

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1674/WM/F.TS/SKR/2024**

## **DAMPAK PERBEDAAN TIPE JALAN TERHADAP NILAI EKUIVALEN MOBIL PENUMPANG (EMP)**

**(Studi Kasus Pada Ruas Jalan R.A Kartini dan Ruas Jalan Samratulangi, Kota  
Kupang)**



**DISUSUN OLEH :**

**TRIWANA PUTRI BOBOY**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :**

**21119187**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

NOMOR : 1674/WM/F.TS/SKR/2024

### DAMPAK PERBEDAAN TIPE JALAN TERHADAP NILAI EKUIVALEN MOBIL PENUMPANG (EMP)

(Studi Kasus Pada Ruas Jalan R.A Kartini dan Ruas Jalan Samratulangi, Kota  
Kupang)

DISUSUN OLEH:

**TRIWANA PUTRI BOBOY**

NOMOR INDUK MAHASISWA :

21119187

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1



**Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT**

NIDN : 082 003 6801

Pembimbing 2



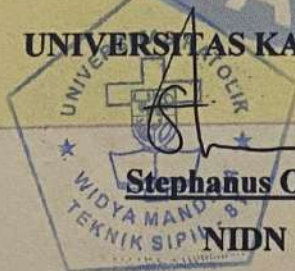
**Gregorius Paus Usboko, ST., MT**

NIDN : 152 505 9201

DISETUJUI OLEH

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL- FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



**Stephanus Ola Demon, ST., MT**

NIDN : 080 909 7401

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



**Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT**

NIDN : 082 003 6801

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1674/WM/F.TS/SKR/2024**

**DAMPAK PERBEDAAN TIPE JALAN TERHADAP NILAI EKUIVALEN  
MOBIL PENUMPANG (EMP)**

**(Studi Kasus Pada Ruas Jalan R.A Kartini dan Ruas Jalan Samratulangi,  
Kota Kupang)**

**DISUSUN OLEH :**

**TRIWANA PUTRI BOBOY**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :**

**21119187**

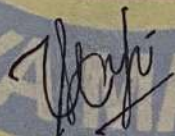
**DIPERIKSA OLEH :**

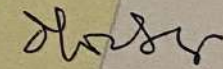
**Penguji 1**

**Penguji 2**

**Penguji 3**

  
**Krisantus S.W. Pedo, ST.,MT**

  
**Merzy Moov, ST.,MT**

  
**Dr. Don Gapar N.da Costa, ST.,MT**

**NIDN : 1501109602**

**NIDN : 1521039401**

**NIDN : 0820036801**

## PERNYATAAN KEORISINALAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Triwana Putri Boboy

Nim : 21119187

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya berjudul :

### **DAMPAK PERBEDAAN TIPE JALAN TERHADAP NILAI EKUIVALEN MOBIL PENUMPANG (EMP)**

**(Studi Kasus Pada Ruas Jalan R.A Kartini dan Ruas Jalan Samratulangi, Kota  
Kupang)**

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagirisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 19 September 2024

Pembuat Pernyataan



Triwana Putri Boboy, ST

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

” Anda tidak harus hebat untuk memulai, tapi Anda harus memulai untuk menjadi orang hebat”

### **PERSEMBAHAN :**

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya, Bapak Yoel Boboy dan Ibu Tarese Theresia Pardosi, serta Saudara/i saya; kakak Mega R.S Boboy, S.KM, kakak Djojor Bendelina Boboy, S.Si. Teol (Almh), dan adik Agie Putra Boboy yang senantiasa selalu mendukung, memberikan doa yang tulus serta motivasi kepada saya. Dan juga kepada Bapak/Ibu Dosen yang memberikan ilmu sehingga saya dapat menyelesaikan masa studi saya dengan penuh sukacita

# **“DAMPAK PERBEDAAN TIPE JALAN TERHADAP NILAI EKUIVALEN MOBIL PENUMPANG (EMP)”**

**Studi Kasus Pada Ruas Jalan R.A Kartini dan Ruas Jalan Samratulangi,  
Kota Kupang.**

---

---

## **ABSTRAKSI**

Kinerja bagian jalan selalu dinilai berdasarkan rasio volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan sehingga nilai volume lalu lintas menjadi sangat penting. Karena karakteristik kendaraan dan jalan beragam maka ekuivalen mobil penumpang (EMP) digunakan sebagai nilai penyetara volume lalu lintas. Besarnya nilai EMP memiliki fungsi yang penting dalam hal Analisa kinerja jalan, menentukan kelas jalan pada perencanaan geometric jalan dan studi kelayakan jalan yang dapat dihitung menggunakan metode kecepatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan tipe jalan terhadap nilai EMP sepeda motor pada tipe jalan 4/2 T dan tipe jalan 2/2. Nilai EMP di atur pada MKJI 1997, selanjutnya dimutakhirkan oleh PKJI 2023. Pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 menentukan nilai EMP sepeda motor bersifat seragam yaitu 0,4 pada lebar lajur >6 m pada tipe jalan 2/2-TT dan 4/2-T. Namun terdapat perbedaan kecepatan antara Mobil Penumpang dan Sepeda Motor akibat perbedaan lebar jalan. Itulah mengapa dalam penelitian ini evaluasi nilai EMP dilakukan dengan Metode Kecepatan. Terbukti bahwa perbedaan klasifikasi fungsi jalan berdampak pada perbedaan kecepatan sehingga EMP sepeda motor yang didapat berkisar antara 0,39-0,40 (min 0,35; max 0,41). Implikasinya adalah penggunaan nilai EMP sepeda motor sebesar 0,40 pada ruas jalan Samratulangi dan 0,39 pada ruas jalan R.A Kartini, Kota Kupang. Perbedaan tipe jalan mempunyai dampak terhadap nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) yang

dipengaruhi oleh kondisi geometric jalan pada kedua ruas jalan yang diteliti sehingga menyebabkan kecepatan kendaraan yang berbeda-beda.

**Kata Kunci: Ekivalensi Mobil Penumpang, Kecepatan, Geometrik jalan, Perbedaan tipe jalan, Sepeda Motor, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023.**

# **“IMPACT OF DIFFERENT ROAD TYPES ON PASSENGER CAR EQUIVALENT VALUE (EMP)”**

**Case Study on R.A Kartini Road and Samratulangi Road, Kupang City.**

---

---

## **ABSTRACT**

The performance of a road section is always assessed based on the ratio of traffic volume to road capacity so that the value of traffic volume becomes very important. Because the characteristics of vehicles and roads vary, the passenger car equivalent (EMP) is used as a value to equalize traffic volume. The value of EMP has an important function in terms of road performance analysis, determining road classes in geometric road planning and road feasibility studies that can be calculated using the speed method. This study aims to evaluate the effect of different road types on the EMP value of motorcycles on 4/2 T and 2/2 type roads. The EMP value is regulated in the 1997 MKJI, then amended by the 2023 PKJI. The 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines determine the uniform EMP value of motorcycles, namely 0.4 at a lane width of >6 m on 2/2-TT and 4/2-T types of roads. However, there is a difference in speed between Passenger Cars and Motorcycles due to differences in road width. That is why in this study the evaluation of the EMP value was carried out using the Speed Method. It is proven that the difference in road function classification has an impact on the difference in speed so that the motorcycle EMP obtained ranges from 0.39-0.40 (min 0.35; max 0.41). The implication is the use of a motorcycle EMP value of 0.40 on the Samratulangi road section and 0.39 on the R.A Kartini road section, Kupang City. The difference in road types has an impact on the Passenger Car Equivalent (EMP) value which is influenced by the geometric conditions of the road on the two road sections studied, causing different vehicle speeds.

**Keywords: Passenger Car Equivalence, Speed, Road Geometric, Differences in Road Types, Motorcycles, Indonesian Road Capacity Guidelines 2023.**



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir penelitian ini yang berjudul “Dampak Perbedaan Tipe Jalan Terhadap Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan partisipasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. P. Dr. Philipus Tule, SVD., M.A selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Stephanus Ola Demon, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini
5. Bapak Gregorius Paus Usboko, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian proposal penelitian ini.
6. Bapak Krisantus S.W. Pedo, ST.,MT dan Ibu Merzy Mooy, ST., MT sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir Ini
7. Kedua Orangtua, Bapak Yoel Boboy dan Ibu Tarese Theresia Pardosi, serta Kakak Mega R.S. Boboy S.KM, Djojor Bendelina Boboy S.Si Teol (Almh), dan adik Agie Putra Boboy yang telah memberikan dukungan Doa, Motivasi dan semangat dalam Menyusun Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir penelitian ini masih jauh idari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang

membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata, penulis ucapkan limpah terima kasih.

Kupang, Juli 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I</b>
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Tujuan .....	I-3
1.4. Manfaat .....	I-3
1.5. Batasan Masalah .....	I-3
1.6. Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu.....	I-4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>II</b>
2.1. Umum .....	II-1
2.2. Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	II-2
2.3. Volume Lalu Lintas .....	II-5
2.4. Perhitungan Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	II-5
2.4.1. Metode Kecepatan .....	II-5
2.4.2. Kecepatan Arus Bebas.....	II-6

2.4.3. Metode <i>Time Headway</i> .....	II-7
2.4.4. Metode Analisis Regresi.....	II-11
2.5. Dimensi Kendaraan .....	II-12
2.6. Klasifikasi Kelas Jalan.....	II-12
2.6.1. Definisi Jalan .....	II-12
2.6.2. Karakteristik Geometrik Jalan .....	II-13
2.6.3. Klasifikasi Jalan.....	II-15
2.6.4. Bagian-Bagian Jalan .....	II-16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III</b>
3.1. Umum .....	III-1
3.1.1. Penentuan Lokasi Survei .....	III-1
3.1.2. Waktu Penelitian.....	III-2
3.1.3. Data yang diperlukan.....	III-2
3.1.4. Peralatan Penelitian .....	III-3
3.2. Parameter yang diukur pada survei lapangan .....	III-4
3.3. Diagram Alir.....	III-4
3.4. Penjelasan Diagram Alir.....	III-5
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Observasi Lapangan .....	IV-1
4.2 Survey Volume Kendaraan.....	IV-1
4.3 Pengumpulan Data .....	IV-2
4.3.1 Geometrik Ruas Jalan.....	IV-2
4.3.2 Dimensi Kendaraan .....	IV-3
4.3.3 Kecepatan Kendaraan.....	IV-4

4.4 Penentuan Nilai EMP Pada Ruas Jalan 2/2 Tak Terbagi (2/2-TT) dan 4/2 Terbagi (4/2-T) .....	IV-10
4.4.1 Nilai Maksimum dan Minimum Ekuivalen Mobil Penumpang .....	IV-12
4.5 Pembahasan .....	IV-15

## **BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran .....	V-1

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>VI</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu .....	I-4
Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan PJKI dan Tipikalnya .....	II-2
Tabel 2.2 Klasifikasi Jenis Golongan Kendaraan Mobil Penumpang.....	II-3
Tabel 2.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) untuk tipe jalan tak terbagi .....	II-4
Tabel 2.4 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) untuk tipe jalan terbagi .....	II-4
Tabel 2.5 Kecepatan Arus Bebas Dasar, $V_{BD}$ .....	II-7
Tabel 2.6 Dimensi Kendaraan Standar .....	II-12
Tabel 2.7. Golongan Medan .....	II-16
Tabel 3.1 Susbtansi dan Analisis.....	III-4
Tabel 4.1 Data Geometrik Ruas Jalan .....	IV-3
Tabel 4.2 Dimensi Kendaraan .....	IV-3
Tabel 4.3 Volume Kendaraan.....	IV-1
Tabel 4.4 Kecepatan Rata-rata Kendaraan Pada Lokasi Jl. Samratulangi (m/s) .....	IV-5
Tabel 4.5 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Pada Lokasi Jl. R.A Kartini (m/s) .....	IV-6
Tabel 4.6. Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Jl. Samratulangi (km/jam).....	IV-8
Tabel 4.7. Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Jl. R.A Kartini (km/jam) .....	IV-9
Tabel 4.8. Perbandingan Nilai EMP Sepeda Motor dan Mobil Penumpang Akibat Perbedaan Tipe Jalan.....	IV-12
Tabel 4.9. Rekapitulasi Selisih Kecepatan Kendaraan Sepeda Motor (SM) dan Mobil Penumpang (MP).....	IV-13
Tabel 4.10. Rekapitulasi Nilai Maksimum Minimum Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) Sepeda Motor.....	IV-15

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kombinasi pasangan kendaraan yang ditinjau .....	II-9
Gambar 2.2 Contoh cara pencatatan Time Headway LV-LV .....	II-9
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Penumpang .....	II-12
Gambar 2.4 Jalan Dua Lajur Dua Arah Tak Terbagi (2/2-TT) .....	II-13
Gambar 2.5 Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2-T) .....	II-14
Gambar 2.6 Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi (6/2-T) .....	II-14
Gambar 2.7 Jalan Satu Arah (1-3/1) .....	II-15
Gambar 2.8 Damaja (Daerah manfaat jalan) .....	II-17
Gambar 2.9 Damija (Daerah milik jalan) .....	II-17
Gambar 3.1 Lokasi survei : Jl. Samratulangi, Kecamatan Kelapa Lima, Kupang ....	III-1
Gambar 3.2 Lokasi survei : Jl. RA Kartini, Kota Kupang .....	III-2
Gambar 3.3 Diagram Alir .....	III-4
Gambar 3.4 Penempatan Surveyor pada lokasi ruas jalan Samratulangi .....	III-7
Gambar 3.5 Penempatan Surveyor pada lokasi ruas jalan R.A Kartini .....	III-7
Gambar 4.1. Sketsa Penampang Melintang Ruas Jalan R.A. Kartini (4/2-T) .....	IV-3
Gambar 4.2. Sketsa Penampang Melintang Ruas Jalan Samratulangi (2/2-TT) .....	IV-3
Gambar 4.3 Diagram Volume Kendaraan Lalu lintas .....	IV-2
Gambar 4.4 Grafik Selisih Kecepatan Rata-rata Sepeda Motor (SM) dan Mobil Penumpang (MP) .....	IV-14

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 .....	II-5
Persamaan 2.2 .....	II-6
Persamaan 2.3 .....	II-6
Persamaan 2.4 .....	II-9
Persamaan 2.5 .....	II-9
Persamaan 2.6 .....	II-10
Persamaan 2.7 .....	II-10
Persamaan 2.8 .....	II-10
Persamaan 2.9 .....	II-10
Persamaan 2.10 .....	II-10
Persamaan 2.11 .....	II-10
Persamaan 2.12 .....	II-10
Persamaan 2.13 .....	II-11
Persamaan 2.14 .....	II-11