

SKRIPSI
ANALISIS NILAI EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG (EMP)
DENGAN METODE *RATIO TIME HEADWAY*
(STUDI KASUS: JL. MH. THAMRIN, TABANAN)



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :
KADEK DION ARTHA KUSUMA
2415164004

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKBNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Kadek Dion Artha Kusuma
NIM : 2415164004
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS NILAI EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG (EMP)
DENGAN METODE RATIO TIME HEADWAY (STUDI KASUS: JL.
MH. THAMRIN, TABANAN)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 12 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir. I Nyoman Suardika, M.T.

NIP. 196510261994031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Kadek Dion Artha Kusuma
NIM : 2415164004
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS NILAI EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG (EMP)
DENGAN METODE RATIO TIME HEADWAY (STUDI KASUS: JL.
MH. THAMRIN, TABANAN)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 12 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 2



Anak Agung Putri Indrayanti, ST,MT

NIP. 197604022008122001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS NILAI EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG (EMP)
DENGAN METODE *RATIO TIME HEADWAY* (STUDI KASUS: JL.
MH. THAMRIN, TABANAN)**

Oleh:

KADEK DION ARTHA KUSUMA

2415164004

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan
Manajemen Proyek Konstruksi Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.,

NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,
Ketua Program Studi STr - MPK

Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T.,

NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Kadek Dion Artha Kusuma
NIM : 2415164004
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil/ D IV Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2024 -2025
Judul : Analisis Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)
dengan Metode *Ratio Time Headway* (Studi Kasus: Jl.
Mh. Thamrin, Tabanan)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 13 Agustus 2025



Kadek Dion Artha Kusuma

ABSTRACT

The Passenger Car Equivalent (PCE) values stated in the Indonesian Highway Capacity Manual 1997 are national values that are still in use today. This study aims to evaluate the PCE values on a one-way road segment in Tabanan Regency and to calculate the road segment's performance using the Degree of Saturation. The research was conducted on Jalan MH. Thamrin, Tabanan, using the ratio time headway method. Geometric data were obtained through cross-section measurements of the road, while traffic volume data and time headway data were collected by recording traffic flow on Jalan MH. Thamrin and then analyzing the footage. The resulting PCE values were compared with those in the 1997 Indonesian Highway Capacity Manual, and the road segment performance was calculated using the Degree of Saturation. The analysis results showed PCE values for motorcycles of 0.38 and for heavy vehicles of 1.27 for the combined lane, while in the 1997 Indonesian Highway Capacity Manual, the PCE values for motorcycles and heavy vehicles were 0.25 and 1.20, respectively. The study then continued by calculating the road segment performance, resulting in a flow rate of 793.52 pcu/hour with a degree of saturation of 0.30.

Keywords : PCE, IHCM 1997, ratio time headway, traffic volume, degree of saturation

ABSTRAK

Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) tercantum pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 merupakan nilai EMP yang bersifat nasional dan digunakan hingga kini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nilai EMP pada ruas jalan satu arah di Kabupaten Tabanan serta menghitung kinerja ruas jalan menggunakan Derajat Kejenuhan. Penelitian dilakukan pada Jalan. MH. Thamrin, Tabanan dengan menggunakan metode ratio time headway. Data Geometrik didapat melalui pengukuran pada penampang jalan, data volume lalu lintas dan data time headway didapat dengan merekam arus lalu lintas pada jalan MH. Thamrin kemudian dihitung dengan melihat rekaman tersebut. Hasil nilai EMP yang didapat kemudian dibandingkan dengan nilai EMP pada MKJI 1997 serta menghitung kinerja ruas jalan menggunakan Derajat Kejenuhan. Nilai EMP hasil analisis untuk sepeda motor = 0,38 dan kendaraan berat = 1,27 untuk lajur gabungan, sedangkan pada MKJI 1997 nilai EMP sepeda motor = 0,25 dan kendaraan berat = 1,20. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan menghitung kinerja ruas jalan menghasilkan arus sebesar 793,52 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,30.

Kata kunci : EMP, MKJI 1997, ratio time headway, volume lalu lintas, derajat kejenuhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Dengan Metode *Ratio Time Headway* (Studi Kasus: Jl. MH. Thamrin, Tabanan)” tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Maksud dan tujuan dari penyusunan Skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat yang harus ditempuh dalam Program Studi RPL Manajemen Proyek Konstruksi. Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. I Nyoman Abdi, SE., M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Dr. Ir. Putu Hermawati, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi.
4. Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Pembimbing I Skripsi.
5. Anak Agung Putri Indrayanti, S.T.,M.T. selaku Pembimbing II Skripsi
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sebagai pembelajaran demi kesempurnaan skripsi ini.

Tabanan, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR NOTASI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar-Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang	5
2.2 Karakteristik Lalu Lintas	6
2.3 Faktor Penentu Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang	8
2.3.1 Faktor Fisik	8
2.3.2 Faktor Non Fisik	9
2.3.3 Klasifikasi Kedaraan	10
2.4 Karakteristik Jalan Perkotaan	11
2.5 Tipe Jalan Perkotaan	11
2.6 Definisi Ratio Time Headway	13
2.7 Tipe <i>Headway</i>	13
2.7.1 Penurunan Rumus Nilai Metode <i>Ratio Time Headway</i>	15
2.8 Prosedur Analisis Kinerja Ruas Jalan dengan Metode MKJI 1997	18
2.8.1 Data Masukan	18
2.8.1.1 Data Geometri	18
2.8.1.2 Kondisi Arus Lalu Lintas	18
2.8.1.3 Kondisi lingkungan	19
2.8.2 Kapasitas	21
2.8.2.1 Kapasitas Dasar (<i>Co</i>)	21
2.8.2.2 Faktor Penyesuaian	22
2.8.3 Tingkat Kinerja Ruas	24
2.8.3.1 Derajat Kejenuhan (<i>DS</i>)	24
2.8.4 Tingkat Pelayanan Jalan	24
2.9 Studi Terdahulu	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Rancangan Penelitian	26

3.2	Survei pendahuluan.....	26
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3.1	Lokasi Penelitian	27
3.3.2	Waktu Penelitian	28
3.4	Pilot Survei.....	29
3.5	Sumber Data.....	29
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	29
3.6.1	Survei Geometrik Jalan	30
3.6.2	Volume lalu lintas pada ruas perkotaan.....	31
3.6.3	Survei Time Headway	33
3.7	Metode Analisis Data.....	35
3.7.1	Analisis Kecukupan Data	36
3.7.2	Jumlah Sampel.....	37
3.8	Diagram Alir Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Data Hasil Survei	41
4.1.1	Geometrik Jalan.....	41
4.1.2	Volume Lalu Lintas.....	42
4.2	Kecukupan Data.....	45
4.3	Analisis <i>Headway</i>	45
4.4	Analisis Nilai EMP dengan Metode <i>Ratio Time Headway</i>	47
4.4.1	Analisis Nilai EMP Lajur Kiri.....	47
4.4.2	Analisis Nilai EMP Lajur Kanan.....	49
4.4.3	Analisis Nilai EMP Lajur Gabungan.....	52
4.4.4	Perbandingan Nilai emp Hasil Analisis dengan MKJI 1997.....	54
4.5	Analisis Kinerja Ruas Jalan	55
4.5.1	Data Survey Ruas	55
4.5.2	Penentuan Jam Puncak	56
4.5.3	Data Umum dan Geometrik Jalan	60
4.5.4	Perhitungan Arus Lalu Lintas.....	61
4.5.5	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan	64
BAB V PENUTUP.....		67
5.1	Simpulan	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN A DATA HASIL SURVEI.....		70
LAMPIRAN B PERITUNGAN SAMPEL		72
LAMPIRAN C HASIL SELURUH DATA <i>HEADWAY</i>		75
LAMPIRAN D DOKUMENTASI PENELITIAN		103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh kendaraan ringan diiringi kendaraan ringan (tekKRRKR)	14
Gambar 2.2 Contoh kendaraan ringan diiringi oleh kendaraan berat (tekKRKB)	14
Gambar 2.3 Contoh kendaraan berat diiringi oleh kendaraan ringan (tekKBKR)	14
Gambar 2.4 Contoh kendaraan berat diiringi oleh kendaraan berat (tekKBKB) ..	14
Gambar 2.5 Contoh sepeda motor diiringi oleh sepeda motor (tekSMSM)	15
Gambar 2. 6 Contoh kendaraan ringan diiringi oleh sepeda motor (tekKRSM) ..	15
Gambar 2. 7 Contoh sepeda motor diiringi oleh kendaraan ringan (tekSMKR) ..	15
Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali.....	27
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	28
Gambar 3. 3 Posisi kamera perekam di lapangan yang salah	32
Gambar 3. 4 Posisi kamera perekam di lapangan yang benar.....	32
Gambar 3. 5 Kriteria posisi kendaraan pertama yang dihitung <i>headway</i> nya.....	34
Gambar 3. 6 Kriteria posisi kendaraan kedua yang dihitung <i>headway</i> nya.....	34
Gambar 3. 7 Kriteria posisi kendaraan ketiga yang dihitung <i>headway</i> nya.....	34
Gambar 3. 8 Kriteria posisi kendaraan keempat yang dihitung <i>headway</i> nya.....	34
Gambar 3. 9 Diagram Alir penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Geometrik lokasi penelitian.....	41
Gambar 4. 2 Grafik fluktuasi arus lalu lintas	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai emp di jalan terbagi dan satu arah.....	6
Tabel 2. 2 Jumlah lajur berdasarkan lebar jalur efektif.....	9
Tabel 2. 3 Klasifikasi kendaraan.....	10
Tabel 2. 4 Nilai emp menurut MKJI 1997	19
Tabel 2. 5 Nilai normal faktor k.....	19
Tabel 2. 6 Kelas ukuran kota berdasar jumlah penduduk	20
Tabel 2. 7 Jenis lingkungan jalan.....	20
Tabel 2. 8 Kapasitas Dasar Jalan Dua Lajur Dua Arah Tanpa Pemisah (Co).....	21
Tabel 2. 9 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCW)	22
Tabel 2. 10 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC _{sf})	23
Tabel 2. 11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat ukuran kota (FC _{sc})	23
Tabel 2. 12 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan	25
Tabel 4. 1 Data geometrik jalan MH. Thamrin.....	41
Tabel 4. 2 Data volume lalu lintas untuk lajur kiri	42
Tabel 4. 3 Data volume lalu lintas untuk lajur kanan	42
Tabel 4. 4 Data volume lalu lintas untuk gabungan.....	43
Tabel 4. 5 Proporsi jenis kendaraan yang melintas.....	44
Tabel 4. 6 Kecukupan data untuk arus lalu lintas jalan MH. Thamrin	45
Tabel 4. 7 Analisis <i>headway</i> Lajur Kiri	46
Tabel 4. 8 Analisis <i>headway</i> Lajur Kanan	46
Tabel 4. 9 Analisis <i>headway</i> Gabungan	46
Tabel 4. 10 Hasil analisis nilai EMP lajur kiri	49
Tabel 4. 11 Hasil analisis nilai EMP lajur kanan	51
Tabel 4. 12 Hasil analisis nilai EMP lajur gabungan	54
Tabel 4. 13 Perbandingan nilai EMP hasil analisis dengan (MKJI 1997)	55
Tabel 4. 14 Data lalu lintas kendaraan Jalan MH. Thamrin.....	55
Tabel 4. 15 Jumlah kendaraan lajur kiri pada waktu survey pagi.....	56
Tabel 4. 16 Jumlah kendaraan lajur kanan pada waktu survey pagi.....	56
Tabel 4. 17 Jumlah kendaraan lajur gabungan pada waktu survey pagi.....	57
Tabel 4. 18 Jumlah kendaraan lajur kiri pada waktu survey sore	58
Tabel 4. 19 Jumlah kendaraan lajur kanan pada waktu survey sore	58
Tabel 4. 20 Jumlah kendaraan lajur gabungan pada waktu survey sore	59
Tabel 4. 21 Rekapitulasi jumlah kendaraan pada masing-masing jam puncak.....	59
Tabel 4. 22 Rekapitulasi jumlah kendaraan pada masing-masing jam puncak.....	60
Tabel 4. 23 Perhitungan arus lalu lintas dengan EMP hasil perhitungan.....	62
Tabel 4. 24 Perhitungan arus lalu lintas dengan EMP MKJI 1997	63
Tabel 4. 25 Perhitungan kapasitas ruas jalan dengan EMP hasil perhitungan.....	65
Tabel 4. 26 Perhitungan kapasitas ruas jalan dengan EMP MKJI 1997	66

DAFTAR NOTASI

MKJI	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia
smp	= Satuan Mobil Penumpang
emp	= Ekuivalensi Mobil Penumpang
US-HCM	= United State Highway Capacity Manual
KR	= Kendaraan Ringan
KB	= Kendaraan Berat
SM	= Sepeda Motor
UD	= <i>Un-Devide</i>
KR-KR	= Kendaraan Ringan (KR) diikuti Kendaraan Ringan (KR)
KR-KB	= Kendaraan Ringan (KR) diikuti Kendaraan berat (KB)
KB-KR	= Kendaraan Berat (KB) diikuti Kendaraan Ringan (KR)
KB-KB	= Kendaraan Berat (KB) diikuti Kendaraan Berat (KB)
SM-SM	= Sepeda Motor (SM) diikuti Sepeda Motor (SM)
KR-SM	= Kendaraan Ringan (KR) diikuti Sepeda Motor (SM)
SM-KR	= Sepeda Motor (SM) diikuti Kendaraan Ringan (KR)
ta	= Nilai rata-rata time headway KR diikuti KR
tb	= Nilai rata-rata time headway KB diikuti KB
tc	= Nilai rata-rata time headway KR diikuti KB
td	= Nilai rata-rata time headway KB diikuti KR
na	= Jumlah data time headway KR diikuti KR
nb	= Jumlah data time headway KB diikuti KB
nc	= Jumlah data time headway KR diikuti KB
nd	= Jumlah data time headway KB diikuti KR
ta _k	= Nilai rata-rata time headway KR-KR terkoreksi
tb _k	= Nilai rata-rata time headway KB-KB terkoreksi
tc _k	= Nilai rata-rata time headway KR-KB terkoreksi
td _k	= Nilai rata-rata time headway KB-KR terkoreksi
ta	= Nilai rata-rata time headway KR diikuti KR
te	= Nilai rata-rata time headway SM diikuti SM
tf	= Nilai rata-rata time headway KR diikuti SM
tg	= Nilai rata-rata time headway SM diikuti KR
na	= Jumlah data time headway KR diikuti KR
ne	= Jumlah data time headway SM diikuti SM
nf	= Jumlah data time headway KR diikuti SM
ng	= Jumlah data time headway SM diikuti KR
ta _k	= Nilai rata-rata time headway KR-KR terkoreksi
te _k	= Nilai rata-rata time headway SM-SM terkoreksi
tf _k	= Nilai rata-rata time headway KR-SM terkoreksi
tg _k	= Nilai rata-rata time headway SM-KR terkoreksi

$\bar{X}$	= Nilai Rata-rata
X_i	= Nilai sampel ke-i
n	= Jumlah sampel awal
n'	= Jumlah sampel mewakili untuk populasi tak hingga (≥ 30)
n	= Jumlah sampel mewakili untuk populasi tak hingga (< 30)
N	= Jumlah populasi
$(Se(x))$	= <i>Acceptable standard error</i> dikuadratkan
S_d	= Standar deviasi (simpangan baku)
C	= Kapasitas (smp/jam)
C_o	= Kapasitas dasar
FC_w	= Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan
FC_{SF}	= Faktor penyesuaian kecepatan akibat hambatan samping
FC_{SP}	= Faktor penyesuaian kecepatan akibat pemisahan jalan
FC_{SC}	= Faktor penyesuaian kecepatan akibat ukuran kota
Q	= arus (smp/jam)
C	= kapasitas
V	= Volume lalu lintas (smp/jam)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Bali dikenal dengan wilayah industri pariwisata yang terus berkembang. Perkembangan ini turut mendorong kemajuan hal lainnya berupa jasa, industri, perdagangan, dan tentu saja transportasi. Selain itu, Pulau Bali mempunyai populasi yang cukup besar. Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali, jumlah penduduk di wilayah ini mencapai 4,46 juta jiwa pada Januari 2025 [1]. Dalam beberapa tahun terakhir, pertumbuhan penduduk di Bali menunjukkan kemajuan yang cukup berarti. Dengan bertambahnya populasi, kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi untuk menunjang aktivitas harian pun ikut meningkat.

Kabupaten Tabanan memiliki populasi sebanyak 469.130 jiwa pada bulan Januari, menjadikannya sebagai kabupaten dengan populasi terbanyak keenam di Bali berdasarkan informasi dari BPS Provinsi Bali [1]. Salah satu indikasi dari pertumbuhan penduduk adalah meningkatnya penggunaan sepeda motor, yang semakin populer di kalangan masyarakat menengah kebawah karena harga dari sepeda motor yang lebih terjangkau. Berdasarkan data dari BPS Provinsi Bali, total kendaraan bermotor di Tabanan terdiri dari 421.599 sepeda motor (85,93%), sebanyak 39.142 kendaraan ringan (7,98%), dan 29.880 bus serta truk (6,09%), dari keseluruhan 490.621 kendaraan di Kabupaten Tabanan 490.621 [2].

Kabupaten Tabanan juga dikenal sebagai salah satu daerah yang menyajikan objek wisata yang menawan di Bali. Beberapa tempat wisata yang terkenal adalah Tanah Lot, Jatiluwih, Bedugul, serta berbagai Lokasi menarik lainnya yang setiap harinya ramai dikunjungi oleh wisatawan dari luar negeri maupun dalam negeri. Desa kediri yang terletak di Kabupaten Tabanan menjadi salah satu jalur bagi wisatawan yang menuju Tanah Lot. Dengan banyaknya pengunjung yang datang, hal ini secara langsung meningkatkan mobilitas transportasi sehingga kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi yang memadai pun semakin mendesak. Jalan MH. Thamrin menjadi salah satu jalur yang

dapat diakses untuk sampai ke Tanah Lot. Kondisi ini membuat jalan MH. Thamrin lebih padat dibandingkan dengan yang lainnya. Jalan MH. Thamrin adalah jalan satu arah yang mempunyai lalu lintas yang cepat dan lebih padat jika dibandingkan dengan jalan satu arah lainnya pada Kabupaten Tabanan, oleh karena itu, nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) yang dianalisis akan berbeda dengan ruas jalan dua arah.

Nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) di Indonesia tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang disusun pada tahun 1997, dengan acuan dari *United States Highway Capacity Manual* (USHCM) [3]. Dokumen tersebut menetapkan nilai EMP untuk berbagai jenis jalan. Studi mengenai sistem transportasi jalan di Indonesia dilakukan pada tahun yang sama, menyesuaikan dengan kondisi lalu lintas saat itu. Hasil dari studi tersebut dijadikan dasar dalam penyusunan MKJI 1997 dan masih digunakan hingga saat ini, meskipun jumlah penduduk Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Kondisi ini terjadi karena belum adanya revisi atau pembaruan terhadap MKJI sejak pertama kali diterbitkan.

Nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk mengkonversi berbagai jenis kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang, karena jenis kendaraan ini dianggap paling representatif dalam analisis lalu lintas. Besar kecilnya nilai EMP dapat berbeda-beda, tergantung pada sejumlah faktor yang memengaruhi, seperti karakteristik arus lalu lintas, kondisi lingkungan, tipe kendaraan, serta kondisi geometrik jalan yang mencakup jumlah lajur, lebar jalan, dan tingkat kemiringan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai EMP dan performa jalur jalan di Kota Tabanan dengan fokus pada jalur jalan MH. Thamrin. Jalur Jalan MH. Thamrin terdiri dari dua lajur yang berjalan satu arah. Volume kendaraan yang melintas di jalur ini cukup signifikan dan dilalui oleh berbagai jenis kendaraan. Penelitian mengenai nilai emp memiliki beberapa metode, seperti *homogenization coefficient*, *semi-empirical method*, *walkers's method*, *multiple linear regression method*, *headway method*, *simulation method*, dan *desinty method*. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *headway method*. Selanjutnya penelitian

dilanjutkan dengan menghitung Derasat Kejenuhan (DS) yang berfungsi sebagai factor utama dalam menilai kinerja lalu lintas di persimpangan dan jalur jalan. Nilai DS dihitung berdasarkan arus dan kapasitas yang diungkapkan dalam satuan mobil penumpang per jam atau smp/jam. Nilai ini menunjukkan apakah jalur jalan mengalami masalah kapasitas atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut, berdasarkan uraian latar belakang:

1. Berapakah nilai EMP di ruas jalan satu arah dua lajur di kawasan perkotaan Tabanan berdasarkan pendekatan Metode *Ratio Time Headway*?
2. Bagaimana perbandingan antara nilai EMP hasil analisis dengan nilai yang tercantum dalam MKJI 1997 menggunakan pendekatan Metode *Ratio Time Headway*?
3. Bagaimana kinerja ruas jalan tersebut jika dianalisis menggunakan parameter Derajat Kejenuhan (DS)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis nilai EMP pada ruas jalan satu arah dua lajur di kawasan perkotaan Kota Tabanan dengan menggunakan pendekatan Metode *Ratio Time Headway*.
2. Melakukan perbandingan antara nilai EMP hasil analisis dengan nilai yang tercantum dalam MKJI 1997 berdasarkan pendekatan *Ratio Time Headway*.
3. Menganalisis kinerja ruas jalan dengan menggunakan nilai EMP yang diperoleh dari hasil penelitian.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, dapat meningkatkan pengetahuan dibidang Teknik Sipil khususnya dalam bidang transportasi.

2. Bagi masyarakat, hal ini dapat menjadi acuan dalam merumuskan kebijakan lalu lintas oleh seluruh pihak yang terkait dengan isu transportasi, untuk mencapai sistem transportasi yang efisien.
3. Dalam bidang ilmu yang diteliti, diharapkan temuan dari studi ini dapat memberikan rekomendasi bagi lembaga terkait demi memperbaiki performa jalan secara lebih efektif.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang harus diterapkan dalam penelitian ini agar dapat berfungsi dengan baik dan mencapai sasaran yang telah ditetapkan adalah:

1. Analisis dilakukan dengan metode Ratio Time Headway dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.
2. Pengambilan data dilakukan di Jalan MH. Thamrin, yang merupakan ruas jalan perkotaan dua lajur satu arah tak terbagi (2/1 UD) di wilayah Kota Tabanan.
3. Jenis kendaraan yang diamati meliputi kendaraan ringan (KR), kendaraan berat (KB), serta sepeda motor (SM), sesuai dengan klasifikasi yang berlaku.
4. Pengelompokan kendaraan difokuskan pada sepeda motor (SM) guna memudahkan proses pengamatan saat analisis video, dengan batasan dua unit sepeda motor di belakang kendaraan utama, agar diperoleh nilai headway yang lebih representatif.
5. Evaluasi kinerja ruas jalan dilakukan dengan menghitung derajat kejenuhan (DS) berdasarkan pedoman MKJI tahun 1997.
6. Penelitian dilakukan saat jam sibuk pagi dan sore yaitu pukul 06.00-08.00 dan 16.00-18.00 wita

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap data yang diperoleh, dapat ditarik beberapa kesimpulan seperti:

1. Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) di ruas jalan perkotaan satu arah dengan dua lajur di wilayah Kota Tabanan yang diperoleh melalui Metode Ratio Time Headway adalah sebagai berikut:
 - a. Untuk lajur kiri, nilai EMP kendaraan berat sebesar 1,29 dan sepeda motor sebesar 0,40.
 - b. Untuk lajur kanan, nilai EMP kendaraan berat sebesar 1,25 dan sepeda motor sebesar 0,36.
 - c. Untuk lajur gabungan, nilai EMP kendaraan berat sebesar 1,27 dan sepeda motor sebesar 0,38
2. Hasil perbandingan antara nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) dari penelitian ini dengan nilai yang tercantum dalam MKJI 1997 menggunakan pendekatan *Metode Ratio Time Headway* adalah sebagai berikut:
 - a. Nilai EMP kendaraan berat hasil analisis pada Jalan MH. Thamrin, Tabanan sebesar 1,27, yang secara umum mendekati nilai emp dalam MKJI 1997 yaitu 1,20.
 - b. Untuk sepeda motor, nilai EMP yang diperoleh sebesar 0,38. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan nilai EMP dalam MKJI 1997 yang sebesar 0,25. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh variasi perilaku pengemudi sepeda motor yang memiliki kemampuan manuver yang lebih tinggi.

3. Berdasarkan hasil analisis terhadap kinerja ruas jalan, didapat bahwa penggunaan nilai EMP dari hasil perhitungan menghasilkan arus sebesar 793,52 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,30. Sementara itu, jika menggunakan nilai emp yang tercantum dalam MKJI 1997, arus yang diperoleh adalah 598,25 smp/jam dengan nilai DS sebesar 0,26.

5.2 Saran

Merujuk pada hasil studi yang sudah dilaksanakan, terdapat sejumlah saran yang bisa menjadi contoh saat melakukan penelitian berikutnya, di antaranya:

1. Disarankan agar penelitian mendatang mengambil lokasi pada jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) sebagai bahan perbandingan dengan penelitian ini.
2. Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan di tempat dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang lebih tinggi serta durasi pengamatan yang lebih panjang guna memperoleh hasil yang lebih representatif.
3. Perlu dilakukan studi lanjutan serupa untuk membandingkan kembali nilai emp yang diperoleh, khususnya dengan menggunakan metode *ratio time headway*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. (2025). Jumlah Penduduk Bali Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kelamin.
- [2] Badan Pusat Statistik. (2025). Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kendaraan di Provinsi Bali (unit), 2025
- [3] Transportation Research Board. (1994). *Highway Capacity Manual (USHCM)*. Washington D.C.: National Research Council.
- [4] Anand. (1999). Rekayasa Lalu Lintas, Cetakan Pertama. *Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota, Jakarta*.
- [5] Ingle, A. (2004). Development of Passenger Car Equivalents for Basic Freeway Segments. *Thesis, Master of Sciences in Civil Engineering, Virginia Polytechnic Institute and State University*.
- [6] Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*.
- [7] Oglesby, C. H., & Hicks, R. G. (1982). *Highway Engineering*. John Wiley & Sons.
- [8] Salter R J. (1976). Highway Traffic Analysis and Design. *Great Britain*.
- [9] MAY, A. D. (1990). Traffic Flow Fundamentals. *Prentice-Hall., Englewood Cliffs, New Jersey*.
- [10] Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2003). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- [11] Morlok, E. K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- [12] Ananta, I. G. K. (2021). Evaluasi Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (Emp) Ruas Jalan Satu Arah Pada MKJI 1997 Menggunakan Metode *Ratio Time Headway* di Kota Denpasar. *Tugas Akhir. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana*.
- [13] Christy Alty Andiani (2013) Studi Penetapan Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (Emp) Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode *Time Headway* Dan Aplikasinya Untuk Menghitung Kinerja Ruas Jalan (Kasus Pada Ruas Jalan Raya Solo-Sragen Km.12). *Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret*.
- [14] Maps, G.(n.d). Jalan MH. Thamrin Retrieved May 10, 2025, from <https://www.google.com/maps/dir/8.5579707,115.1388647/Jl.+MH.+Thamrin+108,+Kediri,+Kec.+Kediri,+Kabupaten+Tabanan,+Bali+82121/@-8.5582459,115.1378495,18.75z/data=!4m9!4m8!1m0!1m5!1m1!1s0x2dd23a347c4646db:0xc8952b14bb3f5a8c!2m2!1d115.1383119!2d-8.558947!3e0>
- [15] Dajan, A. (1996). Pengantar Metode Statistik, Jilid I dan II. *Jakarta: Penerbit LP3ES*.