



**PENGARUH U-TURN TERHADAP KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS DI
RUAS JALAN CUT MUTIA BEKASI MENGGUNAKAN PKJI-2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR

AGUS RIYADI

41118320067

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCUBUANA JAKARTA

2025



**PENGARUH U-TURN TERHADAP KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS DI
RUAS JALAN CUT MUTIA BEKASI MENGGUNAKAN PKJI-2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)

Nama : Agus Riyadi

NIM : 41118320067

Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, ST, MT, Ph.D

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCUBUANA JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Riyadi
NIM : 41118320067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Cut Mutia Bekasi Menggunakan PKJI-2023

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09 Oktober 2024



Agus Riyadi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Agus Riyadi
NIM : 41118320067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Cut Meutia Bekasi Menggunakan PKJI-2023

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

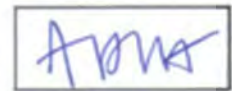
Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D
NIDN/NIDK/NIK : 0318087206



Ketua Penguji : Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK :



Anggota Penguji : Zaenal Arifin S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK :



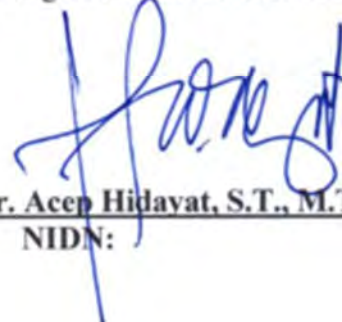
Jakarta, 1 Februari 2025
Mengetahui,
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN:



Dr. Acep Hidavat, S.T., M.T.
NIDN:

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur di panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan nikmat-Nya, terutama nikmat sehat sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Cut Mutia Bekasi Menggunakan PKJI-2023” dapat selesai tepat waktu. Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat guna mencapai kelulusan dan menyandang gelar Sarjana Teknik di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Penyusunan laporan kerja praktik ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah S.W.T karena telah memberikan rahmat dan karunia yang tiada terhingga sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini .
2. Ibu saya yang senantiasa memberikan dukungan moril dan serta tanpa henti memberikan do'a demi kesuksesan anaknya .
3. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Acep Hidayat, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Novika Candra Fertilia, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Warung Buncit dan Kranggan Fakultas Teknik.
6. Bapak Ir. Muhammad Isradi, ST, MT, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
7. Teman-teman kampus Universitas Mercu Buana Buncit seangkatan yang sudah penulis anggap sebagai keluarga kedua , terima kasih atas motivasi dan kebersamaanya selama ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan mendorong penelitian lebih lanjut dalam bidang transportasi.

Bekasi, 01 Februari 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitis akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agus Riyadi
NIM : 41118320067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Cut Meutia Bekasi Menggunakan PKJI-2023

Demi pengembanga 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 diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non_Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan , mengalih media/format-kan , mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) , merawat , dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 08 Mei 2025

Yang Menyatakan,



Agus Riyadi

ABSTRAK

Jalan Cut Mutia Raya yang terletak di kota Bekasi Timur merupakan ruas jalan yang menghubungkan antara Kota Bekasi dengan Kabutaen Bekasi dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan wilayah Kota Bekasi dan sekitarnya. Tingginya pergerakan putar balik yang terdapat pada ruas jalan ini berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan yang mengakibatkan gangguan bagi pengendara baik dari arah yang sama maupun dari arah yang berlawanan dan berpotensi terhadap konflik lalulintas, selain itu juga terjadi kemacetan yang disebabkan dampak dari jarak antara fasilitas bukaan median (U-Turn). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik arus lalulintas pada ruas jalan ini dengan menggunakan metode PKJI-2023, mendapatkan nilai kinerja dari fasilitas putar balik serta mengetahui seberapa besar pengaruh fasilitas putar balik terhadap kinerja ruas jalan. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan untuk mendapatkan data-data geometric ruas jalan, traffic counting untuk volume kendaraan pada ruas jalan dan yang memutar balik pada fasilitas U-Turn untuk selanjutnya di Analisa dengan menggunakan metode PKJI-2023 dan metode Pedoman Perencanaan Putar Balik (U-Turn) tahun 2005.

Berdasarkan data hasil survey dilapangan didapatkan volume jam puncak kendaraan pada hari Rabu, 13 November 2024 sebesar 4.016 kend/jam (3.100 SMP/jam), dengan nilai Derajat Kejenuhan (D_j) sebesar 0,74. Untuk kecepatan arus bebas didapat 55,2km/jam dan besarnya kecepatan kendaraan penumpang MP berdasar D_j didapat sebesar 46km/jam. Volume kendaraan yang melakukan putar balik pada U-Turn sebesar 731kend/ jam (406,6 SMP/jam). Dengan waktu tunggu kendaraan sebesar 10,12dtk dengan panjang antrian 3,12m dan tundaan sebesar 12,04dtk.

Kata kunci: *PKJI-2023, Derajat Kejenuhan, fasilitas putar balik, Panjang antrian, tundaan*

ABSTRACT

Cut Mutia Raya Road, located in East Bekasi, is a road that connects Bekasi City with Bekasi Regency and has a very important role in the development of Bekasi City and its surroundings. The high number of U-turn movements on this road section affects the performance of the road section, which causes disturbances for motorists both from the same direction and from the opposite direction and has the potential for traffic conflicts, in addition to congestion caused by the impact of the distance between the median opening facilities (U-turn). The purpose of this study is to determine the characteristics of traffic flow on this road section using the PKJI-2023 method, get the performance value of the U-turn facility, and find out how much influence the U-turn facility has on the performance of the road section. The method used is by making direct observations in the field to obtain geometric data of road sections, traffic counting for the volume of vehicles on the road section, and those that turn back at the U-Turn facility to be further analyzed using the PKJI-2023 method and the 2005 U-Turn Planning Guidelines method.

Based on field survey data, the peak hour volume of vehicles on Wednesday, 13 November 2024, was 4,016 vehicles/hour (3.100 vcu/hour), with a Degree of Saturation (DJ) value of 0,74. The free flow speed is 55,2 km/h, and the MP passenger vehicle speed based on DJ is 46 km/h. The volume of vehicles making a U-turn at the U-turn is 731 vehicles/hour (406,6 vcu/hour). The average vehicle waiting time is 10,12 seconds, with a queue length of 3,12 meters and a delay of 12.04 seconds.

Keywords: PKJI-2023, Degree of Saturation, U-turn facility, Queue length, Traffic delay

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penelitian.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Sistem Transportasi.....	II-1
2.2 Pengertian Jalan	II-2
2.2.1. Hirarki Jalan	II-2
2.2.2. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	II-2

2.2.3.	Klasifikasi Jalan Menurut Status	II-3
2.2.4.	Klasifikasi Jalan Berdasarkan Muatan Sumbu	II-3
2.3	Klasifikasi Kendaraan	II-4
2.4	Kinerja Ruas Jalan	II-7
2.5	Kapasitas Ruas Jalan	II-7
2.5.1	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur	II-7
2.5.2	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi. II-8	
2.5.3	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan	II-9
2.5.4	Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota	II-9
2.5.5	Kelas Hambatan Samping	II-10
2.6	Kinerja Lalu Lintas	II-11
2.6.1	Derajat Kejenuhan dan EMP	II-11
2.6.2	Kecepatan Arus Bebas	II-11
2.6.3	Kecepatan Tempuh	II-13
2.6.4	Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	II-14
2.7	Pengaruh Median terhadap Ruas Jalan	II-15
2.7.1.	Pengertian Putar Balik (U-Turn)	II-16
2.7.2.	Perencanaan Putar Balik U-Turn	II-16
2.7.3.	Tundaan Akibat Gerakan Putar Balik U-Turn	II-17
2.7.4.	Panjang Antrian yang Ditimbulkan	II-18
2.8	Kerangka Berfikir	II-18
2.9	Penelitian Terdahulu	II-19
2.10	Gap Analysis	II-22
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1.	Diagram Alur	III-1
3.2.	Survei	III-1
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	III-2
3.4.	Peralatan Penelitian	III-2

3.5.	Pengambilan Data	III-3
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		IV-1
4.1.	Data Grometrik Jalan	IV-1
4.2.	Analisa Putar Balik U-Turn	IV-2
4.2.1.	Volume Kendaraan yang Melakukan Putar Balik	IV-2
4.2.2.	Volume Lajur Dalam (volume a1)	IV-3
4.2.3.	Kecepatan Kendaraan	IV-4
4.2.4.	Waktu Tunggu Kendaraan	IV-5
4.2.5.	Panjang Antrian	IV-6
4.2.6.	Tundaan	IV-6
4.3.	Parameter Lalulintas	IV-7
4.3.1.	Data Volume Lalulintas	IV-7
4.4.	Analisa Kinerja Ruas Jalan	IV-11
4.4.1.	Ekuivalensi Mobil Penumpang	IV-12
4.4.2.	Kapasitas Dasar	IV-12
4.4.3.	Faktor Koreksi Kapasitas	IV-12
4.4.4.	Kapasitas Jalan	IV-13
4.4.5.	Derajat Kejenuhan D_j	IV-13
4.4.6.	Kecepatan Mobil Penumpang (V_{MP}) dan Waktu Tempuh (W_T) ...	IV-13
4.5.	Dampak Putar Balik U-Turn terhadap Kinerja Ruas Jalan	IV-15
BAB V PENUTUP		V-1
5.1.	Simpulan	V-1
5.2.	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
LAMPIRAN		LAMPIRAN-1
LAMPIRAN		LAMPIRAN-2

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan tipikalnya	II-5
Tabel 2. 2 Kapasitas dasar, C_0	II-7
Tabel 2. 3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}	II-8
Tabel 2. 4 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA}	II-8
Tabel 2. 5 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS}	II-9
Tabel 2. 6 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}	II-9
Tabel 2. 7 Pembobotan hambatan samping	II-10
Tabel 2. 8 Kriteria kelas hambatan samping	II-10
Tabel 2. 9 EMP untuk tipe jalan tak terbagi	II-11
Tabel 2. 10 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	II-12
Tabel 2. 11 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL})	II-12
Tabel 2. 12 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (FV_{BHS})	II-13
Tabel 2. 13 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk jenis kendaraan MP	II-13
Tabel 2. 14 Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service)	II-14
Tabel 2. 15 Tundaan Yang Diakibatkan Oleh Kendaraan	II-18
Tabel 2. 16 Penelitian Terdahulu	II-19
Tabel 2. 17 Analysis Reserach Gap	II-22
Tabel.4. 1. Volume kendaraan yang melakukan putar balik	IV-3
Tabel.4. 2. Data Volume Lalu Lintas	IV-4
Tabel.4. 3. Data kecepatan kendaraan terganggu dan tidak terganggu	IV-5
Tabel.4. 4. Data Volume Lalulintas Pada Pos Pengamatan	IV-6
Tabel.4. 5. C0 Segmen jalan untuk tipe 2/2-TT dan 4/2-T	IV-7
Tabel.4. 6. Hasil survey volume kendaraan Rabu 13 November 2024	IV-7
Tabel.4. 7. Hasil survey volume kendaraan Pos II, Rabu 13 November 2024	IV-8
Tabel.4. 8. Hasil survey volume kendaraan Kamis 14 November 2024	IV-9
Tabel.4. 9. Hasil survey volume kendaraan Pos II, Kamis 14 November 2024	IV-9
Tabel.4. 10. Hasil survey volume kendaraan Minggu 17 November 2024	IV-10
Tabel.4. 11. Hasil survey volume kendaraan Pos II, Minggu 17 November 2024	IV-10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Hierarki jalan menurut peranannya.....	II-2
Gambar 2. 2 Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor	II-5
Gambar 2. 3 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang.....	II-5
Gambar 2. 4 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang	II-6
Gambar 2. 5 Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar.....	II-6
Gambar 2. 6 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar.....	II-6
Gambar 2. 7 Hubungan V_{MP} dengan DJ dan V_B pada tipe jalan 2/2-TT	II-14
Gambar 2. 8 Kerangka berpikir penelitian.....	II-18
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Peta lokasi penelitian	III-5
Gambar 3. 3 Lokasi Putar Balik.....	III-5
Gambar 3. 4. Diagram Alur Analisa Kinerja Ruas Jalan Perkotaan.....	III-6
Gambar 3. 5. Bagan Alir Perencanaan Putaran Balik.....	III-7
Gambar.4. 1.Potongan melintang ruas jalan Cut Mutia Bekasi	IV-1
Gambar.4. 2. Tampak Atas potongan Fasilitas Putar Balik.....	IV-2
Gambar.4. 3. Pengambilan Data Volume Arus Lalu Lintas dan Putar Balik	IV-2
Gambar.4. 4. Grafik volume kendaraan yang melakukan putar balik	IV-3
Gambar.4. 5. Pengambilan Data Kecepatan Kendaraan.....	IV-4
Gambar.4. 6. Grafik jumlah kendaraan hasil pengamatan pada hari Rabu 13 November 2024 pada Pos I dan Pos II.....	IV-8
Gambar.4. 7. Grafik jumlah kendaraan hasil pengamatan pada hari Kamis 14 November 2024 pada Pos I dan Pos II.....	IV-10
Gambar.4. 8. Gambar 4. 4: Grafik jumlah kendaraan hasil pengamatan pada hari Minggu 17 November 2024 pada Pos I dan Pos II.....	IV-11
Gambar.4. 9. Kecepatan kendaraan MP terhadap fungsi Dj.....	IV-15