

**ANALISIS BANGKITAN PERJALANAN DENGAN METODE  
*TRIP-RATE ANALYSIS* PADA PELABUHAN MANADO**

**(Studi Kasus : Pelabuhan Kapal Cepat Manado)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh:

**CHRISTIAN ERENST KUNTEL**

**18014011**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**2022**

**ANALISIS BANGKITAN PERJALANAN DENGAN METODE  
*TRIP-RATE ANALYSIS* PADA PELABUHAN MANADO**

**(Studi Kasus : Pelabuhan Kapal Cepat Manado)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Gelar Sarjana**

Disusun Oleh:

**CHRISTIAN ERENST KUNTEL**

**18014011**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Christian Erenst Kuntel  
NIM : 18014011  
Tempat/Tanggal Lahir : Panambuang, 23 Desember 1999  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul "ANALISIS BANGKITAN PERJALANAN DENGAN METODE *TRIP-RATE ANALYSIS* PADA PELABUHAN MANADO (Studi Kasus : Pelabuhan Kapal Cepat Manado) " yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 20 Juli 2022  
Saya Menyatakan,  
  


Christian Erenst Kuntel

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



**Yulius Christian Raton,, S.T., M.Kom.**

Dosen Pembimbing II



**Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.**

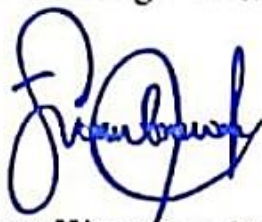
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



**Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T**

Ketua Program Studi



**Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T**

# LEMBAR PENGESAHAN



## UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO – INDONESIA

Nama : Christian Erenst Kuntel  
NIM : 18014011  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS BANGKITAN PERJALANAN DENGAN  
METODE *TRIP-RATE ANALYSIS* PADA  
PELABUHAN MANADO (Studi Kasus : Pelabuhan  
Kapal Cepat Manado)  
Pembimbing I : Yulius Christian Raton,, S.T., M.Kom.  
Pembimbing II : Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Yulius Christian Raton, S.T., M.Kom.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

**Ronald An Rachmadi, S.T., M.T**

Dosen Pembimbing II

**Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.**

Ketua Program Studi

**Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T**

## **ABSTRACT**

*Trip generation is the first step in transportation planning to estimate the number of trips originating or destination in a zone in traffic analysis. It is very important to analyze trip generation, especially at activity centers that have the potential to have high generation. One of the activity centers that has a high rise is the ferry port because of the arrival and departure of passengers using vehicles.*

*This research was conducted at the Manado fast ship port by paying attention to the movements that occur at the port. The movement seen is the entry/exit of motorized vehicles, cars and trucks. Vehicle grouping is divided into three, namely MC (motor vehicles with 2 or 3 wheels), LV (covering passenger cars, minibuses, pick-ups and small trucks), and HV (buses, 2 axles trucks, 3 axles trucks and combination trucks).*

*Based on the results of the trip-rate analysis, there is a difference between the trip-rate from Monday and Friday. From the results of the trip-rate on Monday, the peak entry rate was 20.51 smp/hour, while the peak exit rate was 15.21 smp/hour. Meanwhile, on Jumat, the highest incoming trip-rate is 21.95 smp/hour and the peak exit is 17.91 smp/hour. The number of generation analyzes obtained at the peak vehicle towing is 228 pcu/hour consisting of MC = 115 LV = 109 HV = 4 and the peak vehicle generation obtained is 186 pcu/hour consisting of MC = 103 LV = 81 HV = 2. It is concluded that the analysis generation with trip-rate analysis is more suitable for development activities.*

**Keywords : TRAVEL GENERATING, TRIP-RATE ANALYSIS**

## ABSTRAK

Bangkitan perjalanan adalah langkah pertama dalam perencanaan transportasi untuk memperkirakan jumlah perjalanan yang berasal atau bertujuan di suatu zona dalam analisis lalu lintas. Analisa bangkitan perjalanan sangat penting dilakukan terutama pada pusat kegiatan yang berpotensi memiliki bangkitan yang tinggi. Salah satu pusat kegiatan yang memiliki bangkitan tinggi adalah pelabuhan penyeberangan karena adanya aktivitas kedatangan dan keberangkatan penumpang menggunakan kendaraan.

Penelitian ini dilakukan pada pelabuhan kapal cepat Manado dengan memperhatikan pergerakan yang terjadi pada pelabuhan tersebut. Pergerakan yang dilihat adalah keluar/masuk kendaraan bermotor, mobil dan truk. Pengelompokan kendaraan dibagi atas tiga yaitu MC (kendaraan bermotor baik yang beroda 2 atau 3), LV (meliputi mobil penumpang, mikrobis, pick-up dan truk kecil), dan HV (bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi).

Berdasarkan hasil *trip-rate analysis*, terjadi perbedaan antara trip-rate dari hari Senin dan hari Jumat. Dari hasil trip-rate hari Senin untuk masuk terpuncak adalah 20.51 smp/jam, sedangkan untuk keluar terpuncak adalah 15.21 smp/jam. Sedangkan pada hari Jumat, nilai trip-rate masuk terpuncak adalah 21.95 smp/jam dan keluar terpuncak adalah 17.91 smp/jam. Jumlah analisis bangkitan yang didapat pada tarikan kendaraan terpuncak 228 smp/jam yang terdiri dari MC = 115 LV = 109 HV = 4 dan bangkitan kendaraan terpuncak didapat 186 smp/jam yang terdiri dari MC = 103 LV = 81 HV = 2. Disimpulkan bahwa analisis bangkitan dengan trip-rate analysis lebih sesuai untuk kegiatan pengembangan.

**Kata kunci : BANGKITAN PERJALANAN, TRIP-RATE ANALYSIS**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya berikan kepada Tuhan Yesus Kristus karena pernyataan, kekuatan dan juga kesehatan yang Bapa berikan maka saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS BANGKITAN PERJALANAN DENGAN METODE *TRIP-RATE ANALYSIS* PADA PELABUHAN MANADO”** tepat pada waktunya.

Adapun tujuan saya dari pembuatan laporan Tugas Akhir ini agar untuk memenuhi tugas Tugas Akhir yang diberikan dosen kepada saya. Saya membuat laporan ini juga untuk memenuhi matakuliah Tugas Akhir Teknik Sipil. Selain itu, tujuan saya membuat laporan ini agar menambah ilmu bagi penulis dan pembaca tentang analisis bangkitan perjalanan dengan metode *Trip-Rate Analysis*.

Saya juga mau menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah menolong, membantu, menuntun dan juga yang memberikan semangat kepada saya. Hingga dimana saya bisa menyelesaikan laporan tugas Akhir. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Yesus Kristus yang selalu menolong dan menyertai
2. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, MSC., selaku rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
5. Ir. Richard W.V. Uguy, S.T., M.T. selaku dosen penguji II.
6. Maam Fenny Moniaga, S.T., M.T. selaku dosen penguji III.
7. Sir Yulius Christian Raton, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan memberi masukan dalam menyusun Laporan Tugas Akhir.

8. Sir Ramon C. Rumambi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing II yang selalu bersedia membimbing dan memberi arahan sejak semester awal sampai pada menyusun Laporan Tugas Akhir.
9. Seluruh dosen pengajar dan para staf yang juga terlibat dalam membantu mendukung saya terkhususnya dosen dan staf program studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
10. Keluarga saya Papa, Mama, Kakak, Opa, Adik Nuel, Kakak Riki, Adik Ella, Adik Vita, Adik Kesya, Kakak Nona, Papa Tengah, Mama Tengah, Papa Bongso, Mama Bongso Kakak Santo dan keluarga saya yang lain, yang dimana membantu dalam mendoakan dan juga mendukung saya dalam pembuatan laporan.
11. Teman – teman dan Kakak - Kakak saya Yofiscril Lembo, Natanael Jona, Yoshua Poputra, Kak Irano Entje, Fidri Andika, Wilem Hlean, Ranto Pabalik, Bang Meldrik Mantiri, kak Andre, Kak Agung Squad Vilma, Squad PST, Squad Loper dll.
12. Teman – teman angkatan sipil 18 yang membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan laporan ini.
13. Rekan - rekan PATER YESHUA dan JIBS Brass Music yang selalu memberikan dukungan dan doanya.

Laporan yang sudah saya buat sebaik – baiknya, jika adalah kesalahan dalam pengetikan dan kekeliruan dalam kata – kata yang saya susun serta ke-tidak sempurnaannya, saya pribadi mengharapkan kritikan dan saran baik juga membangun. Agar demi kemajuan kita bersama baik sebagai penulis dan juga pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih Tuhan Yesus Memberkati.

Manado, 20 Juli 2022

Christian Erenst Kuntel



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRACT .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1    LATAR BELAKANG MASALAH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2    PERUMUSAN MASALAH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3    TUJUAN TUGAS AKHIR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4    MANFAAT PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5    BATASAN DAN ASUMSI MASALAH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1    Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2    Bangkitan Pergerakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3    Rekayasa Lalu Lintas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4    Jalan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5    Transportasi Darat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.6	Pengertian Pelabuhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Fungsi Pelabuhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Pengertian Parkir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	Cara Dan Jenis Parkir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10	Survei Tempat Parkir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.1	Survei Secara Patroli .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.2	Wawancara Langsung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11	Bangkitan Perjalanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12	Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13	Lalu Lintas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14	Komponen Lalu Lintas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15	Manajemen Lalu Lintas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.1	Kegiatan perencanaan lalu lintas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.2	Kegiatan pengaturan lalu lintas meliputi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.3	Kegiatan Pengawasan Lalu Lintas Meliputi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.16	Survei Lalu Lintas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.17	Survei Perhitungan Lalu Lintas Dengan Cara Manual	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.18	Volume Lalu Lintas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.19	Trip-Rate Analysis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.20	Analisa Kapasitas Ruas Jalan di Indonesia	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.21	Transportasi dan Bagian-bagiannya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.22	Manfaat Transportasi Secara Ekonomi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB III .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
METODOLOGI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1    Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2    Metode Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1    Data Primer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2    Data Sekunder .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3    Bagan Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1    Analisa Bangkitan Perjalanan Dengan <i>Metode Trip-Rate Analysis</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1    Hasil Survei Bangkitan Perjalanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2    Hasil Data Eksisting.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3    Menghitung Nilai EMP Kendaraan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2    Hasil Analisis <i>Trip Rate</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3    Hasil Analisis Bangkitan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1    Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2    Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN A FORMULIR SURVEI LALU LINTAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN B DOKUMENTAS PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar (Co) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Kriteria Penentuan Tipe Alinyemen ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FCw)**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCSP) .....**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Faktor Bobot Hambatan samping ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 6 Penentuan Kelas Hambatan Samping ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 7 faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCSF) Untuk Jalan Perkotaan (Jalan Dengan Babu/Jalan Dengan Kereb) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCSF) Untuk Jalan Luar Kota ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs) .....**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Data Fasilitas ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Hasil Survei Lapangan Hari Pertama ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Hasil Survei Lapangan Hari Kedua ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Nilai SMP/Jam Hari Senin Kendaraan Masuk dan Keluar .....**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Nilai SMP/Jam Hari Jumat Kendaraan Masuk dan Keluar.....**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Tabel SMP/Jam Hari Senin..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Tabel SMP/Jam Hari Jumat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Nilai *Trip-Rate* Kendaraan Masuk dan Keluar Hari Senin .....**Error!  
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Nilai *Trip-Rate* Kendaraan Masuk dan Keluar Hari Jumat.....**Error!  
Bookmark not defined.**



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Pola Jam Macet ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian Pelabuhan Manado .... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Lokasi Surveyor ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Layout Pelabuhan Manado..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Masuk (Kend/15 Menit).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Keluar (Kend/15 Menit).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Masuk (Kend/15 Menit).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Keluar (Kend/15 Menit).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Masuk (Kend/Jam).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Keluar (Kend/Jam).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Masuk (Kend/Jam).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Grafik Jumlah Volume Kendaraan Keluar (Kend/Jam).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Grafik Hasil *Trip-Rate Analysis* Kend. Masuk dan Keluar Hari Senin ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Grafik Hasil *Trip-Rate Analysis* Kend.Masuk dan Keluar Hari Jumat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan *Trip-Rate* Hari Senin dan Hari Jumat .....**Error! Bookmark not defined.**

