



**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI
JALAN PONDOK LABU MENUJU BATAS WILAYAH
DKI JAKARTA MENGGUNAKAN *SOFTWARE* PTV VISSIM**

LAPORAN TUGAS AKHIR

AGNIS RANGGA WIDODO

411 211 20 085

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024



**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI
JALAN PONDOK LABU MENUJU BATAS WILAYAH
DKI JAKARTA MENGGUNAKAN *SOFTWARE* PTV VISSIM**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata 1 (S-1)

UNIVERSITAS
AGNIS RANGGA WIDODO
411 211 20 085
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agnis Rangga Widodo

NIM : 41121120085

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu
Menuju Batas Wilayah DKI Jakarta Menggunakan
Software PTV Vissim

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhirss saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09 - 09 - 2024



Agnis Rangga Widodo.

UNIVERSI
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Agnis Rangga Widodo
NIM : 41121120085
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu
Menuju Batas Wilayah DKI Jakarta Menggunakan
Software PTV Vissim

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Pembimbing : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T.,

NIDN : 0315098904

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.,

NIDN : 0317088407



Anggota Penguji : Hermanto Dwiatmoko, Dr. M.Str., IPU

NIDN : 8898540017



Jakarta,

2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.,

NIDN. 0307037202

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.,

NIDN. 0302087103

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat -Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu Menuju Batas Wilayah DKI Jakarta Menggunakan *Software* PTV Vissim” ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik;
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil;
4. Ibu Mukhlisyah Dewi Ratna Putri, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyusun Tugas Akhir ini;
5. Keluarga tercinta yang sudah mendukung dan mendoakan agar diberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini;
6. Keluarga, Istri dan Anakku tercinta yang senantiasa memberi dorongan moril dan kasih sayang;
7. Semua pihak yang mendukung dan membantu dalam pengerjaan proposal ini yang mana tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 09 - 09 - 2024

Penulis



Agnis Rangga Widodo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agnis Rangga Widodo
NIM : 41121120085
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu Menuju Batas Wilayah DKI Jakarta Menggunakan Software PTV Vissim

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 09 - 09 - 2024

Yang Menyatakan



Agnis Rangga Widodo

ABSTRAK

Judul: Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu Menuju Batas Wilayah DKI Jakarta Menggunakan Software PTV Vissim, Nama: Agnis Rangga Widodo, NIM: 41121120085, Pembimbing: Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T.,

Kemacetan lalu lintas di ibukota Provinsi DKI Jakarta dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu perbandingan jumlah kendaraan dengan ruas jalan yang tersedia tidak seimbang, jumlah kendaraan pribadi yang terus meningkat, dan juga kurang maksimalnya penggunaan transportasi umum menjadi faktor penyebab kemacetan. Seiring berjalannya waktu, kemacetan lalu lintas menjadi masalah yang cukup serius. Hal ini dikarenakan kemacetan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti pemborosan bahan bakar, pemborosan waktu dan polusi udara.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemacetan lalu lintas yang terjadi sepanjang Jalan Pondok Labu sampai batas wilayah DKI Jakarta, sehingga mendapatkan strategi pelaksanaan yang paling sesuai dilihat dari kebijakan perencanaan serta pemilihan alternatif dan rekomendasi sehingga diperoleh solusi penanganan yang paling tepat. Metode penelitian dilakukan menggunakan PKJI 2023, software PTV vissim, survey traffic count dan hambatan samping.

Hasil analisis diperoleh volume kendaraan arah utara yaitu 1969,3 smp/jam dan arah selatan 2080,9 smp/jam, sehingga tingkat pelayanan arah utara adalah E dan arah selatan F dengan D_j pada arah utara sebesar 0,86 dan arah selatan 1,06. Biaya akibat kemacetan dengan kecepatan 18,09 km/jam sebesar Rp. 6.750/km per kendaraan. Terdapat dua alternatif dengan membuat kantong parkir disekitar pasar pondok labu dan pelebaran jalan pondok labu raya.

Kata kunci: Jalan Pondok Labu, Kemacetan, Vissim, BOK

ABSTRACT

Title: Traffic Congestion Analysis on Jalan Pondok Labu Towards the DKI Jakarta Border Using PTV Vissim Software, Name: Agnis Rangga Widodo, NIM: 41121120085, Advisory Lecturer: Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T.,

Traffic congestion in the capital city of DKI Jakarta Province can be caused by several factors, namely the comparison of the number of vehicles with the available roads is not balanced, the number of private vehicles continues to increase, and also the less than optimal use of public transportation are factors causing congestion. Over time, traffic congestion has become a fairly serious problem. This is because congestion can cause various negative impacts such as wasting fuel, wasting time and air pollution..

This study aims to analyze traffic congestion that occurs along Jalan Pondok Labu to the DKI Jakarta border, so as to obtain the most appropriate implementation strategy seen from the planning policy and selection of alternatives and recommendations so that the most appropriate handling solution is obtained. The research method was carried out using PKJI 2023, PTV vissim software, traffic count surveys and side obstacles.

The analysis results obtained the volume of vehicles heading north is 1969,3 smp/hour and heading south is 2080,9 smp/hour, so the level of service heading north is E and heading south is F with D_j in the north direction of 0.86 and the south direction of 1.06. The cost due to congestion at a speed of 18.09 km/hour is Rp. 6,750/km per vehicle. There are two alternatives by creating parking pockets around the Pondok Labu market and widening the Pondok Labu Raya road.

Keyword: Jalan Pondok Labu, Congestion, Vissim, BOK

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5.1 Manfaat Teoritis	I-4
1.5.2 Manfaat Praktis	I-4
1.6 Ruang Lingkup.....	I-4
1.7 Sistematika Penelitian	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pengertian Transportasi.....	II-1
2.2 Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas	II-1
2.3 Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	II-2
2.4 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.....	II-2
2.5 Kinerja Ruas Jalan.....	II-4
2.6 Geometri Jalan.....	II-4
2.7 Kinerja Lalu Lintas Berdasarkan PKJI 2023.....	II-5
2.7.1 Volume Lalu Lintas.....	II-5
2.7.2 Kecepatan Arus Bebas	II-6

2.7.3	Kapasitas Jalan	II-9
2.7.4	Kelas Hambatan Samping	II-11
2.7.5	Derajat Kejenuhan (DJ).....	II-12
2.7.6	Kecepatan Tempuh (VT).....	II-13
2.7.7	Waktu Tempuh (WT).....	II-14
2.8	Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....	II-14
2.9	Jaringan Jalan	II-15
2.10	PTV Vissim.....	II-18
2.11	Biaya Operasi Kendaraan (BOK) Penumpang.....	II-18
2.12	Kerangka Berpikir	II-26
2.13	Penelitian Terdahulu	II-27
2.14	Research GAP	II-33
BAB III	METODE PENELITIAN	III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.1.1	Survei Pendahuluan.....	III-2
3.1.2	Identifikasi Masalah	III-2
3.1.3	Pengumpulan Data	III-2
3.1.4	Analisis Kinerja Jalan Existing	III-3
3.1.5	Alternatif Solusi	III-4
3.1.6	Kesimpulan dan Saran.....	III-4
3.1.7	Metode Penentuan Subyek.....	III-4
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	III-4
3.3	Populasi dan Instrument Penelitian	III-6
3.3.1	Pengumpulan Data Volume Lalu Lintas	III-6
3.3.2	Metode Pelaksanaan Survei	III-7
3.3.3	Analisis Penelitian.....	III-7
BAB IV	HASIL DAN ANALISA	IV-1
4.1	Data Geometri Jalan	IV-1
4.2	Data Lalu Lintas Ruas Jalan Pondok Labu Raya	IV-2
4.2.1	Data Volume Lalu Lintas	IV-3

4.2.2	Data Kecepatan Aktual.....	IV-13
4.2.3	Analisa Volume Lalu Lintas	IV-15
4.2.4	Data Hambatan Sampung.....	IV-16
4.2.5	Analisis Hambatan Sampung	IV-21
4.3	Analisa Kinerja Ruas Jalan Eksisting.....	IV-22
4.3.1	Analisis Kecepatan Arus Bebas	IV-22
4.3.2	Analisis Kapasitas Jalan	IV-26
4.3.3	Analisis Derajat Kejenuhan (DJ).....	IV-30
4.3.4	Analisa Kecepatan Tempuh (VT) Mobil Penumpang.....	IV-31
4.3.5	Analisis Tingkat Pelayanan Jalan.....	IV-32
4.4	Analisa Kinerja Ruas dengan PTV Vissim	IV-32
4.4.1	Permodelan Vissim	IV-33
4.4.2	Hasil Simulasi PTV Vissim Pada Ruas Jalan.....	IV-40
4.5	Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	IV-42
4.5.1	Pemilihan Ruas Jalan yang Dijadikan Objek Penelitian	IV-42
4.5.2	Karakteristik Ruas Jalan Pondok Labu Raya	IV-42
4.5.3	Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	IV-45
4.6	Alternatif Penyelesaian Masalah Pada Ruas Jalan Pondok Labu Raya	IV-51
4.6.1	Alternatif 1 Dengan Membuat Tempat Parkir di Luar/Badan Jalan.....	IV-51
4.6.2	Alternatif 2 Dengan Pelebaran Ruas Jalan.....	IV-52
BAB V	PENUTUP	V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	II-6
Tabel 2.2 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}).....	II-7
Tabel 2.3 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL}).....	II-7
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Dan Trotoar Dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat (FV_{BHS}) ..	II-8
Tabel 2.5 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota Pada Mobil Penumpang (FV_{BUK})	II-8
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar (C_0)	II-9
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur	II-10
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pemisah Arah Pada Tipe Jalan Tak Terbagi (FC_{PA})	II-10
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan (FC_{HS})	II-10
Tabel 2.10 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK}).....	II-11
Tabel 2.11 Pembobotan Hambatan Samping	II-12
Tabel 2.12 Jenis Hambatan Samping Jalan.....	II-12
Tabel 2.13 Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan	II-14
Tabel 2.14 Faktor Konsumsi Bahan Bakar Dasar Kendaraan.....	II-22
Tabel 2.15 Konsumsi Dasar Minyak Pelumas (liter/km).....	II-22
Tabel 2.16 Faktor Koreksi Konsumsi Pelumas Terhadap Kondisi Kekerasan Permukaan Jalan.....	II-23
Tabel 2.17 Penelitian Terdahulu	II-27
Tabel 2.18 Research GAP	II-33
Tabel 4.1 Hasil Survei Kendaraan Hari Senin, 06 Mei 2024 (Arah Utara)	IV-4
Tabel 4.2 Hasil Survei Kendaraan Hari Senin, 06 Mei 2024 (Arah Selatan)	IV-6
Tabel 4.3 Hasil Survei Kendaraan Hari Minggu, 05 Mei 2024 (Arah Utara)....	IV-8
Tabel 4.4 Hasil Survei Kendaraan Hari Minggu, 05 Mei 2024 (Arah Selatan)...	IV-11
Tabel 4.5 Kecepatan Aktual Jalan Pondok Labu	IV-14
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Tertinggi Jalan Pondok Labu Raya	IV-15

Tabel 4.7 Rekapitulasi Volume Tertinggi Dalam Satuan Mobil Penumpang..	IV-16
Tabel 4.8 Hambatan Samping, Senin 06 Mei 2024 (Arah Utara).....	IV-16
Tabel 4.9 Hambatan Samping, Senin 06 Mei 2024 (Arah Selatan).....	IV-17
Tabel 4.10 Hambatan Samping, Minggu 05 Mei 2024 (Arah Utara)	IV-19
Tabel 4.11 Hambatan Samping, Minggu 05 Mei 2024 (Arah Selatan)	IV-20
Tabel 4.12 Hambatan Samping Jalan Pondok Labu Raya Arah Utara	IV-21
Tabel 4.13 Hambatan Samping Jalan Pondok Labu Raya Arah Selatan	IV-22
Tabel 4.14 Kriteria Kelas Hambatan Samping	IV-22
Tabel 4.15 Kecepatan Arus Bebas Jalan Pondok Labu Raya	IV-26
Tabel 4.16 Kapasitas Jalan Pondok Labu Raya	IV-29
Tabel 4.17 Derajat Kejenuhan Jalan Pondok Labu Raya.....	IV-30
Tabel 4.18 Kecepatan Tempuh (V_T) Mobil Penumpang (MP)	IV-32
Tabel 4.19 Tingkat Pelayanan Jalan Pondok Labu Raya.....	IV-32
Tabel 4.20 Hasil Simulasi Vissim.....	IV-41
Tabel 4.21 Perbandingan Kondisi Eksisting, dan PTV Vissim Pada Ruas Jalan Pondok Labu Raya	IV-41
Tabel 4.22 Valume Lalu Lintas Di Jalan Pondok Labu Raya.....	IV-43
Tabel 4.23 Kecepatan Aktual Di Jalan Pondok Labu Raya.....	IV-44
Tabel 4.28 Harga Kendaraan Baru.....	IV-45
Tabel 4.29 Harga Bahan Bakar Minyak.....	IV-46
Tabel 4.30 Harga Pelumas Tiap Kendaraan.....	IV-46
Tabel 4.31 Harga Ban Tiap Kendaraan.....	IV-46
Tabel 4.32 Besaran Biaya Operasional Pada Setiap Jam.....	IV-49
Tabel 4.33 Volume Lalu Lintas Tertinggi Dalam Satuan Mobil Penumpang Untuk Alternatif 2	IV-52
Tabel 4.34 Hambatan Samping Jalan Pondok Labu Raya Arah Selatan Untuk Alternatif 2	IV-52
Tabel 4.35 Rekapitulasi Kapasitas Jalan Untuk Alternatif 2	IV-53
Tabel 4.36 Derajat Kejenuhan Jalan Pondok Labu Raya Alternatif 2	IV-53

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Hubungan V_{MP} dengan D_j dan V_B pada Tipe Jalan 2/2-TT	II-13
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	II-26
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian (Jalan Pondok Labu).....	III-5
Gambar 3.3 Potongan Melintang Jalan Pondok Labu.....	III-5
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian Di Jalan Pondok Labu Raya	IV-1
Gambar 4.2 Geometri Ruas Jalan Pondok Labu Raya.....	IV-2
Gambar 4.3 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Pondok Labu, Hari Senin	IV-5
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Pondok Labu, Hari Senin	IV-8
Gambar 4.5 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Pondok Labu, Hari Minggu....	IV-10
Gambar 4.6 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Pondok Labu, Hari Minggu....	IV-13
Gambar 4.7 Grafik Kecepatan Waktu Tempuh (V_T)	IV-31
Gambar 4.8 Input <i>Background</i> pada Vissim.....	IV-33
Gambar 4.9 Pembuatan <i>Link</i> pada Vissim.....	IV-34
Gambar 4.10 Tampilan 2D/3D <i>Models</i>	IV-34
Gambar 4.11 Tampilan 2D/3D <i>Model Distributions</i>	IV-35
Gambar 4.12 Tampilan <i>Vehicle Type</i>	IV-35
Gambar 4.13 Tampilan <i>Vehicle Classes</i>	IV-36
Gambar 4.14 Proses Pengaturan Distribusi Kecepatan Kendaraan	IV-36
Gambar 4.15 Tampilan <i>Static Vehicle Route</i>	IV-37
Gambar 4.16 Tampilan <i>Vehicle Compositions</i>	IV-38
Gambar 4.17 Tampilan <i>Vehicle Inputs</i>	IV-38
Gambar 4.18 Tampilan <i>Data Collection Points</i>	IV-39
Gambar 4.19 Tampilan <i>Driving Behaviors</i>	IV-39
Gambar 4.20 Simulasi Vissim.....	IV-40
Gambar 4.21 Tampilan <i>Link Segment Result</i>	IV-40
Gambar 4.22 Perbandingan Kecepatan Kendaraan MP Aktual dengan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	IV-50