

**ANALISIS KINERJA JALAN RAHADI USMAN DAN JALAN
KHATULISTIWA TERHADAP RENCANA PEMBANGUNAN
JEMBATAN GARUDA DI KOTA PONTIANAK**

Tugas Akhir

**Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Jurusan Teknik**

Oleh :

**RITA APRILIYANI SIAGIAN
NIM D1011201095**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186., WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website: <http://teknik.untan.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA JALAN RAHADI USMAN DAN JALAN KHATULISTIWA
TERHADAP RENCANA PEMBANGUNAN JEMBATAN GARUDA DI KOTA
PONTIANAK

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh :

RITA APRILIYANI SIAGIAN
NIM. D1011201095

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 24 Januari 2025 dalam sidang
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Said, S.T., M.T.
(NIP. 197201092005011004)
Dosen Pembimbing Kedua : Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM.
(NIP. 197111031997022001)
Dosen Penguji Utama : Dr.Ir. Siti Mayuni, M.T., IPM
(NIP. 196805181993032002)
Dosen Penguji Kedua : Ir. S Nurlaily Kadarini, S.T., M.T., IPM
(NIP. 197409221999032001)

Pontianak, 24 Januari 2025
Pembimbing Utama

Dekan



Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002

Dr. Said, S.T., M.T.
NIP. 197201092005011004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rita Apriliyani Siagian

NIM : D1011201095

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “ **Analisis Kinerja Jalan Rahadi Usman Dan Jalan Khatulistiwa Terhadap Rencana Pembangunan jembatan Garuda Di Kota Pontianak**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum dikemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 10 Januari 2025

Rita Apriliyani Siagian

D1011201095

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Jalan Rahadi Usman dan Jalan Khatulistiwa Terhadap Rencana Pembangunan Jembatan Garuda Di Kota Pontianak ” yang diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mendapat banyak bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Said, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing kedua yang sudah membimbing serta meluangkan waktunya untuk penulis berkonsultasi mengenai Proposal Tugas Akhir.
2. Ibu Dr.Ir. Siti Mayuni, M.T., IPM. selaku dosen penguji utama dan Ibu Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T. selaku dosen penguji kedua.
3. Orang tua, kakak, abang dan seluruh keluarga yang sudah memberikan dukungan serta doa.
4. Teman-teman penulis yang sangat membantu dan mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan agar tugas akhir yang diteliti dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Pontianak, Juni 2024

Rita Apriliyani Siagian
NIM. D1011201095

ABSTRAK

Terpisahnya wilayah Kecamatan Pontianak Utara dan Kecamatan Pontianak Kota yang dihubungkan dengan penyebrangan ferry menjadi keresahan masyarakat karena memakan waktu yang cukup lama mengakibatkan pergerakan masyarakat menjadi tidak efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, pemerintah merencanakan penggantian penyebrangan Ferry Bardan-Siantan dengan membangun Jembatan Garuda guna meningkatkan keamanan dan kenyamanan masyarakat. Adanya pergantian prasarana transportasi ini tentu saja mengakibatkan perubahan pada kinerja lalu lintas jalan yang berada di sekitarnya sehingga dilakukan analisis kinerja jalan untuk mengetahui perubahan yang terjadi akibat beroperasinya Jembatan Garuda.

Analisis kinerja jalan dilakukan dengan pemodelan 4 tahap dan pada tahap pembebanan lalu lintas menggunakan bantuan aplikasi PTV Visum 2024. Kalibrasi MAT pada penelitian ini menggunakan metode *Least Square* dan Validasi model dengan metode *Chi-square*. Perhitungan kapasitas jalan, volume jam puncak menggunakan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.

Hasil Analisis Volume Lalu Lintas jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa volume lalu lintas tertinggi dari kedua jalan tersebut berada pada hari Senin dengan jumlah volume lalu lintas jalan Rahadi Usman (A) sebesar 1316 (smp/jam), pada jalan Rahadi Usman (B) sebesar 2301 (smp/jam), pada jalan Khatulistiwa (A) sebesar 1763 (smp/jam), dan pada jalan Khatulistiwa (B) 1494 (smp/jam).

Hasil analisis kinerja jalan pada kondisi eksisting (2024) didapatkan tingkat pelayanan jalan C dengan derajat kejenuhan rata-rata 0,53 dan kecepatan 32,5 km/jam. Pada tahun 2027 dengan asumsi Jembatan Garuda sudah beroperasi didapatkan tingkat pelayanan jalan B dengan derajat kejenuhan rata-rata 0,29 dan kecepatan 42,7 km/jam. Pada proyeksi 5 tahun pasca beroperasinya Jembatan Garuda (2032) didapatkan tingkat pelayanan jalan B dengan nilai derajat kejenuhan 0,34 dan kecepatan 35,75 km/jam.

Kata kunci : Kinerja Jalan, Jembatan Garuda, PTV Visum 24.0.

ABSTRACT

The separation of the Pontianak Utara District and Pontianak Kota District, connected by a ferry crossing, has caused public concern due to the considerable time it takes, resulting in inefficient movement of the community. In response to this issue, the government plans to replace the Bardan-Siantan ferry crossing by constructing the Garuda Bridge to improve safety and comfort for the public. The replacement of this transportation infrastructure will inevitably lead to changes in the traffic performance of the surrounding roads, prompting a road performance analysis to assess the changes caused by the operation of the Garuda Bridge.

The road performance analysis was conducted using a four-step modeling process, with traffic load analysis supported by the PTV Visum 2024 application. The MAT calibration in this study used the Least Square method, and model validation was performed using the Chi-square method. Road capacity calculations and peak hour volume were based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI).

The traffic volume analysis results for Rahadi Usman Street and Khatulistiwa Street show that the highest traffic volume on both streets occurred on Monday, with a traffic volume of 1316 (pcu/hour) on Rahadi Usman Street (A), 2301 (pcu/hour) on Rahadi Usman Street (B), 1763 (pcu/hour) on Khatulistiwa Street (A), and 1494 (pcu/hour) on Khatulistiwa Street (B).

The road performance analysis for the existing condition (2024) shows a level of service of C, with an average saturation degree of 0.53 and a speed of 32.5 km/h. In 2027, with the assumption that the Garuda Bridge will be operational, the level of service improves to B, with an average saturation degree of 0.29 and a speed of 42.7 km/h. In the 5-year projection after the Garuda Bridge is operational (2032), the level of service remains at B, with a saturation degree of 0.34 and a speed of 35.75 km/h.

Keywords: Road Performance, Garuda Bridge, PTV Visum 24.0.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Umum.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.3 Karakteristik Geometri Jalan.....	9
2.4 Tipe Ruas Jalan.....	10
2.4.1 Jalan Sedang Tipe Dua-Lajur Dua-Arah Tak Terbagi (2/2-TT)	10
2.4.2 Jalan Raya Tipe Empat-Lajur Dua-Arah Terbagi (4/2-T)	10
2.4.3 Jalan Raya Tipe Enam-Lajur Dua-Arah Terbagi (6/2-T)	11
2.4.4 Jalan Raya Tipe Delapan-Lajur Dua-Arah Terbagi (8/2-T)	11
2.4.5 Jalan Satu Arah Tipe 1/1, 2/1, 3/1	11
2.5 Kapasitas Jalan	12
2.5.1 Penghitungan Kapasitas	13
2.5.2 Kapasitas Dasar.....	13
2.5.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur.....	14
2.5.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi .	15

2.5.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan.....	15
2.5.6	Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota.....	16
2.6	Kinerja Lalu Lintas.....	16
2.6.1	Derajat Kejenuhan dan EMP.....	16
2.6.2	Kecepatan Arus Bebas.....	18
2.6.3	Kecepatan Tempuh.....	21
2.6.4	Waktu Tempuh	21
2.7	Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	22
2.8	Volume Lalu Lintas	26
2.9	Pertumbuhan Lalu Lintas	26
2.10	Tingkat Pelayanan Jalan	27
2.11	Pemodelan Makro.....	30
2.12	Matriks Asal-Tujuan (MAT).....	32
2.13	Gravity Model	34
2.14	Aplikasi PTV Visum.....	38
2.15	Prinsip Pembebanan MAT dengan Metode <i>User Equilibrium</i> pada Aplikasi PTV Visum.....	42
2.16	Prinsip Kalibrasi MAT dengan Metode Least Square pada Aplikasi PTV Visum 2024.....	45
2.17	Uji Statistik <i>Chi-Square</i> (X^2).....	47
2.18	Penelitian Terdahulu	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		51
3.1	Lokasi Penelitian	51
3.2	Survei Pendahuluan	51
3.3	Teknik Pengumpulan Data	52
3.3.1	Studi Literatur	53
3.3.2	Teknik Observasi.....	53
3.3.3	Teknik Studi Dokumentasi.....	54
3.4	Pengolahan Data.....	55
3.4.1	Rekapitulasi dan Evaluasi Data.....	55
3.4.2	Analisis Data	55

3.5	Penggunaan Aplikasi PTV Visum	57
3.6	Diagram Alir Penelitian	64
3.7	Diagram Alir PTV Visum	66
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		67
4.1	Data Primer.....	67
4.1.1	Data Geometri Jalan	67
4.1.2	Data Volume Lalu Lintas.....	71
4.1.3	Data Kecepatan	81
4.2	Data Sekunder	83
4.2.1	Data Jumlah Penduduk kota Pontianak.....	83
4.2.2	Peta Jaringan Jalan dan data Perencanaan Jembatan	85
4.2.3	Data Bangkitan dan Tarikan.....	87
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		90
5.1	Analisis Kinerja Ruas Jalan Kondisi Eksisting	90
5.1.1	Kinerja Ruas Jalan Rahadi Usman.....	90
5.1.2	Kinerja Ruas Jalan Khatulistiwa	92
5.2	Pemodelan Transportasi Konsisi Eksisting	95
5.2.1	Penentuan Zona Lalu Lintas Wilayah Studi.....	96
5.2.2	Tahap <i>Trip Generation</i>	99
5.2.3	Tahap <i>Trip Distribution</i>	99
5.2.4	Tahap <i>Modal Split</i>	104
5.2.5	Tahap <i>Trip Assignment</i>	110
5.2.6	Kalibrasi Mat dengan Metode <i>Least Square</i> pada Aplikasi PTV Visum 2024.....	116
5.2.7	Validasi Model Jaringan.....	125
5.3	Pemodelan Transportasi Tahun 2027	126
5.3.1	Tahap <i>Trip Generation</i> 2027	127
5.3.2	Tahap <i>Trip Distribution</i> 2027	129
5.3.3	Tahap <i>Modal Split</i> 2027	134

5.3.4	Tahap <i>Trip Assignment</i> 2027	139
5.4	Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2027	145
5.5	Pemodelan Transportasi Tahun 2032.....	146
5.5.1	Tahap <i>Trip Generation</i> 2032	146
5.5.2	Tahap <i>Trip Distribution</i> 2032.....	148
5.5.3	Tahap <i>Modal Split</i> 2032	152
5.5.4	Tahap <i>Trip Assignment</i> 2032	157
5.6	Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2032	163
BAB VI PENUTUP		165
6.1	Kesimpulan.....	165
6.2	Saran.....	166
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A		
LAMPIRAN B		
LAMPIRAN C		
LAMPIRAN D		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Alinemen.....	10
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar, C_0	14
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur, FC_{LJ}	14
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi, FC_{PA}	15
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Dengan Bahu, FC_{HS}	15
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berkereb, FC_{HS}	16
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, FC_{UK}	16
Tabel 2.8 EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	17
Tabel 2.9 EMP Untuk Tipe Jalan Terbagi	18
Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}	19
Tabel 2.11 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL}).....	19
Tabel 2.12 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Bahu Efektif L_{BE} (FV_{BHS}).....	20
Tabel 2.13 Faktor Koreksi Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Ke Penghalang Terdekat L_{KP} (FV_{BHS})	20
Tabel 2.14 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota (FV_{BUK}) Untuk Jenis Kendaraan MP	21
Tabel 2.15 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya.....	25
Tabel 2.16 Tingkat Pelayanan Jalan	28
Tabel 2.17 Indeks tingkat pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan arus bebas dan tingkat kejenuhan lalu lintas.....	29
Tabel 2.18 Bentuk umum dari Matriks Asal-Tujuan (MAT)	33
Tabel 2.19 Referensi Penelitian Terdahulu	48
Tabel 3. 1 Rekapitulasi Data Sekunder.....	55
Tabel 4.1 Hasil Survei Geometri Jalan Rahadi Usman	68
Tabel 4.2 Hasil Survei Geometri Jalan Khatulistiwa.....	69
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Geometri Jaringan jalan	70
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (T) Hari Senin (SM,MP,KS).....	73

Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (B) Hari Senin (SM,MP,KS)	73
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (T) Hari Minggu (SM,MP,KS)	74
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (B) Hari Minggu (SM,MP,KS)	74
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (T) Hari Senin (SM,MP,KS)..	77
Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (B) Hari Senin (SM,MP,KS)..	77
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (T) Hari Minggu (SM,MP,KS)	78
Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (B) Hari Minggu (SM,MP,KS)	78
Tabel 4.12 Rekapitulasi Volume Tertinggi Lalu Lintas jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa.....	81
Tabel 4.13 Data Kecepatan Kendaraan Jalan Rahadi Usman.....	81
Tabel 4.14 Data Kecepatan Kendaraan Jalan Khatulistiwa.....	82
Tabel 4.15 Rekapitulasi Data Kecepatan Kendaraan.....	82
Tabel 4.16 Data Jumlah Penduduk Kota Pontianak	83
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Angka Pertumbuhan Penduduk Kota Pontianak ...	84
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Kota Pontianak Tahun 2024 dan 2027.....	85
Tabel 4.19 Data Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Tahun 2021.....	87
Tabel 4.20 Asumsi Pertumbuhan Pergerakan	88
Tabel 4.21 Data Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Tahun 2024.....	89
Tabel 5.1 Rekapitulasi Kinerja Ruas Jalan Rahadi Usman	92
Tabel 5.2 Rekapitulasi Kinerja Ruas Jalan Khatulistiwa.....	94
Tabel 5.3 Rekapitulasi Analisis Kinerja Ruas Jalan Rahadi Usman Dan Khatulistiwa	95
Tabel 5.4 Daftar Pembagian Zona Kajian	96
Tabel 5.5 Data Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Tahun 2024.....	99
Tabel 5.6 Matriks Asal Tujuan Perjalanan tahun 2024 (orang/hari).....	103
Tabel 5.7 Proporsi Pemilihan Moda	104

Tabel 5.8 Faktor smp/hari Moda Kendaraan	106
Tabel 5.9 Faktor K Ukuran Kota	106
Tabel 5.10 Matriks Asal Tujuan Sepeda Motor (smp/jam).....	107
Tabel 5.11 Matriks Asal Tujuan Mobil Penumpang (smp/jam).....	108
Tabel 5.12 Matriks Asal Tujuan Kendaraan Sedang (smp/jam)	109
Tabel 5.13 Kinerja Jaringan Jalan Kondisi Eksisting	116
Tabel 5.14 Matriks Asal Tujuan SM Hasil Kalibrasi (smp/jam)	120
Tabel 5.15 Matriks Asal Tujuan MP Hasil Kalibrasi (smp/jam)	121
Tabel 5.16 Matriks Asal Tujuan KS Hasil Kalibrasi (smp/jam).....	122
Tabel 5.17 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2024 setelah di Kalibrasi.....	125
Tabel 5.18 Validasi Pembebanan Perjalanan Dengan Uji Chi-Square	126
Tabel 5.19 Asumsi Pertumbuhan Pergerakan	127
Tabel 5.20 Data Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Tahun 2024 Hasil Kalibrasi	128
Tabel 5.21 Data Bangkitan dan Tarikan Perjalanan Tahun 2027.....	129
Tabel 5.22 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tahun 2027 (Orang/hari).....	133
Tabel 5.23 Matriks Asal Tujuan SM Tahun 2027 (smp/jam).....	136
Tabel 5.24 Matriks Asal Tujuan MP Tahun 2027 (smp/jam).....	137
Tabel 5.25 Matriks Asal Tujuan KS Tahun 2027 (smp/jam)	138
Tabel 5.26 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2027 Tanpa Jembatan Garuda	142
Tabel 5.27 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2027 Dengan Jembatan Garuda	145
Tabel 5.28 Perbandingan Kinerja dan Kecepatan Pada Kondisi Dengan Jembatan dan Tanpa Jembatan Tahun 2027	145
Tabel 5.29 Asumsi Pertumbuhan Pergerakan	146
Tabel 5.30 Data Bangkitan dan Tarikan Pergerakan Tahun 2024 Hasil Kalibrasi	147
Tabel 5.31 Data Bangkitan dan Tarikan Perjalanan Tahun 2032.....	148
Tabel 5.32 Matriks Asal Tujuan Perjalanan 2032.....	151
Tabel 5.33 Matriks Asal Tujuan Sepeda Motor 2032 (smp/jam).....	154
Tabel 5.34 Matriks Asal Tujuan Mobil Penumpang 2032 (smp/jam).....	155
Tabel 5.35 Matriks Asal Tujuan Kendaraan Sedang 2032 (smp/jam)	156
Tabel 5.36 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2027 Tanpa Jembatan Garuda	160

Tabel 5.37 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2032 Dengan Jembatan Garuda	163
Tabel 5.38 Perbandingan Kinerja dan Kecepatan Pada Kondisi Dengan Jembatan dan Tanpa Jembatan Tahun 2032	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan v_{MP} dengan D_J dan v_B pada tipe jalan 2/2-TT	22
Gambar 2.2 Hubungan v_{MP} dengan D_J dan v_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T	22
Gambar 2.3 Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor	23
Gambar 2.4 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang.....	23
Gambar 2.5 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang	24
Gambar 2.6 Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar.....	24
Gambar 2.7 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar.....	24
Gambar 2.8 Bagan alir pemodelan empat tahap	30
Gambar 2.9 Bangkitan dan tarikan pergerakan	31
Gambar 2.10 Pemilihan moda untuk melakukan pergerakan.....	32
Gambar 2.11 Pasangan zona asal-tujuan yang mempunyai dua rute alternatif ...	32
Gambar 2.12 Metode untuk mendapatkan Matriks Asal-Tujuan (MAT)	33
Gambar 2.13 Halaman depan aplikasi PTV Visum	41
Gambar 2.14 Prosedur equilibrium assignment	43
Gambar 2.15 Prosedur penyeimbang jaringan untuk asal-tujuan selama <i>equilibrium assignment</i>	44
Gambar 2.16 Urutan aliran informasi MAT	45
Gambar 2.17 Alur kerja untuk kalibrasi MAT	46
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian	51
Gambar 3.2 Ruas Jalan Rahadi Usman	52
Gambar 3.3 Ruas Jalan Khatulistiwa.....	52
Gambar 3.4 Mengubah Arah Arus Lalu Lintas (Left-hand Traffic)	57
Gambar 3.5 Peta Lokasi Penelitian di PTV Visum.....	58
Gambar 3.6 Membuat Node Pada Lokasi Penelitian.....	59
Gambar 3.7 Membuat Link Pada Lokasi Penelitian.....	59
Gambar 3.8 Input Data Pada Link	60
Gambar 3.9 Membuat Zona pada Lokasi Penelitian	60
Gambar 3.10 Membuat Matriks OD	61
Gambar 3.11 Matriks Asal Tujuan Moda SM.....	62
Gambar 3.12 Menghubungkan MAT dengan Jaringan Jalan.....	62

Gambar 3.13 Proses Pembebanan Jaringan Jalan.....	63
Gambar 3.14 Hasil Pembebanan Jaringan Jalan.....	63
Gambar 4.1 Detail Rencana Lokasi Penelitian	67
Gambar 4.2 Pengukuran geometri di Jalan Rahadi Usman	68
Gambar 4.3 Profil melintang jalan Rahadi Usman.....	68
Gambar 4.4 Pengukuran geometri jalan Khatulistiwa.....	69
Gambar 4.5 Profil melintang jalan Khatulistiwa	69
Gambar 4.6 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi usman (T) Hari Senin dan Minggu	75
Gambar 4.7 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (B) Hari Senin dan Minggu	75
Gambar 4.8 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (T) Hari Senin dan Minggu	76
Gambar 4.9 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Rahadi Usman (B) Hari Senin dan Minggu	76
Gambar 4.10 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (T) Hari Senin dan Minggu	79
Gambar 4.11 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (B) Hari Senin dan Minggu	79
Gambar 4.12 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (T) Hari Senin dan Minggu	80
Gambar 4.13 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Khatulistiwa (B) Hari Senin dan Minggu	80
Gambar 4.14 Peta Jaringan Jalan Kota Pontianak	86
Gambar 5.1 Wilayah Kaji Penelitian	98
Gambar 5.2 Diagram Presentase Pemilihan Moda	104
Gambar 5.3 Proses Pembebanan Jaringan Jalan.....	112
Gambar 5.4 Volume Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Hasil Pembebanan Tahun 2024.....	113
Gambar 5.5 Kinerja Jaringan Jalan Hasil Pembebanan Pada Tahun 2024	114
Gambar 5.6 Jendela Link (<i>Attributes</i>)	117
Gambar 5.7 Jendela Edit Link	117

Gambar 5.8 Jendela <i>Procedure</i>	118
Gambar 5.9 Jendela <i>Correction of Demand Matrix (Least Squares)</i>	118
Gambar 5.10 Jendela <i>Procedure Sequence</i>	119
Gambar 5.11 Volume Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Hasil Pembebanan Tahun 2024 Setelah MAT dilakukan Kalibrasi	123
Gambar 5.12 Kinerja Jaringan Jalan Hasil Pembebanan Tahun 2024 Setelah MAT dilakukan Kalibrasi	124
Gambar 5.13 Volume Lalu Lintas Jaringan Jalan Tahun 2027 Tanpa Jembatan Garuda	140
Gambar 5.14 Kinerja Jaringan Jalan tahun 2027 Tanpa Jembatan Garuda	141
Gambar 5.15 Volume Lalu Lintas Jaringan Jalan Tahun 2027 Dengan Jembatan Garuda	143
Gambar 5.16 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2027 Dengan Jembatan Garuda ...	144
Gambar 5.17 Volume Lalu Lintas Jaringan Jalan Tahun 2032 Tanpa Jembatan Garuda	158
Gambar 5.18 Kinerja Jaringan Jalan tahun 2032 Tanpa Jembatan Garuda	159
Gambar 5.19 Volume Lalu Lintas Jaringan Jalan Tahun 2032 Dengan Jembatan Garuda	161
Gambar 5.20 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2032 Dengan Jembatan Garuda ...	162

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di wilayah perkotaan tiap tahunnya mengalami peningkatan yang disebabkan oleh adanya kegiatan urbanisasi dari kabupaten atau kota sekitar serta kelahiran penduduk asli kota tersebut. Kegiatan urbanisasi terjadi karena adanya keinginan masyarakat untuk meningkatkan taraf hidup baik dari segi ekonomi, pendidikan, maupun sosial. Pertumbuhan jumlah penduduk ini berbanding lurus dengan kebutuhan kendaraan bermotor pada daerah tersebut, hal ini mengakibatkan semakin besarnya beban lalu lintas yang akan dipikul oleh prasarana transportasi.

Kota Pontianak sebagai ibu kota serta pusat pemerintahan dan perekonomian di Kalimantan Barat tentu saja harus menyeimbangkan pertumbuhan penduduknya dengan fasilitas transportasi sebagai akses utama pergerakan ekonomi daerah. Tingginya pertumbuhan penduduk dan volume kendaraan dari hari ke hari tanpa diimbangi dengan adanya peningkatan fasilitas dan kapasitas transportasi akan memicu kemacetan di berbagai titik yang mengakibatkan menurunnya mobilitas masyarakat dari wilayah pemukiman ke pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, pendidikan dan fasilitas umum lainnya. Mobilitas masyarakat yang tinggi membutuhkan akses transportasi yang cepat sehingga diharapkan pemerintah dapat meningkatkan sarana dan prasarana transportasi di Kota Pontianak.

Pontianak sebagai daerah yang memiliki sungai terpanjang di Indonesia menyebabkan sebagian besar daerahnya terpisahkan oleh jaringan sungai, seperti halnya pada bagian Kecamatan Pontianak Utara dan Kecamatan Pontianak Kota yang dipisahkan oleh Sungai Landak. Arus pergerakan masyarakat dari Kecamatan Pontianak Utara ke Kecamatan Pontianak Kota ataupun sebaliknya dapat diakses dengan dua alternatif prasarana transportasi yaitu dengan jembatan dan penyeberangan kapal ferry. Penyeberangan dengan menggunakan jembatan harus melintasi dua buah jembatan, yaitu Jembatan Kapuas I dan Jembatan Landak II. Jarak yang harus ditempuh guna menyebrangi kedua jembatan tersebut lebih-kurang adalah 3 km, sedangkan penyebrangan dengan Kapal Ferry Lintas

Bardan-Siantan membutuhkan waktu lebih-kurang 30 menit dari waktu tunggu (antri) hingga sampai diseberang. Kedua rute tersebut membutuhkan waktu tempuh yang cukup lama, sehingga menghambat masyarakat dalam memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial, maupun Pendidikan yang membutuhkan mobilitas tinggi.

Berdasarkan permasalahan di atas pemerintah kota Pontianak merencanakan Pembangunan Jembatan Garuda sebagai pengganti penyebrangan yang lebih efektif dan efisien di lokasi penyebrangan Kapal Ferry Lintas Bardan-Siantan seperti yang disampaikan oleh wali kota Pontianak Edi Kamtono pada website resmi pemerintah kota Pontianak yang mengatakan Ia berharap kehadiran jembatan ini nantinya bisa mengatasi persoalan transportasi dan kemacetan di kedua wilayah, apalagi pembangunan duplikasi Jembatan Kapuas I juga tengah dibangun, sehingga kemacetan yang kerap terjadi bisa terurai. Jembatan ini direncanakan memiliki lebar 30 meter dengan panjang total 700 meter dengan penataan jalan di daratan, nantinya saat beroperasi pengendara akan dikenakan tarif penyebrangan oleh pemerintah. Rencana Pembangunan Jembatan Garuda tentu saja menjadi angin segar di tengah permasalahan kemacetan dan mobilitas yang rendah di kawasan yang dibatasi oleh Sungai Landak tersebut terkhususnya yang melewati jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa.

Adanya perubahan prasarana transportasi untuk penyeberangan ini tentu saja akan mempengaruhi kinerja jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa, pada penelitian ini akan membahas kinerja pada jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa dari kondisi eksisting dengan penyebrangan kapal ferry, kinerja jalan saat jembatan sudah beroperasi, serta kondisi kinerja ruas jalan 5 tahun mendatang ditinjau saat jembatan telah beroperasi. Analisis kinerja jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa ini akan menggunakan Aplikasi PTV Visum. PTV Visum merupakan salah satu aplikasi yang dikembangkan oleh PTV Group di Jerman untuk memodelkan suatu permasalahan transportasi secara makro. PTV Visum memberikan perencana perbandingan kondisi secara langsung dari kondisi eksisting dan kondisi di masa depan yang tercermin dalam perubahan arus lalu lintas pada jaringan jalan.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja jaringan jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa pada kondisi eksisting?
2. Bagaimana kinerja jaringan jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa saat Jembatan Garuda sudah beroperasi?
3. Bagaimana prediksi perubahan kinerja jaringan jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa 5 tahun pasca beroperasinya Jembatan Garuda?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja jaringan Jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa pada kondisi eksisting.
2. Mengetahui kinerja jaringan Jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa pada saat Jembatan Garuda sudah beroperasi.
3. Mengetahui prediksi kinerja jaringan Jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa pada kondisi 5 tahun pasca beroperasinya Jembatan Garuda.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus dalam satu masalah dan tujuan dari penelitian itu sendiri, maka dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Data sekunder berupa peta lokasi penelitian, jumlah penduduk Kota Pontianak, data perencanaan Jembatan Garuda.
2. Data primer berupa geometrik jalan, volume lalu lintas, dan kecepatan kendaraan.
3. Penelitian ini menggunakan tahun 2027 sebagai asumsi beroperasinya jembatan Garuda di kota Pontianak.
4. Penelitian ini menggunakan asumsi bahwa saat beroperasinya jembatan Garuda, maka penyebrangan kapal ferry Bardan-Siantan tidak lagi beroperasi.
5. Perhitungan analisis kinerja jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.

6. Pemodelan analisis kinerja jalan Rajadi Usman dan jalan Khatulistiwa menggunakan aplikasi PTV Visum (Pemodelan Makro).
7. Penelitian ini tidak membahas lebih lanjut mengenai Pembangunan Jembatan Garuda selain data rencana pembangunannya (panjang dan lebar jembatan).
8. Pada penelitian ini diasumsikan pertumbuhan kendaraan linier dengan pertumbuhan penduduk kota Pontianak.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan ilmu pengetahuan mengenai kinerja jaringan jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa sebagai bahan referensi yang relevan bagi peneliti lain, serta diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan kepada pihak-pihak berwenang dalam upaya pemeliharaan dan peningkatan pelayanan lalu lintas di jalan Rahadi Usman dan jalan Khatulistiwa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan gambaran secara umum mengenai keseluruhan bab yang akan dibahas. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang dijadikan dasar analisis dan pembahasan masalah, serta beberapa definisi dari studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai perencanaan dan pelaksanaan survei yang dilakukan. Serta berisi tentang cara atau langkah-langkah, teknik pengumpulan data dan alat yang diperlukan.

4. BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi hasil-hasil dari pengumpulan data primer dan data sekunder serta pengolahan data tersebut.

5. **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil-hasil penelitian dan berisi tentang analisis dari penelitian serta pembahasannya.

6. **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil penelitian yang berguna bagi penyempurnaan penelitian pada tugas akhir ini.

7. **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber literatur dan penulisan tugas akhir.