

**SKRIPSI**

**ANALISIS LOKASI *EXIT* TOL KAPAL BETUNG PADA  
RUAS JALAN PALEMBANG – BETUNG  
MENGUNAKAN METODE *TRIP ASSIGNMENT***



**Oleh:**

**YEYEN FITRIA**

**NPM 2020250075**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2024**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS LOKASI *EXIT* TOL KAPAL BETUNG PADA RUAS JALAN PALEMBANG – BETUNG MENGUNAKAN METODE *TRIP ASSIGNMENT***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Indo Global Mandiri**



**Oleh:**

**YEYEN FITRIA**

**NPM 2020250075**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS LOKASI *EXIT* TOL KAPAL BETUNG PADA RUAS JALAN PALEMBANG - BETUNG MENGGUNAKAN METODE *TRIP ASSIGNMENT*

## SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh :

**YEYEN FITRIA**  
**NPM 2020250075**

**Palembang, 11 Juli 2024**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

FAKULTAS TEKNIK

**UIGM**  


**AR. ANTA SASTIKA, S.T., M.T., IAI**  
**NIDN 0214047401**



**SARTIKA NISUMANTI S.T., M.T.**  
**NIDN 0208057101**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ANALISIS LOKASI EXIT TOL KAPAL BETUNG PADA RUAS**  
**JALAN PALEMBANG - BETUNG MENGGUNAKAN METODE**  
***TRIP ASSIGNMENT***

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh :

**YEYEN FITRIA**

**NPM 2020250075**

**Palembang, 11 Juli 2024**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



**SARTIKA NISUMANTI S.T., M.T.**  
**NIDN 0208057101**



**KHODIJAH AL QUBRO S.T., M.T.**  
**NIDN 0227049301**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**SARTIKA NISUMANTI S.T., M.T.**  
**NIDN 0208057101**


## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi dengan judul "ANALISIS LOKASI *EXIT* TOL KAPAL BETUNG PADA RUAS JALAN PALEMBANG - BETUNG MENGGUNAKAN METODE *TRIP ASSIGNMENT*" telah dipertahankan dihadapan TIM Penguji skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universita Indo Global Mandiri (UIGM) pada Juli 2024.




**Palembang, 11 Juli 2024**

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

<b>Sartika Nisumanti S.T.,M.T.</b> <b>NIDN 0208057101</b>	<b>Tanda Tangan</b> 	<b>Tanggal :</b> Juli 2024
--	--	-------------------------------

Anggota :

<b>I</b>	<b>Sartika Nisumanti S.T.,M.T.</b> <b>NIDN 0208057101</b>	<b>Tanda Tangan</b> 	<b>Tanggal :</b> Juli 2024
<b>II</b>	<b>Debby Sinta Devi S.T.,M.T.</b> <b>NIDN 0213019801</b>	<b>Tanda Tangan</b> 	<b>Tanggal :</b> Juli 2024
<b>III</b>	<b>Ghina Amalia S.T., M.T</b> <b>NIDN 0224119501</b>	<b>Tanda Tangan</b> 	<b>Tanggal :</b> Juli 2024

**Palembang, 11 Juli 2024**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**SARTIKA NISUMANTI S.T.,M.T.**  
**NIDN 0208057101**

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Yeyen Fitria  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 02 Oktober 2001  
Nama Orang Tua : Muhamad Endang dan Marpuah  
Alamat : Jl. Gotong Royong Gang Jitu 3812B

### Riwayat Pendidikan:

Yeyen Fitria, dilahirkan di Palembang pada tanggal 02 Oktober 2001 yang merupakan anak ketiga dari pasangan bapak Muhamad Endang dan ibu Marpuah. Peneliti menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 17 Palembang dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2014. Melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di MTS N 2 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2017. Dilanjutkan dengan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Muhammadiyah 6 Palembang dan menyelesaikan pendidikan di tahun 2020. Dan peneliti melanjutkan pendidikan perguruan tinggi swasta pada tahun 2020 di Universitas Indo Global Mandiri Palembang, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil dan menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) dengan mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST) pada tahun 2024.



**SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS**  
FM-PM-10.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh pihak yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 11 Juli 2024



Yeyen Fitria

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yeyen Fitria

NPM : 2020250075

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atau karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS LOKASI *EXIT* TOL KAPAL BETUNG PADA RUAS JALAN PALEMBANG – BETUNG MENGGUNAKAN METODE *TRIP ASSIGNMENT*”.

Beserta prangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalir media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal :11 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Yeyen Fitria)



## ABSTRAK

### **Analisis Lokasi *Exit* Tol Kapal Betung Pada Ruas Jalan Palembang-Betung Menggunakan Metode *Trip Assignment***

Jalan Palembang–Betung merupakan jalan lintas sumatera satu-satunya jalur utama bagi pengemudi kendaraan untuk melakukan perjalanan, sehingga pada jam-jam sibuk sering terjadi penumpukan kendaraan yang menyebabkan antrian hingga beberapa kilometer. Untuk mengatasi masalah tersebut pemerintah pada saat ini sedang melakukan pembangunan jalan tol. Salah satu ruas jalan Tol Trans Sumatera yang sedang dibangun adalah Jalan Tol Kapal Betung. Pada jalan tol memiliki beberapa rambu-rambu dan titik lokasi exit tol untuk pengguna melanjutkan perjalanan. Penelitian ini menentukan exit tol menggunakan metode trip assignment berdasarkan pola pergerakan kendaraan untuk meminimalkan kemacetan. Berdasarkan hasil analisis lokasi exit tol Kapal Betung pada ruas jalan Palembang-Betung menggunakan metode trip assignment didapat kinerja lalu lintas yang masih baik dengan nilai  $D_j < 0,85$  pada dua lokasi yaitu Musi Landas 0,387 dan Pangkalan Balai 0,457. Sedangkan lokasi Betung didapat nilai 0,904 dimana  $D_j > 0,85$ . Kecepatan rata-rata didapat lokasi Musi Landas 46,31 km/jam, Pangkalan Balai 36,55 km/jam, dan Betung 27,24 km/jam. Analisis Trip assignment didapat nilai pada lokasi Musi Landas dan pangkalan Balai didapat 0,6 dan pada lokasi Betung 1,5. Berdasarkan hasil analisis dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti kondisi jalan, kecepatan rata-rata, dan analisis trip assignment didapat lokasi exit tol Kapal Betung pada ruas jalan Palembang - Betung yang optimal terdapat pada lokasi Musi Landas dan Pangkalan Balai.

**Kata Kunci:** Jalan Tol, Kapasitas Jalan, *Trip Assignment*

## ABSTRAK

### *Analysis of the Betung Ship Toll Exit Location on the Palembang-Betung Road Section Using the Trip Assignment Method*

*The Palembang–Betung road is the only main route for vehicle drivers to travel across Sumatra, so that at certain hours vehicle congestion often occurs which causes queues of up to several kilometers. To overcome this problem, the government is currently building toll roads. One of the sections of the Trans Sumatra Toll Road that is being built is the Kapal Betung Toll Road. On the toll road there are several signs and toll exit points for users to continue their journey. This research regulates toll exits using the trip assignment method which aims to support determining optimal toll exit locations based on vehicle movement patterns to minimize congestion. Based on the results of the analysis of the location of the Kapal Betung toll exit on the Palembang-Betung road section using the trip pricing method, traffic performance was still good with a  $D_j$  value  $<0.85$  at two locations, namely Musi Landas 0.387 and Pangkalan Balai 0.457. Meanwhile, at the Betung location, the value obtained was 0.904 where  $D_j > 0.85$ . In the analysis of the location of the Kapal Betung toll exit on the Palembang - Betung road section, the optimal toll exit location is at the Musi Landas and Pangkalan Balai locations by considering several factors such as road conditions, average speed, and trip assignment analysis.*

**Keywords:** *Road Capacity, Toll Road, Trip assignment.*

## KATA PENGANTAR

### Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik dan lancar. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri. Adapun judul yang diambil dalam penelitian ini ialah “Analisis Lokasi *Exit* Tol Kapal Betung Pada Ruas Jalan Palembang-Betung Menggunakan Metode *Trip Assignment*”. Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah banyak membantu baik berupa saran, petunjuk, serta bimbingan sehingga penyusunan skripsi ini selesai pada waktunya. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE.,MM., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamim, S.T., M.T.,IPM., Asean Eng. Selaku Wakil Rektor I dibidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak John Roni Coyanda, S.Kom., M.Si. Selaku Wakil Rektor II dibidang SDM dan Keuangan.
4. Bapak Anta Sastika, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Ibu Sartika Nisumanti, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi TeknikSipil Universitas Indo Global Mandiri.
6. Ibu Sartika Nisumanti, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Khodijah Al Qubro, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Keluarga besar yang telah membantu dan memeberikan dukungan dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020.

Demikian penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun dan membimbing demi penyempurnaan Penelitian di masa yang akan datang.

**Wassalamua'alaikum Wr.Wb**

Palembang, 2024

Yeyen Fitria

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS</b>	
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Transportasi .....	4
2.2 Infrastruktur.....	4
2.3 Jalan.....	5
2.3.1 Klasifikasi Jalan.....	6
2.3.2 Persyaratan Teknis Kelas Jalan.....	7
2.4 Jalan Tol .....	8
2.5 Kapasitas Jalan Luar Kota (PKJI 2023) .....	9

2.5.1 Perhitungan Kapasitas Jalan Luar Kota .....	9
2.5.2 Kapasitas Dasar.....	10
2.5.3 Faktor Koreksi Kapasitas.....	10
2.5.4 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	14
2.5.5 Derajat Kejenuhan .....	15
2.6 Klasifikasi Kendaraan .....	16
2.7 Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	18
2.8 Kecepatan .....	18
2.9 Waktu Tempuh Rata-Rata.....	19
2.10 Perencanaan dan Pemodelan Transportasi .....	19
2.11 Aksesibilitas dan Mobilitas .....	20
2.12 Metode Untuk Mendapatkan Matriks Asal Tujuan (MAT) .....	21
2.13 Pembebanan Ruas Jalan ( <i>Trip assignment</i> ).....	23
2.13.1 Metode Pemilihan Rute .....	24
2.14 Penelitian Terdahulu.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	27
3.2 Tahapan Pengumpulan Data.....	28
3.3 Alat Penelitian .....	29
3.4 Pengolahan Data.....	31
3.5 Analisis Data .....	33
3.6 Bagan Aliran Penelitian.....	34
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Data Geometrik Ruas Jalan .....	35
4.2 Volume Lalu Lintas .....	37
4.3 Kecepatan Rata-Rata .....	39

4.4 Aksesibilitas .....	41
4.5 Analisis Kapasitas .....	42
4.6 Derajat Kejenuhan.....	43
4.7 Matriks Asal Tujuan (MAT) .....	44
4.8 Analisis <i>Trip Assignment</i> .....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pemodelan Transportasi Empat Tahap .....	20
Gambar 2. 2 Metode untk mendapatkan Matriks Asal Tujuan (MAT) .....	22
Gambar 2. 3 Proses Pembebanan Lalu Lintas.....	23
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Formulir Survei .....	29
Gambar 3. 3 Alat Tulis .....	29
Gambar 3. 4 <i>Stopwatch</i> .....	30
Gambar 3. 5 <i>Walking distance</i> atau alat ukur dorong .....	30
Gambar 3. 6 <i>Speed Gun</i> .....	31
Gambar 3. 7 Bagan alir penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Grafik Volume Lalu Lintas Lokasi Musi Landas.....	37
Gambar 4. 2 Grafik Volume Lalu Lintas Lokasi Pangkalan Balai.....	38
Gambar 4. 3 Grafik Volume Lalu Lintas Lokasi Betung .....	38
Gambar 4. 4 Grafik <i>Speed gun</i> Lokasi Musi Landas .....	39
Gambar 4. 5 Grafik <i>Speed gun</i> Lokasi Pangkalan Balai.....	40
Gambar 4. 6 Grafik <i>Speed gun</i> Lokasi Betung .....	41
Gambar 4. 7 Trase Lokasi <i>Exit</i> Tol.....	48



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 C <sub>0</sub> Segmen Jalan untuk Tipe 2/2 -TT dan 4/2-T .....	10
Tabel 2. 2 C <sub>0</sub> Segmen Jalan Khusus untuk Tipe 2/2 –TT .....	10
Tabel 2. 3 Faktor koreksi lebar lajur .....	10
Tabel 2. 4 FC <sub>PA</sub> pada segmen umum .....	11
Tabel 2. 5 FC <sub>PA</sub> pada segmen khusus .....	11
Tabel 2. 6 Kriteria KHS .....	13
Tabel 2. 7 FC <sub>HS</sub> sebagai fungsi dari KHS dan L <sub>BE</sub> .....	13
Tabel 2. 8 Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT .....	14
Tabel 2. 9 Nilai EMP untuk KS dan TB pada segmen jalan khusus .....	15
Tabel 2. 10 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya .....	16
Tabel 2. 11 Padanan Klasifikasi Jenis Kendaraan.....	17
Tabel 2. 12 Klasifikasi tingkat aksesibilitas .....	21
Tabel 2. 13 Klasifikasi Model Pemilihan Rute .....	24
Tabel 2. 14 Peneliti Terdahulu.....	25
Tabel 3. 1 Alat Penelitian .....	29
Tabel 4. 1 Data Geometrik Ruas Jalan Batas Kota Palembang-Betung Pada Lokasi Musi Landas .....	35
Tabel 4. 2 Data Geometrik Ruas Jalan Batas Kota Palembang-Betung Pada Lokasi Pangkalan Balai.....	36
Tabel 4. 3 Data Geometrik Ruas Jalan Batas Kota Palembang-Betung Pada Lokasi Betung .....	36
Tabel 4. 4 Aksesibilitas Pada Lokasi <i>Exit</i> Tol Rencana .....	41
Tabel 4. 5 Analisis Kapasitas .....	43
Tabel 4. 6 Derajat Kejenuhan.....	43
Tabel 4. 7 Matriks Asal Tujuan (MAT) .....	44
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Pembebanan Jalan Palembang-Betung.....	45
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Pembebanan Jalan Betung-Palembang.....	45
Tabel 4. 10 Hasil Pembebanan pada Setiap Lokasi <i>Exit</i> Tol Rencana .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Hasil Survei Lapangan
2. Dokumentasi
3. Kartu Asistensi