ANALISIS KINERJA *U-TURN* (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

ABDUL BAIS NADIN
41122010084

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS KINERJA *U-TURN* (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana

ABDUL BAIS NADIN
41122010084

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Abdul Bais Nadin
NIM	:	41122010084
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"ANALISIS KINERJA U-TURN (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 17 Agustus 2026



Abdul Bais Nadin

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama	:	**ABDUL BAIS NADIN**
NIM	:	**41122010084**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**ANALISIS KINERJA U-TURN (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 26 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **26 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Agustus 2026
Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Abdul Bais Nadin
NIM	: 41122010084
Fakultas/Program Studi	: Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: ANALISIS KINERJA U-TURN (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 10 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM
NIDN/NUPTK: 8905790024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasi, MT
NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NUPTK: 0325067505

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul "ANALISIS KINERJA U-TURN (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT" dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengambil KRS tugas akhir yang sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Ibu Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan pikiran, waktu, dan tenaga, untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini.
5. Ibu Sylvia Indriany, Ir, MT., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Reni Karno Kinasih, Ir. S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat berarti bagi penyempurnaan skripsi ini.
7. Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., Ph.D., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.

lib.mercubuana.ac.id

8. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan selama masa perkuliahan.
9. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moral, material, dan doa yang tiada henti.
10. Rekan-rekan dan teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang evaluasi dan pemeliharaan perkerasan jalan.

Jakarta, 25 April 2026

Penulis



Abdul Bais Nadin

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSERUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Abdul Bais Nadin
NIM	: 41122010084
Fakultas/Program Studi	: Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: ANALISIS KINERJA *U-TURN* (PUTAR BALIK ARAH) PADA RUAS JALAN PURI INDAH RAYA, JAKARTA BARAT

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 17 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Abdul Bais Nadin)

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Ruas Jalan Puri Indah Raya, Jakarta Barat merupakan jalan tipe 4/2-T yang dilengkapi fasilitas U-Turn, namun manuver putar balik arah pada jam sibuk kerap menimbulkan antrean dan tundaan kendaraan sehingga menurunkan kinerja lalu lintas di ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja U-Turn dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Pedoman Perencanaan Putaran Balik Bina Marga (2005) sebagai dasar evaluasi kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, panjang antrean, serta geometrik bukaan median. Metode penelitian bersifat deskriptif kuantitatif melalui survei lapangan langsung selama tiga hari pengamatan, yaitu Selasa, Rabu, dan Minggu, pada periode pagi, siang, dan sore, dengan data primer berupa volume kendaraan, volume U-Turn, kecepatan, dan waktu tunggu, serta data sekunder berupa dokumen dan referensi teknis pendukung. Hasil analisis pada jam puncak Minggu sore pukul 16.00–17.00 menunjukkan kapasitas ruas jalan sebesar 3.332 SMP/jam dengan derajat kejenuhan sebesar 0,28 sebelum U-Turn atau LOS B, yang kemudian meningkat menjadi 0,40 di Titik A dan 0,45 di Titik B akibat berkurangnya kapasitas efektif menjadi satu lajur. Volume putar balik tercatat 509 kendaraan/jam di Titik A dan 260 kendaraan/jam di Titik B, dengan waktu tunggu rata-rata masing-masing 51,97 detik dan 13,57 detik, serta penurunan kecepatan hingga 19,7 km/jam (61%) akibat manuver U-Turn dan panjang antrean maksimum 5,40 meter. Evaluasi geometrik menunjukkan lebar bukaan median eksisting 6 meter belum memenuhi standar 12 meter untuk kendaraan besar. Penelitian menyimpulkan bahwa kinerja ruas jalan masih tergolong baik (DJ ≤ 0,85), namun diperlukan pembatasan jenis kendaraan, rambu, dan manajemen lalu lintas pada jam puncak guna mengurangi dampak tundaan dan penurunan kecepatan.

Kata kunci: U-Turn, kinerja ruas jalan, PKJI 2023, derajat kejenuhan, panjang antrean

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Puri Indah Raya Road in West Jakarta is a 4/2-D road equipped with a U-Turn facility, yet the turning maneuver during peak hours frequently causes vehicle queues and delays that reduce the traffic performance of the road segment. This study aims to analyze U-Turn performance using the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 and the Bina Marga U-Turn Design Guidelines (2005) as the basis for evaluating capacity, degree of saturation, speed, queue length, and median opening geometry. The research employs a descriptive quantitative method through direct field surveys conducted over three observation days, namely Tuesday, Wednesday, and Sunday, during the morning, midday, and afternoon periods, with primary data consisting of traffic volume, U-Turn volume, speed, and waiting time, and secondary data consisting of supporting documents and technical references. Results during the Sunday afternoon peak hour (16.00–17.00) show a road capacity of 3,332 pcu/hour with a degree of saturation of 0.28 before the U-Turn point, placing it in Level of Service (LOS) B, which then increases to 0.40 at Point A and 0.45 at Point B due to the reduced effective capacity of a single lane. The recorded U-turn volume was 509 vehicles/hour at Point A and 260 vehicles/hour at Point B, with average waiting times of 51.97 seconds and 13.57 seconds respectively, along with a speed reduction of up to 19.7 km/h (61%) caused by the U-Turn maneuver and a maximum queue length of 5.40 meters. Geometric evaluation shows that the existing 6-meter median opening does not yet meet the 12-meter standard required for large vehicles. The study concludes that the road segment performance remains good overall (DS ≤ 0.85), but vehicle-type restrictions, signage, and traffic management during peak hours are needed to reduce the impact of delays and speed reduction.

Keywords: *U-Turn, road segment performance, PKJI 2023, degree of saturation, queue length*

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PERTANYAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN ..... **iii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **vii**

ABSTRAK ..... **viii**

ABSTRACT ..... **ix**

DAFTAR ISI ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR TABEL ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 3

1.3. Rumusan Masalah 3

1.4. Maksud dan Tujuan 3

1.5. Manfaat Penelitian 4

1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah 5

1.7. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR **7**

2.1. Umum 7

2.2. Klasifikasi Jalan 7

lib.mercubuana.ac.id

2.3. Klasifikasi kendaraan 8
2.4. Ekuivalensi Mobil Prnumpang (Emp) 10
2.5. Lalu Lintas Harian Rata-rata 10
2.2.1. Definisi lalu lintas harian 10
2.2.2. Rumus 11
2.6. Ruas Jalan 11
2.7. Kapasitas Jalan 11
2.8. Derajat Kejenuhan 14
2.9. Kecepatan Arus 14
2.10. Kecepatan Tempuh 17
2.11. Waktu Tempuh 18
2.12. Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service) 18
2.13. Fasilitas Putar Balik Arah (U-Turn) 19
2.13.1. Dimensi kendaraan 19
2.13.2. Radius putar 20
2.13.3. Bukaan median 21
2.13.4. Pemilihan jenis 21
2.13.5. Lebar median ideal 22
2.13.6. Tundaan 23
2.14. Hambatan Samping 23
2.15. Kerangka Berpikir 25
2.16. Penelitian Terdahulu (Previous Research) 26
2.17. Celah dan Inovasi Penelitian (Reseach Gap) 29
BAB III METODE PENELITIAN 32
3.1. Diagram alir penelitian 32
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian 33

lib.mercubuana.ac.id

3.3. Pengumpulan Data 34
3.4. Analisa Data 34
3.5. Analisa Hasil 35
BAB IV HASIL DAN ANALISIS 36
4.1. Data Geometrik Jalan 36
4.2. Data Volume Lalulintas 37
4.2.1. Data Volume Kendaraan pada hari Selasa 37
4.2.2. Data Volume Kendaraan pada hari Rabu 37
4.2.3. Data Volume Kendaraan pada hari Minggu 38
4.3. Analisis Kinerja Ruas Jalan 39
4.3.1. Ekuivalen Mobil Penumpang 39
4.3.2. Kapasitas Dasar 40
4.3.3. Faktor Koreksi Kapasitas 40
4.3.4. Kapasitas Jalan Perkotaan 40
4.3.5. Derajat Kejenuhan 41
4.3.6. Hambatan Samping 42
4.3.7. Kecepatan Arus Bebas 42
4.4. Analisa Putar Balik Arah 45
4.4.1. Volume Kendaraan Yang Melakukan U-Turn 45
4.4.2. Volume Lajur Dalam (a1) 45
4.4.3. Kecepatan Kendaraan dan Waktu Tempuh 46
4.4.4. Waktu Tunggu Kendaraan 47
4.4.5. Panjang Antrian 48
4.5. Pengaruh putar Balik Arah Terhadap Kineja Ruas Jalan 48
4.6. Tingkat pelayanan 49
4.7. Koreksi Geometrik U-Turn Menurut Bina Marga 2005 49

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

4.7.1. Lebar Median Ideal 50
4.7.2. Lebar Bukaan Median 50
4.8. Alternatif U-Turn 50
4.8.1. Dampak Putaran Balik pada median yang tidak memenuhi persyaratan 53
BAB V PENUTUP 54
5.1. Kesimpulan 54
5.1. Saran 55
DAFTAR PUSTAKA 56
LAMPIRAN 59

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan VMP dengan DJ dab VB pada jalan 4/2-T, 6/2-T, 8/2-T 17
Gambar 2.2. Jari-jari putaran kendaraan 20
Gambar 2.3 Persyaratan bukaan median 21
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir 25
Gambar 3. 1 Diagram alir 32
Gambar 3.2 Lokasi penelitian 33
Gambar 3.3 Geometrik U-turn 34
Gambar 4.1 Geometrik jalan tampak samping 36
Gambar 4.2 Kecepatan kendaraan MP terhadap fungsi Dj 44
Gambar 4.3 Kendaraan City Transit Bus 51
Gambar 4.4 Jari jari manuver kendaraan besar 51
Gambar 4.5 Alternatif u-turn 52

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi kendaraan 9
Tabel 2.2 Emp untuk jalan terbagi(perkotaan) 10
Tabel 2.3 Kapasitas dasar, C_0 12
Tabel 2. 4 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lajur, FCLJ 12
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FCPA 13
Tabel 2.6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FCHS 13
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, FCUK 14
Tabel 2.8 Kecepatan arus bebas dasar, VBD 15
Tabel 2.9 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif, VBL 15
Tabel 2.10 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb (FVBHS) 16
Tabel 2.11 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FVBUK) untuk kendaraan MP 17
Tabel 2.12 Klasifikasi LOS ruas jalan perkotaan 18
Tabel 2.13 Dimensi kendaraan rencana jalan perkotaan 19
Tabel 2.14 Persyaratan bukaan median 21
Tabel 2.15 Pemilihan jenis putar balik beserta persyaratannya 21
Tabel 2.16 Kebutuhan lebar median apabila gerakan putaran balik dari lajur dalam 23
Tabel 2.17 Pembobotan hambatan samping 24
Tabel 2.18 Kriteria kelas hambatan samping 24
Tabel 2.19 Penelitian Terdahulu 26
Tabel 2.20 Celah dan inovasi penelitian 29
Tabel 4.1 Data geometrik jalan 36
Tabel 4.2 Volume kendaraan pada titik A pada hari Selasa 37
Tabel 4.3 Volume kendaraan pada titik B pada hari Selasa 37
Tabel 4.4 Volume kendaraan pada titik A pada hari Rabu 37
Tabel 4.5 Volume kendaraan pada titik B pada hari Rabu 37
Tabel 4.6 Volume kendaraan pada titik A pada hari Minggu 38
Tabel 4.7 Volume kendaraan pada titik B pada hari Minggu 38
Tabel 4.8 Rekapitulasi 39
Tabel 4.9 Volume kendaraan pada jam puncak 39
Tabel 4.10 Data hambatan samping 42

lib.mercubuana.ac.id

Tabel 4.11 Volume kendaraan yang melakukan putar balik 45
Tabel 4.12 Volume kendaraan yang melakukan putar balik 45
Tabel 4.13 Data kecepatan kendaraan 46
Tabel 4.14 Data kecepatan kendaraan 47

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id