

SKRIPSI

ANALISIS PEMBERLAKUAN SISTEM *CONTRAFLOW* TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN BRIGJEND SUDIARTO KOTA SEMARANG

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar sarjana Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

MUHAMMAD RIFQI IRFANI

20.01.1047

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

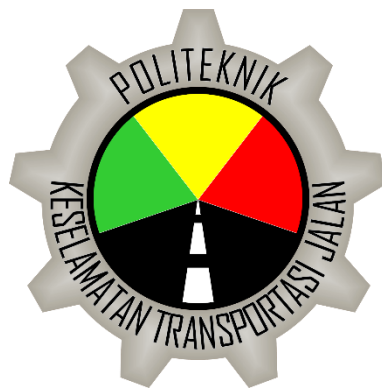
TEGAL

2024

SKRIPSI

ANALISIS PEMBERLAKUAN SISTEM *CONTRAFLOW* TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN BRIGJEND SUDIARTO KOTA SEMARANG

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar sarjana Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

MUHAMMAD RIFQI IRFANI

20.01.1047

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PEMBERLAKUAN SISTEM *CONTRAFLOW* TERHADAP KINERJA LALU
LINTAS JALAN BRIGJEND SUDIARTO KOTA SEMARANG**

*ANALYSIS THE IMPLEMENTATION OF CONTRAFLOW SYSTEM ON THE
LEVEL OF SERVICE BRIGJEND SUDIARTO ROAD SEMARANG CITY*

Disusun oleh:

Muhammad Rifqi Irfani

20.01.1047

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Rizal Aprianto, S.T., M.T
NIP. 199104152019021005

Tanggal 28 Juni 2024

Pembimbing 2



Brasie Pradana S. B. R. A., S.Pd., M.Pd.
NIP. 198712092019021001

Tanggal 28 Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PEMBERLAKUAN SISTEM *CONTRAFLOW* TERHADAP KINERJA LALU
LINTAS JALAN BRIGJEND SUDIARTO KOTA SEMARANG

ANALYSIS THE IMPLEMENTATION OF CONTRAFLOW SYSTEM ON THE
LEVEL OF SERVICE BRIGJEND SUDIARTO ROAD SEMARANG CITY

Disusun oleh:

Muhammad Rifqi Irfani

20.01.1047

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 05 Juli 2024

Ketua Sidang

Dr. Ir. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM

NIP. 197712052000031002

Penguji 1

Hanendyo Putro, A.TD., M.T

NIP. 197005191993011001

Penguji 2

Rizal Aprianto, M.T

NIP. 199104152019021005

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan


Rizal Aprianto, S.T., M.T

NIP. 199104152019021005

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rifqi Irfani

Notar : 20.01.1047

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa proposal penelitian dengan judul "**Analisis Pemberlakuan Sistem *Contraflow* Terhadap Kinerja lalu lintas Jalan Brigjend Sudiarto Kota Semarang**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Tegal, 28 Juni 2024

Yang Menyatakan



Muhammad Rifqi Irfani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi : Bapa, Mama, dan Adek

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada kalian yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, cinta kasih yang tidak terhingga dan tidak dapat terbalaskan hanya dengan selembar kertas yang kutuliskan dengan cinta dalam lembar persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat kalian bahagia, karena kusadari selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Bapa dan Mama yang selalu membuatku termotivasi, selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, dan selalu menasihatiku menjadi lebih baik, terima kasih Bapa.....terima kasih Mama.....atas semua yang telah engkau berikan. Semoga Allah SWT selalu memberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemaniku menuju kesuksesan.

Dosen Pembimbing "Bapak Rizal Aprianto" dan "Bapak Brasie"

Untuk Bapak Rizal dan Bapak Brasie terima kasih banyak atas ilmu maupun masukan yang telah diberikan, pengalaman yang sangat berarti, dan kesabaran tiada tara selama membimbing saya dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga bapak selalu dalam lindungan Allah SWT.

Kakak-kakak, teman-teman dan Adik-adik

Tak lupa saya juga berterimakasih kepada teman-teman RSTJ B, angkatan XXXI, kakak-kakak, dan adik-adik yang senantiasa menyemangati, membantu, dan memberi warna ketika saya mengarungi setiap langkah dalam menempuh pendidikan selama 4 tahun belakang. Semoga kalian selalu diberikan kesehatan dan kesuksesan dimasa depan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**ANALISIS PEMBERLAKUAN SISTEM *CONTRAFLOW* TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN BRIGJEND SUDIARTO KOTA SEMARANG**" ini.

Proses perjalanan magang ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

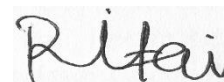
1. Ibu Firga Ariani , S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., MT selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Rizal Aprianto, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Brasie Pradana Sela Bunga Riska Ayu, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Senior dan Junior serta teman – teman Angkatan 31 terkhusus RSTJ B yang menemani perjalanan saya dari awal pendidikan.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini mungkin masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 28 Juni 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Rifqi Irfani

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| INTISARI | xii |
| ABSTRACT | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang..... | 1 |
| I.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| I.3. Batasan Masalah..... | 3 |
| I.4. Tujuan Penelitian | 3 |
| I.5. Manfaat Penelitian | 3 |
| I.6. Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| II.1. Pengertian Jalan | 5 |
| II.2. Pengertian Kinerja lalu lintas..... | 5 |
| II.3. Pengertian <i>Contraflow</i> | 10 |
| II.4. Aplikasi PTV VISSIM..... | 11 |
| II.5. Penelitian Relevan | 12 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 17 |

| | |
|---|-----------|
| III.1. Lokasi Penelitian..... | 17 |
| III.2. Bagan Alir Penelitian..... | 19 |
| III.3. Metode Pengumpulan Data..... | 20 |
| III.4. Metode Analisis Data | 22 |
| III.5. Jadwal Penelitian..... | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 25 |
| IV.1. Kinerja Lalu Lintas Jalan Brigjend Sudiarto | 25 |
| IV.1.1 Inventarisasi Jalan | 26 |
| IV.1.2 Kinerja Ruas Jalan..... | 27 |
| IV.2. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Ketika <i>Contraflow</i> Tidak Dilaksanakan | 35 |
| IV.3. Kinerja Ruas Jalan Di Sekitar Jalan Brigjend Sudiarto | 37 |
| IV.3.1 Jalan Soekarno Hatta | 37 |
| IV.3.2 Jalan Supriyadi | 45 |
| IV.3.3 Jalan Gajah Raya | 53 |
| IV.3.4 Jalan Lamper Tengah..... | 61 |
| IV.4. Simulasi Menggunakan PTV Vissim | 68 |
| IV.4.1 Kalibrasi | 68 |
| IV.4.2 Validasi | 70 |
| IV.4.3 Hasil Simulasi | 72 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 73 |
| V.1. Kesimpulan..... | 73 |
| V.2. Saran | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA | 75 |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN | 78 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II.1 Kapasitas Dasar | 7 |
| Tabel II.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur | 7 |
| Tabel II.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pemisah Arah (PA) Pada Tipe Jalan Tak Terbagi | 8 |
| Tabel II.4 Kelas Hambatan Samping | 8 |
| Tabel II.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan..... | 9 |
| Tabel II.6 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota | 9 |
| Tabel II.7 Penilaian GEH | 12 |
| Tabel III.1 Alat Penelitian..... | 21 |
| Tabel III.2 Jadwal Penelitian | 24 |
| Tabel IV.1 Inventarisasi Jalan Brigjend Sudiarto | 26 |
| Tabel IV.2 Hasil <i>Traffic Counting</i> Jalan Brigjend Sudiarto | 27 |
| Tabel IV.3 Derajat Kejenuhan Jalan Brigjend Sudiarto | 29 |
| Tabel IV.4 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor | 30 |
| Tabel IV.5 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang | 30 |
| Tabel IV.6 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang | 31 |
| Tabel IV.7 Data Pengendara Masuk Ke Jalan Brigjend Sudiarto | 32 |
| Tabel IV.8 Perbandingan Perlakuan <i>Contraflow</i> (Arah Barat) | 35 |
| Tabel IV.9 Perbandingan Perlakuan <i>Contraflow</i> (Arah Timur) | 35 |
| Tabel IV.10 Hasil <i>Traffic Counting</i> Jalan Soekarno Hatta Kedua Arah | 39 |
| Tabel IV.11 Derajat Kejenuhan Jalan Soekarno Hatta | 41 |
| Tabel IV.12 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor (SM) | 42 |
| Tabel IV.13 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang (MP)..... | 42 |
| Tabel IV.14 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang (KS)..... | 43 |
| Tabel IV.15 Inventarisasi Jalan Supriyadi..... | 46 |
| Tabel IV.16 Hasil <i>Traffic Counting</i> Jalan Supriyadi | 47 |
| Tabel IV.17 Derajat Kejenuhan Jalan Supriyadi | 49 |
| Tabel IV.18 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor (SM) | 50 |
| Tabel IV.19 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang (MP)..... | 50 |
| Tabel IV.20 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang (KS)..... | 51 |
| Tabel IV.21 Tabel Inventarisasi Jalan Gajah Raya..... | 54 |
| Tabel IV.22 Derajat Kejenuhan Jalan Gajah Raya | 57 |

| | |
|--|----|
| Tabel IV.23 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor (SM) | 58 |
| Tabel IV.24 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang (MP)..... | 58 |
| Tabel IV.25 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang (KS)..... | 59 |
| Tabel IV.26 Tabel Inventarisasi Jalan Lamper Tengah | 62 |
| Tabel IV.27 Volume Lalu Lintas Jalan Lamper Tengah | 63 |
| Tabel IV.28 Derajat Kejenuhan Jalan Gajah Raya | 65 |
| Tabel IV.29 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor (SM) | 66 |
| Tabel IV.30 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Mobil Penumpang (MP)..... | 66 |
| Tabel IV.31 Frekuensi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Sedang (KS)..... | 67 |
| Tabel IV.33 Parameter Pada Jurnal Terkait | 68 |
| Tabel IV.34 Hasil Validasi Volume Kendaraan Menggunakan GEH | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar III-1 Peta Administrasi Kota Semarang | 17 |
| Gambar III-2 Kawasan Penelitian <i>Contraflow</i> | 18 |
| Gambar III-3 Lokasi Penelitian <i>Contraflow</i> | 18 |
| Gambar III-4 Bagan Alir Penelitian..... | 19 |
| Gambar IV-1 Denah Ruas Jalan Brigjend Sudiarto | 25 |
| Gambar IV-2 Lalu Lintas Jalan Brigjend Sudiarto Pagi dan Sore Hari | 28 |
| Gambar IV-3 Pelanggaran Pelaksanaan <i>Contraflow</i> | 34 |
| Gambar IV-4 <i>Contraflow</i> arah ke Barat (Pusat Kota)..... | 36 |
| Gambar IV-5 Denah Ruas Jalan Soekarno Hatta..... | 37 |
| Gambar IV-6 Lalu Lintas Jalan Soekarno Hatta Pagi dan Sore Hari..... | 40 |
| Gambar IV-7 Denah Ruas Jalan Supriyadi..... | 45 |
| Gambar IV-8 Lalu Lintas Jalan Supriyadi Pagi dan Sore Hari..... | 49 |
| Gambar IV-9 Denah Ruas Jalan Gajah Raya..... | 53 |
| Gambar IV-10 Lalu Lintas Jalan Gajah Raya Pagi dan Sore Hari..... | 57 |
| Gambar IV-11 Denah Ruas Jalan Lamper Tengah..... | 61 |
| Gambar IV-12 Kondisi Lalu Lintas Jalan Lamper Tengah Pagi Sore Hari..... | 64 |
| Gambar IV-13 Pemodelan Jalan Brigjend Sudiarto Saat <i>Contraflow</i> Dilaksanakan | 72 |
| Gambar IV-14 Pemodelan Jalan Brigjend Sudiarto Saat <i>Contraflow</i> Dilaksanakan | 72 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 Hasil Survei Volume Lalu Lintas | 78 |
| Lampiran 2 Hasil Analisis Volume Lalu Lintas | 88 |
| Lampiran 3 Data <i>Spotspeed</i> | 98 |
| Lampiran 4 Dokumentasi Pengambilan Data | 108 |

INTISARI

Kota Semarang, sebagai kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia, menghadapi tantangan signifikan terkait infrastruktur jalan yang tidak sebanding dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Hal ini menyebabkan kemacetan yang sering terjadi, terutama pada jam-jam sibuk. Untuk mengatasi masalah ini, Pemerintah Kota Semarang menerapkan manajemen rekayasa lalu lintas (MRL). Salah satunya pada ruas Jalan Brigjend Sudiarto, studi ini menganalisis dampak dari penerapan *contraflow* terhadap kinerja ruas di Jalan Brigjen Sudiarto. Pengumpulan data dilakukan pada periode tertentu di mana *contraflow* diterapkan dan tidak diterapkan, menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) sebagai dasar analisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan *contraflow* secara signifikan mengurangi derajat kejenuhan lalu lintas pada arah barat sebesar 75% dengan penambahan satu lajur, sementara arah timur mengalami peningkatan derajat kejenuhan sebesar 50% karena pengurangan lajur untuk mengakomodasi arus kendaraan menuju pusat kota. Selain itu, studi ini juga menggambarkan perubahan pola arus lalu lintas di sekitar Jalan Brigjen Sudiarto sebagai akibat dari penerapan *contraflow*. Ditemukan bahwa jalur-jalur alternatif seperti Jalan Soekarno Hatta, Jalan Supriyadi, Jalan Gajah Raya, dan Jalan Lamper Tengah turut mempengaruhi distribusi lalu lintas di kota ini. Simulasi menunjukkan bahwa pelaksanaan *contraflow* berhasil mengurangi penumpukan kendaraan, memperlancar pergerakan lalu lintas, dan meningkatkan efisiensi perjalanan. Kesimpulannya, konsep *contraflow* telah terbukti efektif dalam mengatasi kemacetan lalu lintas di Kota Semarang. Penelitian ini memberikan pandangan mendalam tentang implementasi serta dampak dari *contraflow* yang dapat menjadi pedoman bagi pengembangan kebijakan transportasi di kota-kota metropolitan lainnya di Indonesia.

Kata Kunci : Semarang, *Contraflow*, Jalan Brigjend Sudiarto, Derajat Kejenuhan.

ABSTRACT

Semarang, as the fifth largest metropolitan city in Indonesia, faces significant challenges regarding its road infrastructure, which is insufficient to accommodate the increasing number of motor vehicles. This has resulted in frequent traffic congestion, especially during peak hours. To address this issue, the Semarang City Government has implemented a contraflow system on several road sections, including Brigjend Sudiarto Street. This study analyzes the impact of contraflow implementation on the Brigjend Sudiarto Street level of service. Data collection was conducted during specific periods when contraflow was and was not implemented, using the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) as the basis for analysis. The analysis results indicate that contraflow implementation significantly reduces traffic saturation levels in the westbound direction by 75% with the addition of one lane, while the eastbound direction experiences a 50% increase in traffic saturation due to lane reduction to accommodate vehicles heading towards the city center. Additionally, the study describes changes in traffic flow patterns around Brigjend Sudiarto Street as a result of contraflow implementation. It was found that alternative routes such as Soekarno Hatta Street, Supriyadi Street, Gajah Raya Street, and Lamper Tengah Street also influence traffic distribution in the city. Simulations demonstrate that contraflow implementation successfully reduces vehicle congestion, enhances traffic flow, and improves travel efficiency. In conclusion, the contraflow concept has proven effective in addressing traffic congestion in Semarang City. This research provides a comprehensive view of the implementation and impacts of contraflow, which can serve as a guideline for transportation policy development in other metropolitan cities across Indonesia.

Keywords : Semarang, Contraflow, Brigjend Sudiarto Street, VC Ratio.