

TUGAS AKHIR

**PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP
KINERJA RUAS JALAN
(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr.Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : M. GHAZI AL GHIFARI
NPM : 2010015211120



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

**PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP
KINERJA RUAS JALAN**

(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr.Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)

Oleh :

M. GHAZI AL GHIFARI
2010015211120



Rabu, 28 Agustus 2024
Disetujui Oleh :

Pembimbing

Eko Prayitno, ST.,M.Sc

Plt. Dekan FTSP



Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc

Ketua Prodi Teknik Sipil

Indra Khaidir, S.T., M.Sc

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

**PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP
KINERJA RUAS JALAN**

(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr.Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)

Oleh :

M. GHAZI AL GHIFARI
2010015211120



Rabu, 28 Agustus 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Eko Prayitno, ST.,M.Sc

Penguji I

Veronika, ST, MT

Penguji II

Evince Oktarina, ST, MT

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mahasiswa di Program Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : M. Ghazi Al Ghifari

Nomor Pokok Mahasiswa : 2010015211120

Dengan ini menyatakan bahwa tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul
**“PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN
(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)”**

Adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metode kespilalan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapat gelar sarjana di Universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka laporan Tugas Akhir ini batal.

Padang, 28 Agustus 2024
Yang Membuat Pernyataan



M. Ghazi Al Ghifari

PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN

(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)

M. Ghazi Al Ghifari¹⁾, Eko Prayitno²⁾

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta**

Email: mghazialghifari73@gmail.com¹⁾, ekoprayitno@bunghatta.ac.id²⁾

INTISARI

Putaran Balik (*U-Turn*) adalah gerak lalu lintas kendaraan untuk berputar kembali atau berbelok 180° yang memiliki pengaruh terhadap kecepatan kendaraan dan arus lalu lintas kendaraan dalam arah yang sama. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu tundaan dan panjang antrian pada fasilitas *U-Turn* tersebut. Analisis data pada Proyek Akhir adalah Pedoman Perencanaan Putar Balik (*U-Turn*) 06/BM/2005 dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Berdasarkan hasil survei, didapatkan volume lalu lintas puncak jam sibuk pada hari rabu pukul 16.45-17.45 WIB pada jalur kiri (Padang-bukit Tinggi) sebesar 1796,90 SMP/jam dan hari senin pukul 07.45-08.45 WIB pada jalur kanan (Bukit Tinggi-Padang) sebesar 1788 SMP/jam, volume putar balik pada hari senin pukul 17.00-18.00 WIB sebesar 477,75 SMP/jam, didapatkan waktu tundaan pada jam sibuk pada hari rabu pukul 16.45-17.45 WIB sebesar 6,64 detik, dan panjang antrian yang didapatkan pada hari rabu pukul 16.45-17.45 WIB sebesar 5,46 meter.

Kata kunci : Kinerja Ruas Jalan, PKJI 2023, *U-Turn*, Panjang Antrian, Waktu Tundaan

Pembimbing I



Eko Prayitno, ST.,M.Sc

PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN

(Studi Kasus : Jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)

M. Ghazi Al Ghifari¹⁾, Eko Prayitno²⁾

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta**

Email: mghazialghifari73@gmail.com¹⁾, ekoprayitno@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRACT

U-Turn is a vehicle traffic movement to turn back or turn 180 ° which has an influence on vehicle speed and vehicle traffic flow in the same direction. Thus, this study aims to determine the delay time and queue length at the U-Turn facility. The data analysis in the Final Project is the U-Turn Planning Guidelines 06/BM/2005 and the Indonesian Road Capacity Guidelines 2023. Based on the survey results, the peak peak hour traffic volume on Wednesday at 16.45-17.45 WIB on the left lane (Padang-bukit Tinggi) amounted to 1796.90 SMP / hour and Monday at 07.45-08.45 WIB on the right lane (Bukit Tinggi-Padang) amounted to 1788 SMP / hour, the U-turn volume on Monday at 17. 00-18.00 WIB amounting to 477.75 SMP / hour, the delay time obtained at peak hours on Wednesday at 16.45-17.45 WIB is 6.64 seconds, and the queue length obtained on Wednesday at 16.45-17.45 WIB is 5.46 meters.

Kata kunci : *Road Section Performance, PKJI 2023, U-Turn, Queue Length, Delay Time*

Pembimbing I



Eko Prayitno, ST.,M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul yaitu **“PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus : Jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)”**. Shalawat dan salam tak lupa pula selalu penulis ucapkan kepada junjungan umat islam Nabi Besar Muhammad SAW, semoga syafa’atnya selalu menyertai kita. Aamiin Ya Robbal Alamin.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dan dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam rangka penyelesaian mata kuliah Tugas Akhir dan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Berkat doa dan dukungan dari berbagai pihak yang turut membantu penulis dalam penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, akhirnya penulis dapat juga menyelesaikan laporan ini tepat waktu dan sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Pada Kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari berbagai pihak kepada:

1. Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerah-Nya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua, Abang, Ayuk dan Saudara-saudara penulis, berkat doa serta motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis, menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Indra Khaidir S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
5. Ibu Embun Sari Ayu, S.T., MT, selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.

6. Bapak Eko Prayitno, ST., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberi masukan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang mengajar di Program Studi Teknik Sipil.
8. Teman-teman penulis yang telah memberi dukungan, bantuan, dan masukan kepada penulis selama mengerjakan Proposal Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Proposal Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 27 Mei 2024



M. Ghazi Al Ghifari

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Jalan.....	5
2.1.1. Tipe Jalan.....	5
2.1.2. Komponen Jalan	6
2.1.3. Kinerja Ruas Jalan	13
2.2. Arus Lalu Lintas	13
2.3. Volume Lalu Lintas.....	14
2.4. Kapasitas	14
2.5. Kecepatan	17
2.6. Putar Balik (<i>U-Turn</i>)	17
2.7. Pengaruh Fasilitas <i>U-Turn</i> terhadap Arus Lalu Lintas.....	18
2.8. Petunjuk Desain Buka Median Untuk Putaran Balik (<i>U-Turn</i>).....	20
2.9. Tundaan (<i>Delay</i>).....	21
2.10. Panjang Antrian	22
2.11. Analisa Kinerja Ruas Jalan.....	22
2.11.1. Kecepatan Rata - Rata.....	23
2.11.2. Kerapatan	23
2.11.3. Derajat Kejenuhan	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Lokasi Dan Waktu Survei	25
3.2. Data	26
3.3. Metode Analisis Data	26
3.4. Proses Pelaksanaan Proyek Akhir	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Pengumpulan Data	30
4.1.1. Data Geometrik Ruas Jalan.....	30
4.1.2. Jumlah Penduduk.....	31
4.2. Analisa Data	31
4.2.1. Volume Lalu Lintas	31
4.2.2. Volume Kendaraan Putar Balik	39
4.2.3. Waktu Tunggu Kendaraan	44
4.2.4. Panjang Antrian	44
4.2.5. Kapasitas	45
4.2.6. Derajat Kejenuhan	47
4.2.7. Tundaan	49
BAB V PENUTUP.....	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buka Median	9
Gambar 2.2 Gerakan Kendaraan Berputar Balik	17
Gambar 2.3 Lajur dalam ke lajur dalam.....	18
Gambar 2.4 Lajur dalam ke lajur luar	19
Gambar 2.5 Lajur dalam ke bahu jalan	19
Gambar 2.6 Lajur luar ke lajur dalam	19
Gambar 2.7 Lajur luar ke lajur luar.....	19
Gambar 2.8 Lajur luar ke bahu dalam.....	20
Gambar 2.9 Bahu jalan ke bahu jalan	20
Gambar 3.1 Denah Lokasi	25
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 4.1 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur (Padang-Bukit Tinggi).....	34
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur (Bukit Tinggi-Padang).....	34
Gambar 4.3 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur Selama 1 Minggu (Padang-Bukit Tinggi).....	36
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas Per Lajur Selama 1 Minggu (Bukit Tinggi-Padang).....	38
Gambar 4.5 Grafik Volume Kendaraan Putar Balik	41
Gambar 4.6 Grafik Volume Lalu Lintas Putar Balik Selama 1 Minggu.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lebar Minimum Median	7
Tabel 2.2 Lebar Minimum Median dengan Bukaannya	7
Tabel 2.3 Lebar Minimum Antar Bukaannya dan Lebar Bukaannya.....	7
Tabel 2.4 Pemilihan Jenis Putaran serta persyaratannya	9
Tabel 2.5 EMP untuk tipe jalan terbagi	14
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar (C_0).....	15
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian Lebar Lajur atau Jalur (FC_{LJ}).....	15
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{PA}).....	16
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping dengan Kerb (F_{CHS})	16
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK}).....	16
Tabel 2.11 Lebar Minimum Rencana Bukaannya Median Pada U-Turn	20
Tabel 4.1 Volume Lalu Lintas Pada Jalur Kiri (Padang-Bukit Tinggi) di Hari Senin, 8 Juli 2024.....	32
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas Pada Jalur Kanan (Bukit Tinggi-Padang) di Hari Senin, 8 Juli 2024.....	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Selama 1 Minggu Jalur Kiri (Padang- Bukit Tinggi).....	35
Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Selama 1 Minggu Jalur Kanan (Bukit Tinggi-Padang).....	37
Tabel 4.5 Volume Kendaraan Putar Balik di Hari Senin, 8 Juli 2024	40
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Kendaraan Putar Balik Selama 1 Minggu.....	42
Tabel 4.7 Rekapitulasi Waktu Tunggu Kendaraan selama 1 minggu.....	44
Tabel 4.8 Rekapitulasi Panjang Antrian selama 1 minggu	45
Tabel 4.9 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan Jalur Kiri (Padang-Bukit Tinggi)	48
Tabel 4.10 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan Jalur Kanan (Bukit Tinggi-Padang).....	48
Tabel 4.11 Rekapitulasi Waktu Tundaan	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi dimanfaatkan untuk mempermudah manusia menjalankan aktivitas sehari-hari. Pengangkutan manusia atau barang biasanya tidak menjadi tujuan utama, sehingga permintaan terhadap jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang muncul akibat adanya kebutuhan akan komoditas atau jasa lainnya. Permintaan transportasi hanya akan terjadi jika ada faktor-faktor yang pendorongnya. Transportasi mempunyai peranan penting dalam kehidupan masyarakat modern dimana teknologi berkembang semakin pesat, juga laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi sehingga mengakibatkan peningkatan kebutuhan masyarakat akan transportasi.

Padang adalah salah satu kota di Indonesia yang mengalami perkembangan pesat dalam berbagai aspek kehidupan, yang menyebabkan peningkatan aktivitas masyarakat karena bertambahnya jumlah penduduk dengan jumlah penduduk 954,177 jiwa (BPS,2024). Akibatnya, arus lalu lintas di Kota Padang meningkat. Hal ini ditandai dengan semakin banyaknya kendaraan yang melintasi jalan-jalan di Padang, sehingga muncul beberapa masalah lalu lintas, salah satunya adalah kemacetan akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang signifikan.

Peningkatan jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan pelayanan dan prasarana jalan yang memadai menyebabkan kemacetan lalu lintas. Salah satu contohnya dapat dilihat pada ruas jalan dengan fasilitas *U-Turn*. Pada saat jam sibuk, sering terjadi penundaan kendaraan dan antrian panjang. Untuk memperlancar pergerakan lalu lintas, diperlukan manajemen lalu lintas yang efektif. Salah satu langkah untuk mengurangi risiko tersebut adalah dengan membangun median yang memisahkan kendaraan yang bergerak ke arah yang sama dari kendaraan yang bergerak ke arah berlawanan. Dalam perencanaan median ini, terdapat bukaan median untuk memungkinkan kendaraan melakukan putar balik arah (*U-Turn*).

Fasilitas *U-Turn* tidak sepenuhnya mengatasi masalah konflik, karena *U-Turn* sendiri dapat menimbulkan masalah konflik tambahan, seperti hambatan terhadap arus lalu lintas searah dan juga arus lalu lintas berlawanan arah (Mashuri, Listiawati, 2005). Gerakan *U-Turn* memiliki dampak yang signifikan pada kecepatan kendaraan. Saat kendaraan melakukan *U-Turn*, biasanya kendaraan tersebut akan mengurangi kecepatan atau bahkan berhenti sejenak. Hal ini akan berdampak pada arus lalu lintas kendaraan dalam arah yang sama. Beberapa kendaraan mungkin tidak dapat melakukan *U-Turn* secara langsung karena keterbatasan pada kemampuan kendaraan untuk berbelok dengan radius yang cukup kecil. Akibatnya, gerakan *U-Turn* dapat mempengaruhi lalu lintas di kedua jalur, baik yang melakukan *U-Turn* maupun yang berada dalam arah lalu lintas yang berlawanan.

Jalan Prof. Dr. Hamka adalah jalan yang terletak di kota Padang, merupakan jalan kolektor yang memiliki karakteristik berupa jalan penghubung antar kota dengan volume lalu lintas yang relatif tinggi. Dari masing-masing ruas jalan telah dilengkapi dengan median beserta bukaan median untuk mengakomodir gerakan *U-Turn*. Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka ini mempunyai tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D). Untuk mengakomodir pergerakan lalu lintas ruas Jalan Prof. Dr. Hamka memiliki beberapa titik bukaan median yang memungkinkan kendaraan merubah arah perjalanan berupa gerakan putar balik arah atau diistilahkan sebagai gerakan *U-Turn*. Adanya gerakan *U-Turn* tersebut, maka kemacetan yang terjadi semakin bertambah parah dan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas akan semakin besar, terutama dititik-titik konflik yang memiliki fasilitas bukaan median.

Jadi berdasarkan uraian tersebut diatas, kemudian dijadikan latar belakang untuk melakukan penelitian menuliskan dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH FASILITAS *U-TURN* TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus : Jalan. Prof. Dr. Hamka, KM 1,4, Air Tawar, Padang)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah waktu tundaan yang terjadi pada ruas jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4?

2. Berapakah panjang antrian yang terjadi pada ruas jalan Prof. Dr. Hamka, KM 1,4?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui waktu tundaan pada fasilitas *U-Turn*.
2. Untuk mengetahui panjang antrian pada fasilitas *U-Turn*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam Penulisan ini, agar lebih terarah maka penulis membatasi permasalahan pada proyek akhir ini yaitu menghitung waktu tundaan dan panjang antrian *U-Turn* pada ruas jalan Prof. Dr. Hamka, Km 1,4.

1.5. Manfaat Penelitian

Proyek Akhir ini dapat membawa manfaat bagi berbagai pihak, antara lain :

1. Bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta, untuk menambah wawasan dan pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai informasi dalam melakukan pembahasan pada ruas jalan.
2. Bagi pengguna jalan, untuk mengetahui dan memahami pengaruh fasilitas putar balik arah terhadap pada kinerja jalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis akan menguraikan sistematika penulisan yang terdapat V bab yaitu seperti berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori, dasar-dasar pelaksanaan penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tempat penelitian, data yang akan dibutuhkan, peralatan yang dibutuhkan saat penelitian, waktu penelitian, serta proses pelaksanaan selama penelitian.

BAB 4 PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang teknis pelaksanaan dan pengumpulan data serta pemaparan hasil survey yang diperoleh pada saat penelitian di lapangan.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari pengerjaan tugas akhir ini dan saran kedepan terhadap pengerjaan tugas akhir.