

SKRIPSI

ANALISIS KINERJA FASILITAS PUTARAN BALIK (U-TURN) DI RUAS JALAN TJILIK RIWUT KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)



Disusun Oleh:

RIFKI NUR IPANDA
14.51.233535

**PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2026**

SKRIPSI

ANALISIS KINERJA FASILITAS PUTARAN BALIK (*U-TURN*) DI RUAS JALAN TJILIK RIWUT KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)



Disusun Oleh:

RIFKI NUR IPANDA
14.51.233535

**PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2026**

Rifki Nur Ipanda. 2026. Analisis Kinerja Fasilitas Putaran Balik (*U-Turn*) Di Ruas Jalan Tjilik Riwut Kabupaten Kotawaringin Timur. Skripsi, Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palangka Raya. Pembimbing: (I) Ir. Reza Zulfikar Akbar, M.Sc (II) Ir. Noviyanthy Handayani, S.T., M.T., IPM

ABSTRAK

Ruas Jalan Tjilik Riwut sepanjang 1,2 kilometer di Kota Sampit merupakan jalan arteri sekunder dengan tipe 4/2 T yang melayani pergerakan kendaraan dari dalam dan luar kota. Keberadaan tiga fasilitas putaran balik (*U-Turn*) pada segmen jalan ini menimbulkan permasalahan lalu lintas berupa kemacetan, antrian panjang, dan potensi kecelakaan akibat ketidaksesuaian geometrik dengan standar yang berlaku. Jarak antar bukaan median yang hanya berkisar 106–125 meter jauh di bawah ketentuan minimum 400 meter sesuai SNI 2444:2008, sementara lebar median eksisting hanya 1 meter dari standar minimum 4–5 meter. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja lalu lintas ruas jalan, menganalisis kondisi geometrik fasilitas *U-Turn* eksisting, serta merumuskan rekomendasi perbaikan berbasis data lapangan.

Metode yang digunakan adalah survei langsung meliputi inventarisasi ruas jalan, pencacahan lalu lintas terklasifikasi, survei geometrik bukaan median, serta pengukuran antrian dan tundaan pada jam puncak. Analisis kapasitas ruas jalan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, sedangkan kinerja fasilitas *U-Turn* dihitung menggunakan model regresi linear Al-Masheid (1999) untuk kapasitas, model Bina Marga (2005) untuk panjang antrian, dan formula Heddy R. Agah (2007) untuk tundaan. Survei dilaksanakan selama 14 jam dari pukul 06.00–20.00 WIB pada bulan Mei 2026, dengan volume jam puncak tertinggi terjadi pada pukul 16.00–17.00 WIB.

Hasil analisis menunjukkan bahwa V/C Ratio ruas jalan berada pada tingkat pelayanan C dengan nilai 0,43 dari arah Simpang Kompi dan 0,45 dari arah Simpang Tidar, dengan kecepatan arus bebas 47 km/jam. Kapasitas *U-Turn* eksisting berkisar antara 430–459 smp/jam dengan panjang antrian maksimal 25 meter dan rata-rata tundaan 9,86 detik/kendaraan. Berdasarkan hasil evaluasi, direkomendasikan penutupan *U-Turn* 1 dan *U-Turn* 3 serta peningkatan *U-Turn* 2 menjadi tipe ganda. Setelah penerapan rekomendasi, kapasitas meningkat menjadi 446–497 smp/jam, panjang antrian berkurang menjadi rata-rata 19 meter, tundaan turun menjadi 9,7 detik/kendaraan, dan V/C Ratio menurun menjadi 0,38–0,44, yang mengindikasikan perbaikan keselamatan dan keteraturan lalu lintas secara keseluruhan.

Kata Kunci : Putaran balik, *U-Turn*, kinerja lalu lintas, kapasitas, antrian, tundaan

Rifki Nur Ipanda. 2026. Performance Analysis of U-Turn Facilities on Tjilik Riwut Road, Kotawaringin Timur Regency. Undergraduate Thesis, Civil Engineering Study Program, Muhammadiyah University of Palangka Raya. Supervisors: (I) Ir. Reza Zulfikar Akbar, M.Sc (II) Ir. Noviyanthi Handayani, S.T., M.T., IPM

ABSTRACT

Tjilik Riwut Road, spanning 1.2 kilometers in Sampit City, is a secondary arterial road of the 4/2 D type that serves vehicle movement both within and outside the city. The presence of three U-Turn facilities along this road segment has generated traffic problems including congestion, lengthy vehicle queues, and accident risks due to geometric conditions that do not conform to prevailing standards. The spacing between median openings, ranging from only 106 to 125 meters, falls significantly below the minimum requirement of 400 meters stipulated in SNI 2444:2008, while the existing median width of only 1 meter is well short of the 4 to 5 meter minimum standard. This study aims to evaluate road segment traffic performance, analyze the existing geometric conditions of U-Turn facilities, and formulate data-driven improvement recommendations.

The research employed direct field surveys encompassing road inventory, classified traffic counting, geometric surveys of median openings, and queue and delay measurements during peak hours. Road capacity analysis followed the Indonesian Road Capacity Manual (PKJI) 2023, while U-Turn facility performance was calculated using the Al-Masheid (1999) linear regression model for capacity, the Bina Marga (2005) model for queue length, and the Heddy R. Agah (2007) formula for delay estimation. Surveys were conducted over 14 hours from 06:00 to 20:00 local time in May 2026, with the highest peak-hour volume recorded between 16:00 and 17:00.

The analysis revealed that the road segment's Volume-to-Capacity (V/C) Ratio corresponds to Level of Service C, with values of 0.43 from the Simpang Kompi direction and 0.45 from the Simpang Tidar direction, at a free-flow speed of 47 km/h. The existing U-Turn capacity ranged from 430 to 459 pcu/hour, with a maximum queue length of 25 meters and an average delay of 9.86 seconds per vehicle. Based on the evaluation findings, the closure of U-Turn 1 and U-Turn 3 is recommended, along with the upgrading of U-Turn 2 to a double-directional configuration. Following the implementation of these recommendations, capacity is projected to increase to 446–497 pcu/hour, average queue length to decrease to 19 meters, delay to reduce to 9.7 seconds per vehicle, and the V/C Ratio to improve to 0.38–0.44, collectively indicating enhanced traffic safety and overall flow orderliness.

Keywords: *U-Turn, traffic performance, road capacity, queue length, delay*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat dan hidayahnya. Sehingga saya bisa menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“ANALISIS KINERJA FASILITAS PUTARAN BALIK (*U-TURN*) DIRUAS JALAN TJILIK RIWUT KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR”** dengan lancar. Skripsi penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi S-1 Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Saya menyadari dengan keterbatasan, kemampuan serta pengetahuan yang dimiliki. Tentunya Skripsi penelitian ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, kekuatan, dan kesempatan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan proposal penelitian ini hingga tuntas.
2. Bapak Reza Zulfikar Akbar, ST.,M.Sc dan Ibu Ir. Noviyanthi Handayani, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan serta masukan selama proses pengerjaan skripsi penelitian.
3. Orang Tua, Istri dan keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan, serta doa yang tiada hentinya dalam penulisan penelitian ini.

Dalam penyusunan skripsi penelitian ini, saya menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi penelitian ini. Akhir kata Saya berharap semoga skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada kita semua.

Sampit, Juni 2026

Penulis

Rifki Nur Ipanda

24.51.233535

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	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.....	4
2.1 Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	4
2.2 Kendaraan Rencana.....	16
2.3 Kinerja Lalu Lintas dan Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	18
2.4 Tahapan Pergerakan dan Tipe Operasional <i>U-Turn</i>	28
2.4 Penelitian Terdahulu.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	32
3.2 Desain Penelitian	34
3.3 Sumber Data	36
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	37

3.5	Teknik Analisis Data	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1	Analisis Kinerja Lalu Lintas	42
4.2	Analisis Kondisi Geometrik Putaran Balik (<i>U-Turn</i>)	47
4.3	Analisis Kinerja Fasilitas Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	53
4.4	Rekomendasi Usulan Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	61
4.5	Perbandingan Kinerja Sebelum dan Sesudah Rekomendasi	63
BAB V	PENUTUP.....	68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Jenis Putaran Balik Arah.....	8
Tabel 2. 2	Lebar minimum untuk median tanpa bukaan (tipe ditinggikan)	13
Tabel 2. 3	Lebar minimum untuk median dengan bukaan (tipe ditinggikan/diturunkan).....	14
Tabel 2. 4	Kebutuhan lebar median apabila gerakan putaran balik dari lajur dalam ke lajur kedua jalur lawan	15
Tabel 2. 5	Kebutuhan lebar median ideal apabila gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2 D) atau lajur ketiga (6/2 D) jalur lawan	15
Tabel 2. 6	Dimensi Kendaraan Rencana	16
Tabel 2. 7	EMP Tipe Jalan Terbagi	19
Tabel 2. 8	Kapasitas Dasar (C0).....	20
Tabel 2. 9	Faktor Koreksi Perbedaan Lebar Lajur (FCLJ).....	20
Tabel 2. 10	Faktor Koreksi Pemisah Arah.....	20
Tabel 2. 11	Faktor Koreksi Hambatan Samping	21
Tabel 2. 12	Faktor Koreksi Hambatan Samping	21
Tabel 2. 13	Faktor Koreksi Ukuran Kota (FCUK)	22
Tabel 2. 14	Karakteristik Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....	23
Tabel 2. 15	Daftar Penelitian Terdahulu.....	30
Tabel 3. 1	Kebutuhan Data Penelitian	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Gerakan Kendaraan dari Lajur dalam ke lajur dalam.....	5
Gambar 2. 2	Gerakan kendaraan dari lajur dalam ke lajur luar	6
Gambar 2. 3	Gerakan kendaraan dari lajur dalam ke bahu jalan	6
Gambar 2. 4	Gerakan kendaraan dari lajur luar ke lajur dalam	6
Gambar 2. 5	Gerakan kendaraan dari lajur luar ke lajur luar.....	7
Gambar 2. 6	Gerakan kendaraan dari lajur luar ke bahu jalan.....	7
Gambar 2. 7	Gerakan kendaraan dari bahu jalan ke bahu jalan.....	7
Gambar 2. 8	Median Jalan.....	13
Gambar 2. 9	Kendaraan Kecil.....	17
Gambar 2. 10	Kendaraan Sedang.....	17
Gambar 2. 11	Kendaraan Besar	17
Gambar 2. 12	Jari-Jari Putar Kendaraan.....	18
Gambar 3. 1	Peta Lokasi Kajian	32
Gambar 3. 2	Visualisasi <i>U-Turn</i> 1	33
Gambar 3. 3	Visualisasi <i>U-Turn</i> 2	33
Gambar 3. 4	Visualisasi <i>U-Turn</i> 3	34
Gambar 3. 5	Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1	Gambaran Penampang Melintang Jalan Tjilik Riwut	43
Gambar 4. 2	Kondisi Eksisting Fasilitas Putaran Balik (<i>U-Turn</i>) di Jalan Tjilik Riwut.....	52

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1	Perhitungan kapasitas jalan	19
Rumus 2. 2	Perhitungan V/C Ratio	22
Rumus 2. 3	Kepadatan Lalu Lintas	24
Rumus 2. 4	Perhitungan Persamaan 1 regresi linear Kapasitas Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	25
Rumus 2. 5	Perhitungan Persamaan 2 regresi linear Kapasitas Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	25
Rumus 2. 6	Perhitungan Persamaan 3 regresi linear Kapasitas Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	25
Rumus 2. 7	Perhitungan Panjang Antrian Berdasarkan Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2D)	26
Rumus 2. 8	Perhitungan Panjang Antrian Berdasarkan Tipe Jalan 6 Lajur 2 Arah Terbagi (6/2D)	26
Rumus 2. 9	Perhitungan Tundaan Berdasarkan Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2D).....	28
Rumus 2. 10	Perhitungan Tundaan Berdasarkan Tipe Jalan 6 Lajur 2 Arah Terbagi (6/2D).....	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan transportasi jalan merupakan infrastruktur krusial yang mendukung aktivitas daerah melalui pergerakan orang, barang, dan jasa. Meskipun mobilitas yang lancar dan aman menjadi prasyarat utama, pertumbuhan transportasi yang masif kerap menimbulkan permasalahan lalu lintas seperti kemacetan dan konflik arus. Untuk mengatasi hal tersebut tanpa harus membangun persimpangan, fasilitas putar balik (*U-Turn*) disediakan sebagai lokasi khusus pada median jalan agar kendaraan dapat berbalik arah 180 derajat secara efisien. Namun, jenis *U-Turn* dari jalur cepat ke jalur cepat yang memanfaatkan celah median memiliki kelemahan, yaitu kurang cocok untuk kendaraan besar dan berisiko tinggi karena harus memotong arus lalu lintas dari arah berlawanan.

Kondisi ideal tersebut belum terpenuhi pada segmen Ruas Jalan Tjilik Riwut sepanjang 1,2 kilometer di Kota Sampit, Kabupaten Kotawaringin Timur. Beberapa fasilitas *U-Turn* di jalur utama ini secara geometrik belum memenuhi standar kelayakan berdasarkan Spesifikasi Bukaan Pemisah Jalur SNI 2008. Ketidaksesuaian tersebut mencakup jarak antar-bukaan yang kurang dari batas minimum 400 meter, serta panjang bukaan yang tidak sesuai dengan standar jalan arteri sepanjang 12 meter. Akibat ukuran radius putar dan geometri yang tidak standar ini, terjadi peningkatan antrean kendaraan yang padat, memicu kemacetan, serta meningkatkan potensi kecelakaan lalu lintas di kawasan tersebut.

Secara operasional, manuver putar balik pada bukaan yang tidak standar ini menimbulkan tundaan bagi kendaraan searah dan memaksa kendaraan dari arah lawan untuk menunggu di lajur utama akibat minimnya jeda waktu (*gap*) yang aman. Antrean yang ditimbulkan menjadi faktor utama penurunan kinerja jalan sekaligus meningkatkan risiko tabrakan, sehingga permasalahan ini mendesak untuk ditangani. Oleh karena itu, penelitian berjudul "ANALISIS KINERJA PUTARAN BALIK (*U-TURN*) PADA RUAS JALAN TJILIK RIWUT KABUPATEN KOTAWARINGIN

TIMUR" dilakukan untuk mengevaluasi kinerja fasilitas bukaan median eksisting serta memberikan rekomendasi kebijakan dan rekayasa lalu lintas berbasis data aktual kepada pemerintah daerah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja lalu lintas eksisting segmen ruas jalan dan Fasilitas Putaran Balik (*U-Turn*) pada ruas jalan Tjilik Riwut ?
2. Bagaimana Lokasi dan Geometrik fasilitas Putaran Balik (*U-Turn*) Kondisi Saat ini ?
3. Bagaimana rekomendasi pada putaran balik (*U-Turn*) yang sesuai dengan ketentuan dan karakteristik ruas Jalan Tjilik Riwut ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja lalu lintas pada segmen ruas jalan dan Fasilitas Putaran Balik (*U-Turn*) pada ruas jalan Tjilik Riwut;
2. Mengetahui kondisi lokasi dan geometrik fasilitas Putaran Balik (*U-Turn*) Kondisi Saat ini;
3. Mengusulkan serta memberikan rekomendasi pada putaran balik (*U-Turn*) yang sesuai dengan ketentuan dan karakteristik ruas Jalan Tjilik Riwut;

1.4. Batasan Masalah

Batasan pembahasan pada penulisan ini dilaksanakan dalam membantu pengambilan data, analisis data serta pengolahan data lebih lanjut. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Wilayah studi yang diambil yaitu wilayah Kota Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur, khususnya ruas jalan Arteri yang terdapat median dari fasilitas bukaan median pada segmen ruas jalan Tjilik Riwut.

2. Penelitian ini berpedoman pada Surat Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah, No. 260/KPTS/M/2004, Departemen Pekerjaan Umum, No. 06/BM/2005 serta Spesifikasi Bukaan Pemisah Jalur SNI 2444:2008.
3. Analisis data hasil survei Traffic Counting (TC) dan inventarisasi ruas jalan berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023.
4. Putaran balik (*U-Turn*) yang ditinjau adalah sebanyak 3 yang terdiri dari *U-Turn* tunggal dan *U-Turn* ganda.
5. Analisis kinerja putaran balik merujuk pada kapasitas bukaan, teori antrian dan tundaan, untuk kinerja segmen ruas didasarkan oleh v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memiliki manfaat bagi penulis, pembaca maupun Masyarakat dan pemerintah berikut manfaat yang dapat diberikan:

1. Manfaat untuk penulis sebagai sarana pengembang dan penerapan ilmu teknik yang telah di dapat di kampus Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
2. Manfaat bagi masyarakat sebagai pengguna jalan yaitu mendapatkan kenyamanan dan keselamatan dalam menggunakan fasilitas *U-Turn*.
3. Manfaat bagi pemerintah sebagai regulator yaitu sebagai dasar informasi dan rekomendasi untuk kajian Analisis Bukaan Putaran Balik (*U-Turn*) di Jalan Tjilik Riwut Riwut Kota Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur.