

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL JL. RING ROAD BARAT –
JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)



Disusun oleh:

HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN

21035010048

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
TERHADAP KINERJA SIMPAANG BERSINYAL JL. RING ROAD BARAT –
JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)



Disusun oleh:

HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN

21035010048

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
TERHADAP KINERJA SIMPAANG BERSINYAL JL. RING ROAD BARAT –
JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



Disusun oleh:

HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN

21035010048

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL JL. RING ROAD BARAT –
JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN
NPM. 21035010048

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
pada Hari Kamis, 14 Agustus 2025**

**Dosen Pembimbing:
Dosen Pembimbing Utama**


Fithri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840614 201903 2 01 3

Dosen Pembimbing Pendamping


Achmad Dzulfikar Alfiansyah, S.T., M.T.
NIP. 19940511 202203 1 00 9

Tim Penguji:

1. Penguji I


Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 00 4

2. Penguji II


Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19750117 202121 1 00 2

3. Penguji III


Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.
NIP. 19981008 202406 2 00 1

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA
TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL JL. RING ROAD BARAT –
JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN YOGYAKARTA**

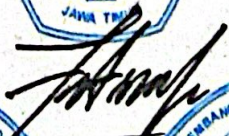
Disusun oleh:

HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN

NPM. 21035010048

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
pada Hari Kamis, 14 Agustus 2025**

Dosen Pembimbing Utama


4/8/2025

Fitri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840614 201903 2 01

Dosen Pembimbing Pendamping



Achmad Dzulfikar Alfiansyah, S.T., M.T.
NIP. 19940511 202203 1 00 9

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hernawan Bachtiar Ramadhan

NPM : 21035010048

Fakultas / Program Studi : Fakultas Teknik dan Sains / Teknik Sipil

Judul Skripsi / Tugas Akhir : Analisis Dampak Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta
Terhadap Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat –
Jl. Ring Road Utara – Jl. Kabupaten Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 22 September 2025

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '80D66ANX021549472'.

(Hernawan Bachtiar Ramadhan)

NPM. 21035010048

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO –
YOGYAKARTA TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL
JL. RING ROAD BARAT – JL. RING ROAD UTARA – JL. KABUPATEN
YOGYAKARTA**

Oleh:
Hernawan Bachtiar Ramadhan
21035010048
21035010048@student.upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Proyek Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo dirancang dengan struktur *elevated* yang melintasi Simpang Kronggahan (Jl. Ring Road Barat – Jl. Ring Road Utara – Jl. Kabupaten) untuk mengurangi gangguan lalu lintas di bawahnya. Namun, keberadaan struktur ini menyebabkan perubahan geometri jalan, khususnya pada lebar median, yang memengaruhi lebar lajur pada kondisi eksisting. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja lalu lintas di Simpang Kronggahan melalui perhitungan derajat kejenuhan, rasio kendaraan henti, panjang antrian, tundaan, serta alternatif yang terbaik untuk perbaikan kinerja simpang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasi langsung. Data lalu lintas dikumpulkan pada jam puncak (06.00 – 10.00 WIB, dan 15.00 – 20.00 WIB), di hari Senin, Jumat, Sabtu, dan Minggu. Analisis data yang digunakan adalah dengan metode PKJI 2023 untuk mengevaluasi kinerja simpang.

Hasil data perhitungan membandingkan antara kondisi eksisting, perubahan median jalan, dan alternatif yang terbaik pada masing-masing nilai derajat kejenuhan (D_J) dan tundaan rata-rata (TR). Pada kondisi eksisting nilai D_J sebesar 0,96 pada jam pagi hari dan 0,84 pada jam sore hari dengan TR sebesar 83,36 det/smp pada jam pagi hari dan 61,06 det/smp pada jam sore hari. Kemudian terjadi perubahan median jalan memiliki kenaikan sebesar $D_J = 1,19$ pada jam pagi hari dan $D_J = 1,02$ pada jam sore hari dengan nilai TR = 418,18 det/smp pada jam pagi hari dan TR = 140,55 det/smp pada jam sore hari. Setelah itu, diberikan salah satu alternatif terbaik yaitu alternatif 2 fase dilarang belok kanan dengan $D_J = 0,39$ nilai tertinggi pada jam pagi hari dan $D_J = 0,34$ nilai tertinggi pada jam sore hari dengan TR = 5,58 det/smp pada jam pagi hari dan TR = 4,83 det/smp pada jam sore hari. Ketika umur 5 tahun rencana alternatif 2 fase dilarang belok kanan memiliki nilai D_J pada tahun 2030 memiliki nilai $D_J = 1,13$ nilai tertinggi pada jam pagi hari dan $D_J = 0,98$ nilai tertinggi pada jam sore hari.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, Simpang Bersinyal, PKJI 2023, Derajat Kejenuhan (D_J), dan Tundaan Rata-Rata (TR).

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas berkah dan petunjuk-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul "Analisis Dampak Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta Terhadap Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat – Jl. Ring Road Utara – Jl. Kabupaten Kota Yogyakarta" dengan lancar. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi tugas akademik dan sebagai syarat kelulusan pendidikan Strata (S-1) di Fakultas Teknik dan Sains Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis mengakui bahwa keberhasilan Tugas Akhir ini berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Fithri Estikhamah, S.T., M.T., Dosen Pembimbing atas ketersediaan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, dan ide-ide dalam proses penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Achmad Dzulfikar Alfiansyah ST., MT., selaku Dosen Pembimbing atas waktu untuk memberikan bimbingan, saran, dan ide-ide dalam proses penyelesaian tugas akhir.
5. Segenap dosen dan staff Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan bekal dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

6. Kedua orang tua tercinta serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan kasih sayang, do'a dan motivasi untuk semangat kepada penulis.
7. Segenap para sahabat yang telah membantu memberikan semangat dan membantu memberikan ide-ide untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kelemahan yang ada. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan ilmu bagi semua pihak.

Surabaya, 20 Agustus 2025



HERNAWAN BACHTIAR RAMADHAN
(212035010048)

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan permasalahan	5
1.5 Lokasi penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Terdahulu	7
2.2 Konsep Dasar Simpang	18
2.3 Metode Evaluasi Kinerja Simpang.....	21
2.4 Ketentuan Teknis Lalu Lintas	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Identifikasi Permasalahan	46
3.2 Studi Literatur	46
3.3 Pengumpulan Data	49
3.4 Analisis Data	51
3.5 Optimalisasi Kinerja Simpang	55

3.6 Bagan Alir Peneltian	56
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	58
4.2 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas.....	59
4.3 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Terhadap Kondisi Eksisting.....	71
4.4 Analisis Lalu Lintas Simpang Bersinyal Terhadap Kondisi Eksisting Pada Alat Pemeberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	88
4.5 Gambaran Umum Terhadap Kondisi Perubahan Median Jalan	96
4.6 Analisis Lalu Lintas Simpang Bersinyal Terhadap Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Alat Pemeberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).....	97
4.7 Analisis Lalu Lintas Simpang Bersinyal Terhadap Perubahan Median Jalan Pada Alat Pemeberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)...	111
4.8 Evaluasi Alternatif Simpang Bersinyal Terhadap Perubahan Median Jalan	120
4.9 Analisis Lalu Lintas Simpang Bersinyal Terhadap Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pada Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).....	172
4.10 Analisis Pertumbuhan Kendaraan Dan Penduduk Kota Yogyakarta Untuk Umur Rencana 5 Tahun	181
4.11 Perhitungan Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat – Jl. Ring Road Utara dan Jl. Kabupaten Kabupaten Sleman, Yogyakarta Umur Rencana 5 Tahun.....	191

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	209
5.1	Kesimpulan	209
5.2	Saran.....	212
DAFTAR PUSTAKA.....		213

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Penelitian Tugas Akhir	1
Gambar 2.1	Jarak Untuk Kedatangan dan Keberangkatan Serta Titik Konflik Kritis	26
Gambar 2.2	Kapasitas Tipe Pendekat	28
Gambar 2.3	Penentuan Lebar Pendekat dengan Pulau Lalu Lintas.....	30
Gambar 2.4	Faktor Koreksi Untuk Kelandaian (FG)	34
Gambar 2.5	Faktor Koreksi Untuk Pengaruh Parkir	34
Gambar 2.6	Faktor Koreksi Rasio Untuk Belok Kanan (F_{BKa})	35
Gambar 2.7	Faktor Koreksi Rasio Untuk Belok Kanan ($FBKa$)	37
Gambar 2.8	Sub-Pendekat dan Pendekat.....	40
Gambar 3.1	Flowchart Penelitian Tugas Akhir.....	57
Gambar 4.1	Layout Simpang Bersinyal Kronggahan.....	58
Gambar 4.2	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Jumat Pagi	61
Gambar 4.3	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Jumat Sore	62
Gambar 4.4	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Senin Pagi.....	63
Gambar 4.5	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Senin Sore	64
Gambar 4.6	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Pagi.....	65
Gambar 4.7	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Sore	66
Gambar 4.8	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Minggu Pagi	67
Gambar 4.9	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Hari Minggu Sore.....	68
Gambar 4.10	Fluktuasi Volume Lalu Lintas Selama 4 Hari	69
Gambar 4.11	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	79
Gambar 4.12	Layout Perubahan Median Jalan.....	97

Gambar 4.13	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	102
Gambar 4.14	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe Terlawan (LE = 9 m)...	126
Gambar 4.15	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe Terlawan (LE = 10 m).	126
Gambar 4.16	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	130
Gambar 4.17	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe Terlawan (LE = 9 m)...	143
Gambar 4.10	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe Terlawan (LE = 10 m).	144
Gambar 4.19	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	148
Gambar 4.20	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	164
Gambar 4.21	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Kota Yogyakarta Tahun 2029 – Tahun 2023.....	182
Gambar 4.22	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Ringan Tahun 2026 - 2030.....	185
Gambar 4.23	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Berat Tahun 2026 - 2030	187
Gambar 4.24	Grafik Pertumbuhan Kendaraan Sepeda Motor Tahun 2026 – 2030	189
Gambar 4.25	Grafik Pertumbuhan Penduduk Tahun 2026 - 2030	191
Gambar 4.26	Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	201

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipikal dan Klasifikasi Kendaraan PKJI	24
Tabel 2.2	Nilai Normal Waktu Diantara Hijau	25
Tabel 2.3	Fakto Koreksi Ukuran Kota (F_{UK}).....	32
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Akibat Untuk Tipe Lingkungan Simpang.....	33
Tabel 2.5	Waktu Siklus (s) yang layak	39
Tabel 4.1	Data Geometrik Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat, Jl. Ring. Road Utara, Dan Jl. Kabupaten Kota Yogyakarta	60
Tabel 4.2	Data Volume Kendaraan Pada Jam Puncak Hari Senin Pagi	69
Tabel 4.3	Data Volume Kendaraan Pada Hari Senin Sore	70
Tabel 4.4	Data Statistik Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Sleman Kota Yogyakarta	71
Tabel 4.5	Data Statistik Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman Kota Yogyakarta	71
Tabel 4.6	Nilai Arus Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat, Jl. Ring Road Utara, Dan Jl. Kabupaten Kota Yogyakarta ...	73
Tabel 4.7	Rasio Kendaraan Belok Kanan Masing-Masing Pendekat.....	74
Tabel 4.8	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simpang Pagi dan Sore Hari.....	75
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Dasar Pada Simpang Bersinyal	76
Tabel 4.10	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi	77
Tabel 4.11	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	77
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Pagi Hari).....	80

Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Sore Hari)	81
Tabel 4.14	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Pagi Hari	82
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Sore Hari.....	82
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan Rasio Arus Pada Jam Pagi Hari	83
Tabel 4.17	Hasil Perhitungan Rasio Arus Pada Jam Sore Hari	83
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan WH Pada Jam Pagi Hari	85
Tabel 4.19	Hasil Perhitungan WH Pada Jam Sore Hari	85
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang (C) Pada Jam Pagi Hari.....	86
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang (C) Pada Jam Sore Hari.....	86
Tabel 4.22	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ) Kondisi Eksisting.....	87
Tabel 4.23	Hasil Perhitungan Nilai (NQ) Kondisi Eksisting	89
Tabel 4.24	Hasil Perhitungan Panjang Antrian (PA) Pada Jam Pagi Hari.....	89
Tabel 4.25	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Pagi Hari	90
Tabel 4.26	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Sore Hari.....	90
Tabel 4.27	Hasil Perhitungan Jumlah Rata-Rata Kendaraan Henti (NKH) Kondisi Eksisting.....	91
Tabel 4.28	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Pagi Hari.....	92
Tabel 4.29	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Sore Hari	93
Tabel 4.30	Hasil Perhitungan Tundaan Geometri TG Kondisi Eksisting.....	93

Tabel 4.31	Hasil Perhitungan Tundaan Total T _{Total} Pada Jam Pagi Hari	94
Tabel 4.32	Hasil Perhitungan Tundaan Total T _{Total} Pada Jam Sore Hari	95
Tabel 4.33	Hasil Perhitungan Kondisi Eksisting Pada Jam Pagi Hari	95
Tabel 4.34	Hasil Perhitungan Kondisi Eksisting Pada Jam Sore Hari	96
Tabel 4.35	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simpang Pagi dan Sore Hari Pada Kondisi Perubahan Median Jalan	98
Tabel 4.36	Hasil Arus Jenuh Dasar Kondisi Perubahan Median Jalan	99
Tabel 4.37	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi	100
Tabel 4.38	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	100
Tabel 4.39	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBK _a) (Pada Pagi Hari).....	104
Tabel 4.40	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBK _a) (Pada Sore Hari)	104
Tabel 4.41	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Pagi Hari	105
Tabel 4.42	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Sore Hari	105
Tabel 4.43	Hasil Rasio Arus Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Pagi Hari	106
Tabel 4.44	Hasil Rasio Arus Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Sore Hari.....	107
Tabel 4.45	Hasil Perhitungan WH Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Pagi Hari.....	108
Tabel 4.46	Hasil Perhitungan WH Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Sore Hari	109
Tabel 4.47	Hasil Kapasitas Simpang (C) Kondisi Perubahan Median Jalan.....	109

Tabel 4.48	Hasil Derajat Kejenuhan (DJ) Kondisi Perubahan Median Jalan ...	110
Tabel 4.49	Hasil Perhitungan Nilai (NQ) Kondisi Perubahan Median Jalan	112
Tabel 4.50	Hasil Perhitungan Panjang Antrian (PA) Kondisi Perubahan Median Jalan.....	112
Tabel 4.51	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Pagi Hari	113
Tabel 4.52	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Sore Hari.....	114
Tabel 4.53	Hasil Perhitungan Jumlah Rata-Rata Kendaraan Henti (NKH) Kondisi Perubahan Median	114
Tabel 4.54	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Pagi Hari.....	115
Tabel 4.55	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Sore Hari	116
Tabel 4.56	Hasil Perhitungan Tundaan Geometri TG Kondisi Perubahan Median Jalan.....	116
Tabel 4.57	Hasil Perhitungan Tundaan Total TTotal Pada Jam Pagi Hari Kondisi Perubahan Median Jalan	118
Tabel 4.58	Hasil Perhitungan Tundaan Total TTotal Pada Jam Sore Hari Kondisi Perubahan Median Jalan	118
Tabel 4.59	Hasil Perhitungan Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Pagi Hari	119
Tabel 4.60	Hasil Perhitungan Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Jam Sore Hari	119

Tabel 4.61	Nilai Arus Lalu Lintas Pada Simpang Kronggahan.....	122
Tabel 4.62	Rasio Kendaraan Belok Kanan Masing-Masing Pendekat Pada Alternatif 3 Fase	124
Tabel 4.63	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simpang Pada Alternatif 3 Fase	124
Tabel 4.64	Hasil Arus Jenuh Dasar Kondisi Perubahan Median Jalan Pada Alternatif 3 Fase	127
Tabel 4.65	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi	128
Tabel 4.66	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	129
Tabel 4.67	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Pagi Hari).....	132
Tabel 4.68	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Sore Hari)	132
Tabel 4.69	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Pagi Hari Pada Alternatif 3 Fase	133
Tabel 4.70	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Sore Hari Pada Alternatif 3 Fase	134
Tabel 4.71	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 3 Fase.....	134
Tabel 4.72	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 3 Fase.....	135
Tabel 4.73	Hasil Perhitungan WH Pada Alternatif 3 Fase Pada Jam Pagi Hari	137
Tabel 4.74	Hasil Perhitungan WH Pada Alternatif 3 Fase Pada Jam Sore Hari	137
Tabel 4.75	Hasil Kapasitas Simpang (C) Pada Alternatif 3 Fase	138
Tabel 4.76	Hasil Derajat Kejenuhan (DJ) Kondisi Alternatif 3 Fase	138

Tabel 4.77	Nilai Arus Lalu Lintas Pada Simpang Kronggahan Pada Alternatif 2 Fase	141
Tabel 4.78	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simpang Pada Alternatif 2 Fase	142
Tabel 4.79	Hasil Arus Jenuh Dasar Alternatif 2 Fase	145
Tabel 4.80	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi.....	146
Tabel 4.81	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	146
Tabel 4.82	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Pagi Hari).....	149
Tabel 4.83	Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBKa) (Pada Sore Hari)	150
Tabel 4.84	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Alternatif 2 Fase Pada Pagi Hari.....	151
Tabel 4.85	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Alternatif 2 Fase Pada Sore Hari.....	151
Tabel 4.86	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 2 Fase Jam Puncak Pagi Hari	152
Tabel 4.87	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 2 Fase Jam Puncak Sore Hari	152
Tabel 4.88	Hasil Perhitungan WH Alternatif 2 Fase Pada Jam Pagi Hari.....	154
Tabel 4.89	Hasil Perhitungan WH Alternatif 2 Fase Pada Jam Sore Hari	155
Tabel 4.90	Hasil Kapasitas Simpang (C) Pada Alternatif 2 Fase	155
Tabel 4.91	Hasil Derajat Kejenuhan (DJ) Kondisi Alternatif 2 Fase	156
Tabel 4.92	Nilai Arus Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	158
Tabel 4.93	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simpang Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	160
Tabel 4.94	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi	161

Tabel 4.95	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	162
Tabel 4.96	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Aternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Jam Pagi Hari.....	166
Tabel 4.97	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Jam Sore Hari	166
Tabel 4.98	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Jam Puncak Pagi Hari.....	167
Tabel 4.99	Hasil Rasio Arus Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Jam Puncak Sore Hari.....	167
Tabel 4.100	Hasil Perhitungan WH Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pada Jam Pagi Hari.....	169
Tabel 4.101	Hasil Perhitungan WH Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pada Jam Sore Hari.....	169
Tabel 4.102	Hasil Kapasitas Simpang (C) Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	170
Tabel 4.103	Hasil Derajat Kejenuhan (DJ) Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	171
Tabel 4.104	Rangkuman Hasil Derajat Kejenuhan (DJ)	172
Tabel 4.105	Hasil Perhitungan Nilai (NQ) Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	173
Tabel 4.106	Hasil Perhitungan Panjang Antrian (PA) Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan.....	174
Tabel 4.107	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Pagi Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan.....	175

Tabel 4.108	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (RKH) Pada Jam Sore Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	175
Tabel 4.109	Hasil Perhitungan Jumlah Rata-Rata Kendaraan Henti (NKH) Pada Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan.....	176
Tabel 4.110	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Pagi Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	177
Tabel 4.111	Hasil Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas TLLi Pada Jam Sore Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	177
Tabel 4.112	Hasil Perhitungan Tundaan Geometri TG Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	178
Tabel 4.113	Hasil Perhitungan Tundaan Total TTotal Pada Jam Pagi Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	179
Tabel 4.114	Hasil Perhitungan Tundaan Total TTotal Pada Jam Sore Hari Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan	179
Tabel 4.115	Hasil Perhitungan Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pada Jam Pagi Hari.....	180
Tabel 4.116	Hasil Perhitungan Kondisi Alternatif 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pada Jam Sore Hari	180
Tabel 4.117	Jumlah Kendaraan Bermotor di Kabupaten Sleman, Yogyakarta ...	182
Tabel 4.118	Data Jumlah Kendaraan 2024 dan 2025 Kabupaten Sleman, Yogyakarta Menggunakan Metode Forecasting	183
Tabel 4.119	Data Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman, Yogyakarta.....	183
Tabel 4.120	Data Jumlah Penduduk 2024 dan 2025 Kabupaten Sleman, Yogyakarta Menggunakan Metode Forecasting	183

Tabel 4.121	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai i Per Tahun	184
Tabel 4.122	Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Ringan (KR) Menggunakan Metode Forecasting	184
Tabel 4.123	Hasil Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Ringan (KR) Menggunakan Metode Forecasting	185
Tabel 4.124	Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Berat (KB) Menggunakan Metode Forecasting	186
Tabel 4.125	Hasil Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Berat (KB) Menggunakan Metode Forecasting	186
Tabel 4.126	Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Sepeda Motor (SM) Menggunakan Metode Forecasting	188
Tabel 4.127	Hasil Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Sepeda Motor (SM) Menggunakan Metode Forecasting.....	188
Tabel 4.128	Perhitungan Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Forecasting	189
Tabel 4.129	Hasil Perhitungan Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Forecasting	190
Tabel 4.130	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume, Kapasitas, Dan Derajat Kejenuhan Simpang Per Tahun Pagi Hari	192
Tabel 4.131	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Volume, Kapasitas, Dan Derajat Kejenuhan Simpang Per Tahun Sore Hari	192
Tabel 4.132	Hasil Perhitungan Jumlah Kendaraan Jam Puncak Pagi Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat – Jl. Ring Road Utara dan Jl. Kabupaten Provinsi Yogyakarta Tahun 2030	193

Tabel 4.133	Hasil Perhitungan Jumlah Kendaraan Jam Puncak Sore Simpang Bersinyal Jl. Ring Road Barat – Jl. Ring Road Utara dan Jl. Kabupaten Provinsi Yogyakarta Tahun Rencana 2030	193
Tabel 4.134	Nilai Arus Lalu Lintas Pada Simping Bersinyal 5 Tahun Rencana Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan.....	196
Tabel 4.135	Lebar Efektif Masing-Masing Pendekat Simping Pada Umur 5 Tahun Rencana Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan	197
Tabel 4.136	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Pagi	199
Tabel 4.137	Hasil Survei Hambatan Samping Pada Jam Puncak Sore	199
Tabel 4.138	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Pagi Hari	203
Tabel 4.139	Hasil Perhitungan Arus Jenuh Pada Jam Sore Hari	203
Tabel 4.140	Hasil Rasio Arus Tahun 2030 Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan Pagi.....	204
Tabel 4.141	Hasil Rasio Arus Tahun 2030 Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan Sore	204
Tabel 4.142	Hasil Perhitungan WH Tahun 2030 Pada Jam Pagi Hari	206
Tabel 4.143	Hasil Perhitungan WH Tahun 2030 Pada Jam Sore Hari	206
Tabel 4.144	Hasil Kapasitas Simping (C) Tahun 2030 Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan	207
Tabel 4.145	Hasil Derajat Kejenuhan (DJ) Tahun 2030 Dengan 2 Fase Dilarang Belok Kanan	208