

NO. 48/SKRIPSI/S.TR-TPJJ/2025

SKRIPSI

**ANALISIS PENINGKATAN KINERJA RUAS TOL JAKARTA – BOGOR –
CIAWI PADA SAAT *CONTRAFLOW***



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Di susun oleh :

Shifa Saharani

NIM 2101411025

Pembimbing :

Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng.

NIP 196012281986031003

Maya Fricilia, S.T., M.T.

NIP 199006052022032006

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PERANCANGAN

JALAN DAN JEMBATAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

Analisa Peningkatan Ruas Tol Jakarta – Bogor – Ciawi Pada Saat *Contraflow*
yang disusun oleh **Shifa Saharani (NIM 2101411025)** telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 2**

Pembimbing 1

Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng.
NIP 196012281986031003

Pembimbing 2

Maya Fricilia, S.T., M.T.
NIP 199005182022032007



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Akhir berjudul :

Analisis Peningkatan Kinerja Ruas Tol Jakarta - Bogor - Ciawi Pada Saat Penerapan Contraflow
yang disusun oleh **Shifa Saharani (2101411025)** telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 8 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP 196205071986032003	
Anggota	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T NIP 196402151990032001	
Anggota	Mukhlisya Dewi Ratna P, S.pd., M.T. NIP 198909152022032007	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Shifa Saharani

NIM : 2101411025

Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan

Email : shifa.saharani.ts21@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Analisis Peningkatan Kinerja Ruas Tol Jakarta – Bogor – Ciawi
Pada Saat Penerapan *Contraflow*

Dengan penuh tanggung jawab, saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini disusun secara mandiri dan merupakan hasil pemikiran serta analisis pribadi. Segala bentuk kutipan, data, maupun informasi yang berasal dari karya orang lain telah dicantumkan dengan mengacu pada kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme atau pelanggaran hak cipta dalam karya ini, saya siap menerima segala konsekuensi dan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 17 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan,

Shifa Saharani



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Kepada Allah Swt saya panjatkan puji dan Syukur. Atas ridho-Nya yang telah menganugerahkan banyak nikmat sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berisi seputar “Analisis Peningkatan Kinerja Ruas Tol Jagorawi Pada Saat Penerapan *Contraflow*”

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan di semester 8 di jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta program studi D IV Perancangan jalan dan jembatan.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka saya ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait di antaranya sebagai berikut :

1. Bapak, Ibu dan Mas Juni atas doa dan dukungan finansial kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Eko Wiyono, Drs., S.T.,M.Eng.Selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan pengarahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Maya Fricilia, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan pengarahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Agre Liana Bella Clara br. barus selaku pembimbing industri selama magang (sampai saat ini masih magang) di Jasamarga Nusantara Toll Road Regional Division
5. Seluruh staff bidang Operational Jasamarga Nusantara Toll Road yang senantiasa membimbing, memberikan arahan, berbagi pengetahuan dan pengalaman, serta mendukung selama penulis melaksanakan skripsi ini
6. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
7. Bapak Hendrian Bagoes Kuncoro, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi DS Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan.
8. Seluruh Tenaga Pengajar/ Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Selaku teman penulis Kamsan yang ikut berpartisipasi dalam membangkitkan semangat dan selalu memotivasi penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Seluruh teman penulis satu group nepor; Rizka, Amanda, Salma, Elliana, Elma, Ikrom, Pranajiwa, Renaldy, Gerald, Abiyyu, dan Tegar. Saya mengucapkan terimakasih sudah selalu memotivasi saya dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Selaku Teman penulis, Syifaa Haniifah yang telah rela meminjamkan penulis laptop untuk pengaplikasian VISSIM serta membantu membangkitkan mood saya untuk mengerjakan skripsi ini. Beserta Faqih dan Elang yang selalu menyemangati saya dalam pengerjaan skripsi saya yang sangat singkat ini.
12. Seluruh teman penulis Khansa, Laila, Ersha, Manisa, Malik, Arkhan, Ikhsan yang Sebagian sudah menjadi sarjana terimakasih sudah ikut membantu memotivasi penulis dalam pengerjaan penelitian ini.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan laporan ini, kami menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga kami selaku penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk kelompok kami khususnya Masyarakat Indonesia umumnya

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 23 Juli 2024

Penulis

Shifa Saharani



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Jalan Bebas Hambatan	10
2.4 Analisis PKJI 2023	10
2.4.1 Klasifikasi kendaraan PKJI dan Tipikalnya	10
2.4.2 Kapasitas Jalan Bebas Hambatan	13
2.4.3 Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan	15
2.4.4 <i>Contraflow</i>	23
2.4.5 Alternatif Strategi Rekayasa Lalu Lintas	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi Penelitian	28
3.2 Bagan alir penelitian	30

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Identifikasi Masalah	32
3.4	Pengumpulan Data	32
3.4.1	Wawancara Penerapan <i>Contraflow</i>	32
3.4.2	Data Volume Lalu Lintas	32
3.5	Penentuan Jam Puncak	34
3.6	Analisis Data Menggunakan PKJI 2023	35
3.6.1	Klasifikasi Jenis Kendaraan	35
3.6.2	Menghitung Kapasitas Jalan Tol Jagorawi (C)	35
3.6.3	Analisis Volume Lalu lintas	36
3.6.4	Menghitung Derajat Kejenuhan	37
3.6.5	Menghitung Kecepatan Tempuh (VT)	37
3.6.6	Menghitung Waktu Tempuh (WT)	37
3.7	Validasi dengan Menggunakan Vissim	38
3.7.1	Input background and set scale	39
3.7.2	Pembuatan Model Jaringan jalan	41
3.7.3	Input Data Lalu Lintas	43
3.7.4	Validasi Model & Kalibrasi	45
3.8	Alternatif Strategi Peningkatan Kinerja Ruas	46
3.8.1	Pembatasan Truk Angkutan Berat	46
3.8.2	Penetapan jam <i>Contraflow</i>	47
3.8.3	Penambahan Jam <i>Contraflow</i>	48
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Pengumpulan Data yang diperoleh	49
4.1.1	Lokasi Pengumpulan data	49
4.1.2	Survei Kondisi Ruas Jalan Tol	51
4.1.3	Survei Arus Lalu Lintas	52
4.2	Analisis Penerapan <i>Contraflow</i> Tol Jagorawi KM 17+200 – KM 8	58
4.3	Penentuan JamPuncak	59
4.3.1	Rekapitulasi Jam Puncak	66
4.4	Analisis Dengan PKJI Menghitung Kinerja Ruas	68
4.4.1	Perhitungan Kapasitas	68
4.4.2	EMP (Ekuivalensi Mobil Penumpang)	69
4.4.3	Derajat Kejenuhan	72
4.4.4	Menghitung Kecepatan Arus Bebas (VB)	78



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.5	Menghitung VMP (Kecepatan Tempuh Rata Rata).....	79
4.4.6	Menghitung Waktu Tempuh (Wt)	93
4.4.7	Rekapitulasi Analisis PKJI 2023	99
4.5	PTV VISSIM	101
4.5.1	Kalibrasi.....	101
4.5.2	Pengujian GEH	101
4.5.3	Tingkat pelayanan.....	102
4.6	Alternatif Solusi Peningkatan Kinerja Ruas	104
4.6.1	Pembatasan Truk Berat.....	104
4.6.2	Pembatasan truk berat dan bersamaan dengan dilakukan <i>contraflow</i> ..	107
4.6.3	Penetapan jam <i>Contraflow</i>	111
4.7	Rekapitulasi Alternatif Solusi.....	132
BAB V KESIMPULAN.....		134
5.1	Kesimpulan.....	134
5.2	Saran	134
DAFTAR PUSTAKA		136

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jalan Bebas Hambatan	10
Gambar 2. 2 Dimensi Mobil penumpang	11
gambar 2. 3 Dimensi Bus	11
gambar 2. 4 Kendaraan truk 2 as	12
gambar 2. 5 Kendaraan truk 3 as	12
gambar 2. 6 Kendaraan Truk 4 as	12
Gambar 2. 7 Kendaraan truk 5 as	12
Gambar 2. 8 Grafik Penentuan VMP untuk JBH tipe 4/2 dan 6/2	22
Gambar 2. 9 Gambaran sistem <i>Contraflow</i>	23
Gambar 2. 10 Rambu <i>Contraflow</i>	27
Gambar 3. 1 Peta Lokasi	28
Gambar 3. 2 Titik Pembukaan <i>Contraflow</i>	29
Gambar 3. 3 Keadaan Sebelum <i>Contraflow</i>	33
Gambar 3. 4 Keadaan saat penerapan <i>Contraflow</i>	33
Gambar 3. 5 Keadaan Setelah <i>Contraflow</i>	34
Gambar 3. 6 pencarian jam puncak untuk survei arus lalu lintas	34
Gambar 3. 7 Gambar perhitungan kecepatan tempuh	37
Gambar 3. 8 Network setting	40
Gambar 3. 9 Set Background	40
Gambar 3. 10 Set scale	41
Gambar 3. 11 Pembuatan link jalan	42
Gambar 3. 12 Vehicle Input	43
Gambar 3. 13 Vehicle composition	44
Gambar 3. 14 Pemberian Vehicle routes	44
Gambar 4. 1 Lokasi pengumpulan data	49
Gambar 4. 2 Lokasi pengumpulan data	50
Gambar 4. 3 Layout lokasi Tol Jaagorawi KM 17+200 - KM 8+800	51
Gambar 4. 4 Grafik VMP Hari Senin Jalur B	79
Gambar 4. 5 VMP Jalur A Hari Senin	80
Gambar 4. 6 VMP jalur B Hari Selasa	81
Gambar 4. 7 VMP Jalur A Hari Selasa	82

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 8 VMP Jalur B Hari Rabu	83
Gambar 4. 9 VMP Jalur A hari Rabu	84
Gambar 4. 10 VMP Jalur B Hari Kamis	85
Gambar 4. 11 VMP Jalur A Hari Kamis	86
Gambar 4. 12 VMP Jalur B Hari Jumat	87
Gambar 4. 13 VMP Jalur B Hari Jumat	88
Gambar 4. 14 VMP Jalur B Hari Sabtu	89
Gambar 4. 15 vmp Jalur A Hari Sabtu	90
Gambar 4. 16 VMP Jalur B Hari Minggu	91
Gambar 4. 17 VMP Jalur A Hari Minggu	92





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of the art	9
Tabel 2. 2 Klasifikasi kendaraan	10
Tabel 2. 3 Kapasitas dasar JBH.....	14
Tabel 2. 4 kondisi geometri ideal tipe JBH.....	14
Tabel 2. 5 Kapasitas Dasar (co)	14
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Kapasitas akibat lebar lajur lalu lintas (FCLE).....	15
Tabel 2. 7 EMP untuk Lajur 4/2	16
Tabel 2. 8 EMP untuk Lajur 6/2	17
Tabel 2. 9 Tabel Penentuan VBD	18
Tabel 2. 10 Lebar jalur dan bahu JBH yang berlaku.....	19
Tabel 2. 11 Faktor koreksi kecepatan arus JBH terkait lebar lajur efektif.....	19
Tabel 2. 12 Faktor koreksi kapasitas JBH akibat lebar lajur efektif	20
Tabel 2. 14 Level Of Service <i>V/C Ratio</i>	21
Tabel 4. 1 data geometrik tol jagorawi km 17+200.....	51
Tabel 4. 2 Volume lalu lintas hari Senin.....	52
Tabel 4. 3 Volume lalu Lintas Hari Selasa	53
Tabel 4. 4 Volume lalu lintas Hari Rabu.....	54
Tabel 4. 5 Volume lalu lintas Hari Kamis.....	55
Tabel 4. 6 Volume lalu lintas Hari Jumat	56
Tabel 4. 7 Volume lalu lintas Hari Sabtu.....	57
Tabel 4. 8 Volume Lalu Lintas Hari Minggu	58
Tabel 4. 9 Penentuan jam puncak Hari Senin	59
Tabel 4. 10 Penentuan jam puncak Hari Selasa	60
Tabel 4. 11 Penentuan jam puncak Hari Rabu	61
Tabel 4. 12 Penentuan jam puncak Hari Kamis	62
Tabel 4. 13 Penentuan jam puncak Hari Jumat.....	63
Tabel 4. 14 Penentuan jam puncak Hari Jumat.....	64
Tabel 4. 15 Penentuan jam puncak Hari Minggu.....	65
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Jam puncak.....	66
Tabel 4. 17 perhitungan kapasitas Jalur Keadaan normal.....	68
Tabel 4. 18 Perhitungan kapasitas jalur keadaan Contraflow	68
Tabel 4. 19 Total EMP Hari senin	69



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 20 Total EMP Hari Rabu	70
Tabel 4. 21 Total EMP Hari Kamis	70
Tabel 4. 22 Total EMP Hari Kamis	71
Tabel 4. 23 Total EMP Hari Jumat	71
Tabel 4. 24 Total EMP Hari Sabtu.....	72
Tabel 4. 25 Total EMP Hari Minggu	72
Tabel 4. 26 Derajat Kejenuhan Hari Senin	73
Tabel 4. 27 Derajat kejenuhan Hari Selasa	73
Tabel 4. 28 Derajat kejenuhan Hari Rabu.....	74
Tabel 4. 29 Derajat kejenuhan Hari Kamis.....	74
Tabel 4. 30 Derajat kejenuhan Hari Jumat.....	75
Tabel 4. 31 Derajat kejenuhan Hari Sabtu	75
Tabel 4. 32 Derajat kejenuhan Hari Minggu.....	76
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Derajat kejenuhan selama seminggu.....	76
Tabel 4. 34 Rekapitulasi VMP hari Senin.....	80
Tabel 4. 35 Rekapitulasi VMP Hari Selasa	82
Tabel 4. 36 Rekapitulasi VMP Hari Rabu	84
Tabel 4. 37 Rekapitulasi VMP Hari Kamis	86
Tabel 4. 38 Rekapitulasi VMP Hari Jumat	88
Tabel 4. 39 Rekapitulasi VMP Hari Sabtu.....	90
Tabel 4. 40 Rekapitulasi VMP Hari Minggu	92
Tabel 4. 41 Rekapitulasi kecepatan rata rata.....	93
Tabel 4. 42 Waktu tempuh Hari Senin.....	93
Tabel 4. 43 Waktu Tempuh Hari Selasa	94
Tabel 4. 44 Waktu tempuh Hari Rabu	95
Tabel 4. 45 waktu tempuh Hari Kamis	96
Tabel 4. 46 Waktu tempuh Hari Jumat	96
Tabel 4. 47 Waktu tempuh Hari Sabtu.....	97
Tabel 4. 48 Waktu tempuh Hari Minggu	98
Tabel 4. 49 Rekapitulasi waktu tempuh.....	98
Tabel 4. 50 Rekapitulasi Analisis PKJI 2023	99
Tabel 4. 51 Kalibrasi Aplikasi Vissim	101
Tabel 4. 52 Pengujian GEH	102
Tabel 4. 53 Perbandingan LOS PKJI 2023 dan Vissim	103



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 54 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Senin	104
Tabel 4. 55 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Selasa	105
Tabel 4. 56 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Senin	105
Tabel 4. 57 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Kamis	106
Tabel 4. 58 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Senin	106
Tabel 4. 59 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Sabtu	107
Tabel 4. 60 Alternatif solusi pembatasan truk berat Hari Minggu.....	107
Tabel 4. 61 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB	108
Tabel 4. 62 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB	108
Tabel 4. 63 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB	109
Tabel 4. 64 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB	109
Tabel 4. 65 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB Hari Jumat110	
Tabel 4. 66 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB Hari Sabtu110	
Tabel4.67 Alternatif solusi penerapan contraflow tanpa golongan TB Hari Minggu111	
Tabel 4. 68 Indiktaor Penerapan Contraflow Empat Lajur	111
Tabel 4. 69 V/C Ratio Keadaan tanpa contraflow	112
Tabel 4. 70 Penyesuaian durasi Contraflow pada hari kerja di jalur B.....	113
Tabel 4. 71 Penyesuaian durasi contraflow jalur B pada akhir pekan	113
Tabel 4. 72 Hasil penetapan jam Contraflow pada jalur A	114
Tabel 4. 73 Penyesuaian durasi contraflow jalur A pada akhir pekan.....	115
Tabel 4. 74 Contraflow eksisting Hari Senin.....	116
Tabel 4. 75 Setelah penyesuaian jam <i>Contraflow</i> Jalur Hari Senin.....	117
Tabel 4. 76 Contraflow eksisting Hari Selasa.....	119
Tabel 4. 77 Penyesuaian jam Contraflow Hari Selasa	119
Tabel 4. 78 Contraflow eksisisting Hari Rabu	121
Tabel 4. 79 Derajat kejenuhan akibat penambahan jam Contraflow di Jalur B Hari Selasa.....	121
Tabel 4. 80 Derajat kejenuhan eksisting di Jalur B Hari Kamis	123
Tabel 4. 81 Derajat kejenuhan setelah penyesuaian jam Contraflow Jalur B Hari Kamis	123
Tabel 4. 82 Derajat kejenuhan eksisting jalur B Hari Jumat	126
Tabel 4. 83 Derajat kejenuhan setelah penyesuaian jam Contraflow Jalur B Hari Jumat	126
Tabel 4. 84 keadaan Eksisisting Hari Sabtu	128



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 85 Setelah penyesuaian jam contraflow hari Sabtu	128
Tabel 4. 86 kondisi eksisting Hari Minggu.....	130
Tabel 4. 87 setelah penyesuaian jam contraflow	130
Tabel 4. 88 Rekapitulasi Alternatif solusi.....	132
Tabel 4. 89Rekapitulasi Alternatif Solusi.....	132





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Penentuan Jam puncak Jalur B Hari Senin	60
Grafik 4. 2 Penentuan jam puncak jalur B Hari Selasa.....	61
Grafik 4. 3 Penentuan jam puncak jalur B Hari Rabu.....	62
Grafik 4. 4 penentuan jam puncak jalur B Hari Kamis.....	63
Grafik 4. 5 Penentuan jam puncak Jalur B Jumat	64
Grafik 4. 6 Rekapitulasi jampuncak Periode satu minggu	67
Grafik 4. 7 setelah penyesuaian jam Contraflow di Jalur B Hari Senin	117
Grafik 4. 8 Penyesuaian jam contraflow di JalurB Hari Selasa	120
Grafik 4. 9 Derajat kejenuhan akibat penambahan jam Contraflow di Jalur B Hari Rabu	122
Grafik 4. 10 Derajat kejenuhan akibat penambahan jam Contraflow di Jalur B Hari Kamis	124
Grafik 4. 11Derajat kejenuhan akibat penambahan jam Contraflow di Jalur B Hari Jumat	127
Grafik 4. 12 penyesuaian jam contraflow Jalur B Hari Sabtu.....	129
Grafik 4. 13 Penyesuaian jam contraflow Jalur B Hari Minggu.....	131

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SI-1 Pernyataan Calon Pembimbing 1.....	139
Lampiran 2 SI-1 Pernyataan Calon Pembimbing 2.....	140
Lampiran 3 SI-2 Lembar Pengesahan 2 Dosen Pembimbing	141
Lampiran 4 SI-3 Lembar Asistensi Dosen Pembimbing	142
Lampiran 5 SI-4 Persetujuan Pembimbing 1	143
Lampiran 6 SI-4 Persetujuan Pembimbing 2	144
Lampiran 7 SI-7 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi	145
Lampiran 8 SI-3 Lembar Asistensi penguji 1	146
Lampiran 9 SI-3 Lembar Asistensi Penguji 2	147
Lampiran 10 SI-3 Lembar Asistensi Penguji ke 3	148
Lampiran 11 SI-4 Lembar Persetujuan Pembimbing 1	149
Lampiran 12 SI-4 Lembar Persetujuan Pembimbing ke 2	150
Lampiran 13 SI-5 Lembar Persetujuan penguji 1	151
Lampiran 14 SI-5 Lembar Persetujuan penguji 2	152
Lampiran 15 SI-5 Lembar Persetujuan penguji 3	153
Lampiran 16 Wawancara <i>contraflow</i> ke PJR Jagorawi	154
Lampiran 17 Indikator <i>contraflow</i>	157
Lampiran 18 Indikator <i>contraflow</i> V/C Ratio	157
Lampiran 19 Kecepatan Rata - Rata Untuk VISSIM	158



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol merupakan jalan bebas hambatan sehingga diwajibkan memenuhi standar minimum yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 16/PRT/M/2014. Jalan tol berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi di Indonesia dengan memfasilitasi distribusi barang dan jasa serta meningkatkan mobilitas masyarakat. Sebagai jalan nasional berbayar, pengoperasian jalan tol harus memperhatikan berbagai aspek untuk memastikan kenyamanan, keamanan, dan kelancaran bagi para penggunanya.

Untuk memenuhi Standar Pelayanan Minimum (SPM) dan menciptakan jalan tol yang lancar dan tanpa hambatan, diperlukan keberadaan tim manajemen lalu lintas untuk mengoperasikan jalan tol sesuai standar tersebut. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2024, pengoperasian jalan tol mencakup beberapa aspek, yaitu SPM jalan tol, pengguna jalan tol, pengumpulan tol, penggunaan jalan tol, pemanfaatan bagian jalan tol, penutupan sementara, serta pengambilalihan.

Pengoperasian jalan tol merupakan kegiatan untuk mengoptimalkan layanan kepada pengguna jalan tol agar pengelolaan dan operasionalnya berjalan dengan baik. Jasa Marga membagi aspek pengoperasian jalan tol menjadi beberapa bagian, yaitu, pengumpulan tol yang berfungsi mengumpulkan biaya dari pengguna jalan tol yang telah memanfaatkan fasilitas tersebut. Selanjutnya, penutupan sementara, dilakukan untuk menertibkan lalu lintas dalam situasi darurat, seperti saat dilakukan perbaikan jalan tol. Kemudian, pengambilalihan pengelolaan merupakan kegiatan yang melibatkan kerja sama antara tim operasional dan lembaga kepolisian guna memastikan kinerja ruas jalan tetap berjalan sesuai Standar Pelayanan Minimum (SPM). Contohnya adalah penerapan rekayasa lalu lintas yang mencakup berbagai upaya untuk mengatur dan mengendalikan arus lalu lintas pada saat volume kendaraan tinggi. Penanggung jawab atas seluruh kegiatan operasional ini sepenuhnya berada pada badan usaha jalan tol yang mengelola jalan tersebut.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), volume lalu lintas arah Jakarta cenderung meningkat pada pagi hari. Hal ini disebabkan oleh tingginya mobilitas pekerja dan pelajar serta aktivitas ekonomi yang dimulai di pagi hari serta Peningkatan pola perjalanan komuter dari daerah sekitar Jakarta, Depok dan Bogor. Terkhusus KM



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

17+200 – KM 8+800 yang berada dalam koridor Jalan Tol Jagorawi km 8+800 berada di daerah Cipayung dan KM 17+200 berada di Kampung kebanyunan , yang merupakan jalur utama penghubung Jakarta, Depok, Bogor Ciawi.

Untuk mengurangi perlambatan arus lalu lintas dan menyebabkan kepadatan lalu lintas di Ruas Tol Jagorawi KM 17+200 – KM 8+800, Jasamarga bekerja sama dengan pihak kepolisian dan instansi lainnya terkait melakukan rekayasa lalu lintas. Salah satu metode yang diterapkan adalah *Contraflow*.

Dengan adanya *Contraflow*, arus lalu lintas dapat diatur sedemikian rupa sehingga perjalanan pengguna jalan tol menjadi lebih lancar. *Contraflow* memungkinkan sebagian jalur yang biasanya digunakan hanya untuk satu arah diubah menjadi jalur yang digunakan oleh kendaraan dari arah berlawanan. Menurut Kim et al., 2008, pendekatan ini terbukti dapat mengurangi waktu tempuh dalam keadaan genting hingga 40% atau lebih. Meskipun demikian, penerapan *Contraflow* harus dilakukan dengan perencanaan yang cermat dan tepat agar dapat memberikan dampak yang terbaik terhadap kelancaran lalu lintas serta efisiensi perjalanan.

Namun, penerapan sistem *Contraflow* ini harus di rancang dan di hitung sedemikian rupa sehingga penerapannya berlangsung pada waktu yang paling tepat, sehingga manfaat yang telah disebutkan sebelumnya dapat terwujud secara optimal penelitian ini, bertujuan sebagai langkah awal menyusun analisis yang lebih sistematis terkait jadwal pembukaan jalur *Contraflow*. Analisis tersebut diharapkan dapat meningkatkan kinerja Ruas Jalan Tol Jagorawi KM 17+200 – KM 8+800. pelaksanaannya dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti volume lalu lintas, waktu puncak kemacetan, Serta dampak yang ditimbulkan terhadap arah ruas tol sebaliknya. Dengan adanya pengaturan yang lebih terstruktur, diharapkan kebijakan *Contraflow* dapat berfungsi secara maksimal dalam mengurangi kepadatan lalu lintas dan memberikan manfaat yang lebih signifikan bagi pengguna jalan tol. Hal ini menunjukkan perlu adanya evaluasi mendalam untuk memastikan manfaat yang tepat bagi seluruh ruas jalan tol yang terlibat..

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Peningkatan Kinerja Ruas Tol Jakarta – Bogor – Ciawi Pada saat *Contraflow*.” Dilakukan untuk melihat sejauh mana penerapan *Contraflow* mampu menambah kapasitas ruas jalan tol dengan penambahan lajur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang peningkatan kinerja Ruas Tol Jagorawi akibat penerapan sistem tersebut.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan perumusan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana analisis terjadinya penerapan *Contraflow* di jagorawi KM 17+200 – KM 8+800.
2. Bagaimana kondisi kinerja eksisting arus Jalan Tol Jagorawi KM 17+200 – KM 8+800 setelah diberlakukannya *contraflow*.
3. Bagaimana strategi serta alternatif yang dapat diterapkan untuk lebih meningkatkan kinerja Ruas Tol Jagorawi KM 17+200 – KM8+800.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat menjelaskan regulasi terjadinya pelaksanaan *Contraflow* di Ruas Tol Jagorawi KM 17+200 – 8+800.
2. Dapat menganalisis kondisi kinerja eksisting arus Jalan Tol Jagorawi setelah diberlakukannya *contraflow* KM 17+200 – KM 8+800
3. Dapat memberikan rekomendasi strategi serta alternatif yang dapat diterapkan untuk lebih meningkatkan kinerja Ruas Tol Jagorawi km 17+200 – KM 8+800

1.4 Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada KM 17+200 - KM 8+800 Tol Jagorawi
2. Penelitian ini tidak melibatkan analisis kecelakaan lalu lintas
3. Pemodelan vissim hanya dilakukan untuk kondisi eksisting sebelum *Contraflow* dan saat *Contraflow* tanpa memperlihatkan hasil alternatif Solusi.
4. Survei dilakukan di 5 hari kerja, serta hari Sabtu dan Minggu

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun sebagai berikut secara sistematis :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang tentang penerapan *Contraflow* di ruas tol jagorawi merumuskan masalah terkait kinerja arus jalan tol Jagorawi, serta menetapkan tujuan penelitian, manfaat Penelitian ini dibatasi pada analisis aspek kecelakaan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan pustaka ini, dijelaskan secara mendalam berbagai metode untuk mengukur kinerja arus lalu lintas, yang meliputi analisis volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan (*Level of Service*), serta kecepatan tempuh kendaraan. Selain itu, indikator kinerja lain seperti waktu tempuh kendaraan turut dibahas dengan menggunakan pedoman dan standar yang tercantum dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) edisi terbaru, yaitu PKJI 2023, sebagai acuan utama.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada tahap metode penelitian, dijelaskan secara rinci langkah-langkah untuk menganalisis kinerja arus lalu lintas. Analisis ini dilakukan dengan melihat peningkatan kinerja ruas lalu lintas saat penerapan *Contraflow* sehingga dapat diidentifikasi perubahan atau peningkatan yang terjadi sebagai hasil dari implementasi sistem *Contraflow* tersebut.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan hasil analisis kinerja arus lalu lintas sebelum penerapan *Contraflow* dan saat penerapan *Contraflow*. Analisis ini mencakup perhitungan berbagai aspek kinerja lalu lintas, seperti volume kendaraan, kapasitas jalan, kecepatan rata-rata, serta tingkat pelayanan jalan. Pembahasan ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi peningkatan kinerja yang signifikan saat penerapan *Contraflow*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini, disampaikan kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan berbagai aspek kinerja arus lalu lintas yang telah dianalisis secara mendalam. Penyimpulan ini melibatkan identifikasi terhadap adanya peningkatan kinerja arus lalu lintas pada saat *Contraflow* yang terjadi, setelah diterapkannya berbagai metode perhitungan dan analisis. Bab ini juga berfungsi untuk merangkum temuan utama dari penelitian, dengan tujuan memberikan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai dampak penerapan sistem *Contraflow* di ruas Tol Jagorawi.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yaitu:

1. Analisis penerapan *Contraflow* Jagorawi KM 17+200 – KM 8+800 berdasarkan wawancara dengan Korlantas PJR Jagorawi, dengan durasi pembukaan yang biasanya berlangsung selama satu jam pada rentang waktu 06.15 – 07.15. Namun, waktu pembukaan *Contraflow* dapat bervariasi tergantung pada kondisi arus lalu lintas. Namun bisa ditentukan dari peraturan direksi jasa marga, dilihat dari indikator *contraflow* untuk jumlah lajur 4 yang mana ruas tol jagorawi km 17+200 – km 8+800 dilihat dari indikator volume nya jika sudah melebihi 5.500 kendaraan maka sudah di perbolehkan *contraflow* dan V/C Ratio lebih dari atau sama dengan 0,6 dan dengan parameter kecepatan 41 – 50 km/jam.
2. Kondisi kinerja eksisting arus Jalan Tol Jagorawi KM 17+200 – KM 8+800 setelah diberlakukannya *contraflow* mempunyai nilai derajat kejenuhan pada jalur B 0.698 dan pada jalur A 0.656, Vmp sebesar 76 Km/jam pada jalur B dan 75 km/jam pada jalur A , serta waktu tempuh pada jalur B 0.111jam dan pada jalur A 0.112 jam
3. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh solusi terbaik berupa kombinasi antara pembatasan operasional truk berat dan penerapan *contraflow*, saat hari kerja dimulai dari pukul 05.05 - 08.50 WIB berlangsung selama 3 jam 45 menit dan pada saat weekend berlangsung selama 2 jam 15 menit dari jam 06.50 – 09.05. Namun sebelum dilaksanakan harus dipikirkan dampak psikologis bagi pengemudi dan petugas agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.

5.2 Saran

1. Bagi Instansi Terkait
 - a. Diperlukan penyesuaian jadwal *contraflow* berdasarkan data lalu lintas musiman.
 - b. Monitoring real-time dan evaluasi berkala harus diterapkan untuk mempertahankan efektivitas skenario.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Penelitian selanjutnya

- a. Evaluasi penerapan *contraflow* pada akhir pekan dan hari libur nasional
Penelitian ini fokus pada weekdays, padahal volume lalu lintas cenderung sangat tinggi pada akhir pekan atau hari libur panjang. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan kinerja *contraflow* antara weekdays dan weekends, sehingga kebijakan operasional *contraflow* menjadi lebih komprehensif.
- b. Kajian multi skenario rekayasa lalu lintas Penelitian berikutnya dapat mengevaluasi dan membandingkan *contraflow* dengan alternatif rekayasa lain seperti reversible lane, ramp metering, atau penambahan lajur darurat. Analisis ini akan memperkaya rekomendasi kebijakan berbasis data dan simulasi.
- c. Analisis keselamatan lalu lintas akibat *contraflow* Perlu diteliti bagaimana *contraflow* memengaruhi risiko kecelakaan, termasuk data sebelum dan sesudah *contraflow*. Hasil ini akan melengkapi aspek kinerja lalu lintas (DS, VMP, WT) dengan aspek keselamatan (frekuensi dan tingkat keparahan kecelakaan).

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, C. T., Agustin, T., & Mahmudah, A. M. (2024). *Analisis kinerja lalu lintas akibat hambatan samping jalan. Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, **1**(4), 1–9. <https://doi.org/10.47134/scbmej.v1i4.3149>
- Amalia, A. R., Said, S., & Sumiyattinah, S. (2021). *Analisis kinerja dan strategi peningkatannya pada ruas Jalan Raya Desa Kapur Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, **9**(1), 1–10.
- Budi, S., Sihite, G., Indriastuti, A. K., & Priyono, E. Y. (2017). Perbandingan kinerja simpang bersinyal berdasarkan PKJI 2014 dan pengamatan langsung (Studi kasus: Simpang Jl. Brigjend Sudiarto/ Jl. Gajah Raya/ Jl. Lamper Tengah Kota Semarang). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, **6**(2), 180–193.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (Bab IV.3, hal. 112–122)
- Dong, Z., & Xue, D. (1997). *Intelligent scheduling of contraflow control operation using hierarchical pattern recognition and constrained optimization*. In *Proceedings of the 1997 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics: Computational Cybernetics and Simulation* (Vol. 1, pp. 135–140). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSMC.1997.625866>
- Eddi, D. W. (2020). *Efisiensi arus lalu lintas di kawasan padat. Jurnal Transportasi Perkotaan*, **11**(1), 45–53. <https://doi.org/10.55511/JPSTTD.V11I1.544>
- Farisa, A. I., Hasanuddin, A., & Trisiana, A. (2020). *Perbandingan nilai ekuivalen mobil penumpang (EMP) dalam MKJI 1997 dan EMP di lapangan dengan menggunakan metode regresi linier pada Jalan Jendral Ahmad Yani dan Adi Sucipto di Kota Banyuwangi* (Skripsi Sarjana, Universitas Jember). Fakultas Teknik Universitas Jember.
- Halim, H., & Hafidhoh, S. (2021). *Kajian putar balik (U-turn) terhadap kinerja arus lalu lintas (Studi kasus: Jl. Ibrahim Adjie Kota Bandung)*. *Jurnal Media Teknologi*, **7**(2), 109–124.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Hamidi, H. D., & Salma, A. N. (2021). *Efektivitas relokasi pintu masuk contraflow tol dalam kota di Simpang Susun Cawang*. *Jurnal Logistik*, **14**(1), 11–18.
- Hendarto, S., Simorangkir, C. O., Ayuningtyas, K. N. S., & Prakoso, A. D. (2021). *Evaluasi kinerja pelayanan yang disediakan pada Tol Trans-Jawa berdasarkan persepsi supir truk angkutan logistik*. *Jurnal Teknik Sipil*, **28**(2), 207–220. <https://doi.org/10.5614/jts.2021.28.2.10>
- Jeremy, P. P., & TrisBiantara, F. (2023). *Pengaruh contraflow terhadap derajat kejenuhan pada koridor Tomang–Harmoni*. *Jurnal Transportasi dan Infrastruktur*, **5**(2), 55–63.
- Kusnandar, E. (2021). *Hubungan kecepatan kendaraan dengan derajat kejenuhan*. *Jurnal Jalan dan Jembatan*, **8**(2), 45–54.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga. (Bab IV.3, hal. 112–122).
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol*. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1742*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Liu, Z., & Liu, J. L. (2024). *Multiclass dynamic emergency traffic collaborative assignment with parallel two-stage optimization*. *Emergency Management Science and Technology*, **4**, Article e023. <https://doi.org/10.48130/emst-0024-0021>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2024). *Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2024 tentang Jalan Tol*. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6919.
- Pranata, B., Pratama, G., Gagas, G., Sutrisno, W., & Gutama, D. S. L. W. (2023). *Analysis of APILL interchange capacity, effective approach width, and saturation current determination using PKJI 2023*. *Winter Journal: IMWI Student Research Journal*, **4**(1), 83–97.
- Pratama, T., & Susilo, B. H. (2019). *Evaluasi kinerja lalu lintas pada lintasan kereta api di Jalan Abdul Rahman Saleh*. *Jurnal Teknik Sipil*, **15**(1), 46–64. <https://doi.org/10.28932/jts.v15i1.1856>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Pyakurel, U., & Dhamala, T. N. (2016). *Continuous time dynamic contraflow models and algorithms*. *Advances in Operations Research*, **2016**, Article ID 7902460, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2016/7902460>
- PT Jasa Marga (Persero) Tbk. (2024). *Lampiran I Keputusan Direksi Nomor 78/KPTS/2024 tentang Pedoman Sistem Peringatan Dini Pengaturan Lalu Lintas di Jalan Tol* (hal. 5). Jakarta: PT Jasa Marga (Persero) Tbk.
- Suraji, A., & Halim, A. (2023). *Kajian potensi pengguna jalan bebas hambatan Malang–Kepanjen dan dampak pengoperasian terhadap jalan eksisting*. *BOUWPLANK: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Lingkungan*, **3**(1), 11–20. <https://doi.org/10.31328/bouwplank.v3i1.436>
- Suryadi, W. (2020). *Analisa keselamatan dan kinerja lalu lintas akibat pekerjaan pada ruas Jalan Tol Tangerang–Merak (Studi kasus: Proyek penambahan lajur ke-3 pada KM 47+700 s/d KM 51+700)* (Skripsi Sarjana, Universitas Mercu Buana). <https://repository.mercubuana.ac.id/77377>
- Susanto, H. (2021). *Analisis kinerja ruas Jalan Raya Citayam berdasarkan metode MKJI 1997*. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, **3**(1), 1–10. <https://doi.org/10.37058/aks.v3i1.3560>
- Widodo, I. M., Atmajaya, A. B., Nugraha, W. A., & Raharja, M. E. (2024). *Perbandingan metodologi dan hasil analisis kapasitas jalan berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023: Studi kasus ruas Jalan Diponegoro, Kabupaten Bondowoso*. *Berkala Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi*, **2**(1), 67–76