

**ANALISA KINERJA *U-TURN* PADA JALAN ALAMSYAH RATU
PRAWIRANEGARA KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh :

RENATA ZERY AVIVI (061940111869)

SABIKA AVIRA SALSABILA (061940111871)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

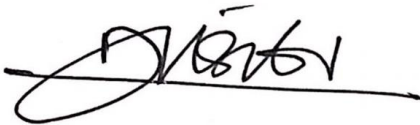
LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KINERJA *U-TURN* PADA JALAN ALAMSYAH RATU
PRAWIRANEGARA KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

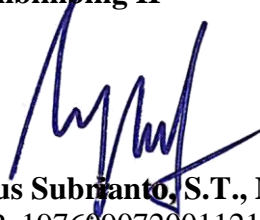
Palembang, Agustus 2023
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



Ir. Yusri Bermawi, M.T.
NIP. 195812181989031001

Pembimbing II



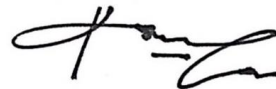
Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP. 197609072001121002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

**Menyetujui,
Ketua Program Studi D IV
Perancangan Jalan dan Jembatan**



Ir. H. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

**ANALISA KINERJA U-TURN PADA JALAN ALAMSYAH RATU
PRAWIRANEGARA KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan Dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil

Nama Penguji

Tanda Tangan

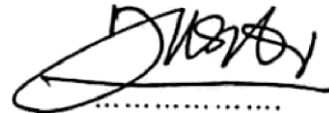
1. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001



2. Drs. Sudarmadji, M.T.
NIP. 196101011988031004



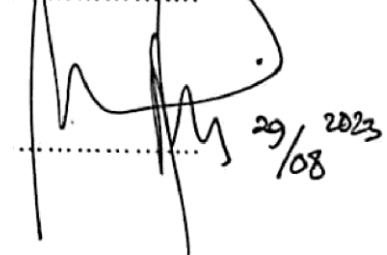
3. Ir. Yusri, M.T.
NIP. 195812181989031001



4. Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T., M.M., M.T.
NIP. 195807161986031004



5. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002



ANALISA KINERJA *U-TURN* PADA JALAN ALAMSYAH RATU PRAWIRANEGARA KOTA PALEMBANG

Renata Zery Avivi, Sabika Avira Salsabila

ABSTRAK

Meningkatnya populasi kendaraan di berbagai kota di Indonesia seperti kota Palembang akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas yang akan mempengaruhi tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan. Gejala kemacetan lalu lintas tidak hanya disebabkan oleh volume kendaraan yang semakin meningkat, tetapi dapat disebabkan oleh adanya titik konflik dan perlambatan pada saat kendaraan yang melakukan putaran balik (*U-Turn*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja ruas jalan dan kelayakan fasilitas *U-Turn* yang terdapat pada ruas Jalan Alamsyah Ratu Prawiranegara Kota Palembang. Data yang diperlukan pada studi ini berupa data primer yang diperoleh dari hasil survei di lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah atau swasta. Dalam analisis kinerja ruas jalan menggunakan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023 dan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997. Hasil penelitian bahwa volume kendaraan terbesar di ruas jalan Alamsyah Ratu Prawiranegara Kota Palembang terjadi pada hari Kamis pukul 06.00 – 08.00 arah Kota Palembang menuju Musi II sebesar 3217,35 Smp/jam dengan tingkat pelayanan jalan pada kelas C. Rata-rata waktu antar kedatangan selama 4 (empat) detik dan rata-rata waktu kendaraan bermanuver selama 17 (tujuh belas) detik. Analisa *U-Turn* menggunakan teori antrian didapat $\rho = 4,238 > 1$ yang dipastikan akan terjadi antrian pada putaran balik tersebut.

Kata Kunci : Putaran Balik (*U-Turn*), Kinerja *U-Turn*, Teori Antrian

U-TURN PERFORMANCE ANALYSIS ON ALAMSYAH RATU PRAWIRANEGARA ROAD, PALEMBANG CITY

Renata Zery Avivi, Sabika Avira Salsabila

ABSTRACT

The increasing population of vehicles in various cities in Indonesia such as the city of Palembang will result in traffic jams which will affect the level of service on a road section. Symptoms of traffic jams are not only caused by the increasing volume of vehicles, but can be caused by conflict points and delays when vehicles are making U-Turns. This study aims to determine the performance of the road section and the feasibility of the U-Turn facility on Jalan Alamsyah Ratu Prawiranegara Palembang City. The data needed in this study are primary data obtained from survey results in the field and secondary data obtained from government or private agencies. In the analysis of road performance using the 2023 Indonesian Road Capacity Guideline (PKJI) and the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). The results of the study showed that the largest volume of vehicles on the Alamsyah Ratu Prawiranegara road in Palembang City occurred on Thursday at 06.00 - 08.00 in the direction of Palembang City towards Musi II of 3217.35 Ppu/hour with the level of road service in class C. The average time between arrivals during 4 (four) seconds) and the average time the vehicle is maneuvering is 17 (seventeen) seconds. U-Turn analysis using queuing theory obtained $\rho = 4.238 > 1$ which ensures that there will be a queue on the return turn.

Keywords : *U-Turn, U-Turn Performance, Queuing Theory*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa Kinerja U-Turn Pada Jalan Alamsyah Ratu Prawiranegara Kota Palembang”** tepat pada waktunya.

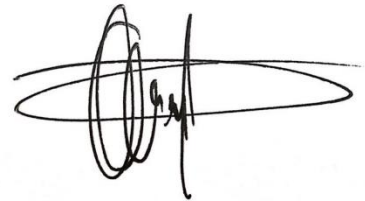
Penulisan skripsi ini menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya penulisan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ir. H. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi DIV Perancangan Jalan Jembatan.
4. Yth. Bapak Ir. Yusri Bermawi, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Yth. Bapak Agus Subrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat hingga tersusunnya laporan ini.
7. Teman-teman seperjuangan dalam penyusunan skripsi yang sudah memotivasi dan bekerja sama membantu penulis.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis selama melaksanakan kerja praktek dan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca, agar dalam waktu penyusunan dapat memperbaiki dan melengkapi kekurangannya. Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Klasifikasi Jalan	5
2.1.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Sistem.....	5
2.1.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi.....	5
2.1.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status.....	6
2.1.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas.....	7
2.2 Klasifikasi Kendaraan	8
2.3 Kapasitas	12
2.3.1 Kapasitas Dasar (Co).....	13
2.3.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur (FC_{LJ}).....	15
2.3.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi (FC_{PA})	16
2.3.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan (FC_{HS}).....	16
2.3.5 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})	18
2.3.6 Kelas Hambatan Samping	18
2.4 Derajat Kejenuhan dan EMP	19

2.5	Tingkat Pelayanan.....	21
2.6	Putaran Balik (<i>U-Turn</i>)	24
2.6.1	Kendaraan Rencana	24
2.6.2	Radius Putar.....	26
2.6.3	Bukaan Median.....	27
2.7	Pengaruh Fasilitas <i>U-Turn</i> pada Arus Lalu Lintas.....	28
2.8	Teori Antrian.....	29
2.8.1	Tingkat kedatangan (λ).....	29
2.8.2	Tingkat pelayanan (μ).....	30
2.8.3	Disiplin antrian	30
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Alur Kegiatan.....	31
3.2	Pemilihan Lokasi	32
3.3	Perlengkapan Survey	33
3.4	Waktu Pengamatan	33
3.5	Pengumpulan Data dan Pengamatan.....	34
3.5.1	Data Volume Lalu Lintas	35
3.5.2	Data Geometrik Jalan	35
3.5.3	Data Waktu Antar Kendaraan (<i>Headway</i>).....	36
3.5.4	Data Waktu Kendaraan Bermanuver	36
BAB IV PEMBAHASAN.....		38
4.1	Gambaran Umum Ruas Jalan Penelitian.....	38
4.2	Hasil Penelitian	39
4.2.1	Kondisi Fisik Ruas Jalan	39
4.2.2	Kelas Hambatan Samping	39
4.2.3	Data Jumlah Penduduk Kota Palembang	40
4.2.4	Survei Volume Lalu Lintas.....	40
4.2.5	Pengamatan Waktu Antar Kedatangan (<i>Headway</i>).....	45
4.2.6	Pengamatan Waktu Kendaraan Bermanuver	45
4.3	Analisa	46
4.3.1	Analisa Kapasitas Ruas Jalan	46

4.3.2 Analisa Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....	47
4.3.3 Analisa <i>U-Turn</i>	49
4.3.4 Solusi	51
BAB V KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya	9
Tabel 2.2 Padanan klasifikasi jenis kendaraan.....	11
Tabel 2.3 Nilai kapasitas dasar, C_0	14
Tabel 2.4 Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) dan kapasitas dasar (C_0).....	14
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}	15
Tabel 2.6 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA} ..	16
Tabel 2.7 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS} ...	17
Tabel 2.8 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}	17
Tabel 2.9 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota (FC_{UK}).....	18
Tabel 2.10 Pembobotan hambatan samping	18
Tabel 2.11 Kriteria kelas hambatan samping	19
Tabel 2.12 Emp untuk tipe jalan tak terbagi	20
Tabel 2.13 Emp untuk tipe jalan terbagi	20
Tabel 2.14 Klasifikasi Tingkat Pelayanan	23
Tabel 2.15 Dimensi kendaraan rencana jalan perkotaan.....	25
Tabel 2.16 Persyaratan bukaan median.....	28
Tabel 3.1 Formulir Survei Volume Lalu Lintas	35
Tabel 3.2 Formulir Data Geometrik.....	35
Tabel 3.3 Formulir Waktu Antar Kendaraan (Headway).....	36
Tabel 3.4 Formulir Waktu Kendaraan Bermanuver.....	37
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan	39
Tabel 4.2 Kelas hambatan samping pada hari sibuk dan jam sibuk.....	39
Tabel 4.3 Tingkat pertumbuhan penduduk kota Palembang tahun 2019-2022	40
Tabel 4.4 Data dan perhitungan volume kendaraan pada pagi hari	42
Tabel 4.5 Data dan perhitungan volume kendaraan pada siang hari.....	43
Tabel 4.6 Data dan perhitungan volume kendaraan pada sore hari	44
Tabel 4.7 Headway kendaraan dari arah Musi II ke arah Kota Palembang	45
Tabel 4.8 Waktu manuver kendaraan dari arah Musi II ke arah	46
Tabel 4.9 Data volume lalu lintas pada hari sibuk dan jam sibuk.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor.....	9
Gambar 2.2 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang	10
Gambar 2.3 Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar	10
Gambar 2.4 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar	10
Gambar 2.5 Tipikal kendaraan dalam kategori truk berat.....	11
Gambar 2.6 Kendaraan truk as tunggal.....	25
Gambar 2.7 Kendaraan city transit bus	25
Gambar 2.8 Kendaraan bus gandengan.....	25
Gambar 2.9 Jari-jari putaran kendaraan	26
Gambar 2.10 Persyaratan bukaan median	27
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.3 Sketsa Lokasi Penelitian	32
Gambar 4.1 Sketsa gambaran umum penelitian	38
Gambar 4.2 Grafik Arus Lalu Lintas	41
Gambar 4.3 Titik konflik di putaran balik Jalan Alamsyah Ratu Prawiranegara .	51
Gambar 4.4 Rambu lalu lintas untuk <i>U-Turn</i> dengan pembatasan waktu	52