar	76
Tabel 4.40. Hasil Derajat Kejenuhan Akibat <i>U-Turn</i>	76
Tabel 4.41. Hasil Tingkat Pelayanan Jalan Akibat <i>U-Turn</i>	77

ABSTRAK

Pada Ruas Jalan Laksda Adisutjipto memiliki beberapa titik bukaan median yang memungkinkan kendaraan merubah arah perjalanan, dengan adanya fasilitas *U-Turn* maka kecepatan kendaraan akan mengalami penurunan yang mana akan menyebabkan kemacetan serta potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas semakin besar, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan akibat *U-Turn* dan menganalisa waktu tempuh rata-rata dan waktu tundaan pada bukaan median di ruas jalan tersebut serta mengetahui rasio arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

penelitian ini berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dengan pengambilan data menggunakan data primer dan sekunder, pengambilan data dilaksanakan selama 3 hari yaitu Hari Sabtu, Minggu, dan Senin.

Hasil penelitian menunjukkan arus lalu lintas sebelum *U-Turn* ke arah Barat sebesar 2716,4 smp/jam dan ke arah Timur sebesar 2113,35, pada penelitian di lokasi studi diperoleh kategori kelas hambatan samping sangat rendah, kecepatan arus bebas sebesar 63,20 km/jam dengan kapasitas jalan sebesar 3817,75 smp/jam. Dari hasil analisa pengaruh fasilitas *U-Turn*, terhadap kinerja jalan menunjukkan derajat kejenuhan pada lokasi studi sebesar 0,66 untuk ke arah Timur dan 0,60 ke arah Barat dengan total 1,26, kecepatan tempuh ke arah Timur sebesar 56 km/jam lebih kecil 37,19% dan kecepatan ke arah Barat sebesar 41,54 km/jam lebih kecil 20%.

Kata Kunci : Kinerja, Ruas Jalan, *U-Turn*.

ABSTRACT

The Laksda Adisutjipto road section has several median opening points that allow vehicles to change the direction of travel, with the U-Turn facility, the vehicle speed will decrease which will cause congestion and the potential for traffic accidents to increase, so this study aims to evaluate performance roads due to U-Turn and analyze the average travel time and delay time at the median opening on these roads and determine the ratio of traffic flows on these roads.

This research is guided by the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) with data collection using primary and secondary data, data collection is carried out for 3 days, namely Saturday, Sunday, and Monday.

The results showed that the traffic flow before the U-Turn to the west was 2716.4 pcu/hour and to the east was 2113.35, in the study at the study site, the side barrier class category was very low, the free flow speed was 63.20 km/hour. hours with a road capacity of 3817,75 smp/hour. From the analysis of the effect of the U-Turn facility on road performance, the degree of saturation at the study site is 0.66 for the east and 0.60 for the west with a total of 1.26, the travel speed to the east is 56 km/hour more 37.19% small and the speed to the west of 41.54 km/hour is 20% smaller.

Keywords: Performance, Road Section, U-Tur