

**ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
NASIONAL PADA BUNDRAN PANGLIMA SUDIRMAN
KOTA MALANG**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Disusun Oleh:
Rizal Saupi
20.21.017**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2024

**ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
NASIONAL PADA BUNDRAN PANGLIMA SUDIRMAN
KOTA MALANG**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Disusun Oleh:
Rizal Saupi
20.21.017**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
NASIONAL PADA BUNDRAN PANGLIMA SUDIRMAN
KOTA MALANG**

Disusun Oleh:

RIZAL SAUPI

20.21.017


**Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan
pada tanggal 14 Agustus 2024**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.
NIP. 196702181993031002


Annur Ma'ruf ST, MT.
NIP. P. 1031700528

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.
NIP. P. 103 030 0383

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN
NASIONAL PADA BUNDEAN PANGlima SUDIRMAN
KOTA MALANG**

**Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 14 Agustus 2024 dan Diterima untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Teknik
Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang**

Disusun Oleh:

RIZAL SAUPI

20.21.017

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Eding Iskak Imananto, MT,
NIP. 199605061993031004



Ir. Vega Adifama, ST., MT., IPM
NIP. 103 200 0579

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi

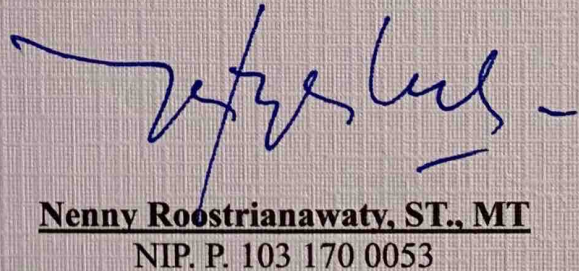
Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.
NIP. P. 103 030 0383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT
NIP. P. 103 170 0053

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizal Saupi

NIM : 2021017

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN NASIONAL PADA BUNDARAN PANGLIMA SUDIRMAN KOTA MALANG

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 20 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



RIZAL SAUPI

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil Alamin, sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga proses Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dari awal sampai akhir studi.

Pertama saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada orang tua tercinta **Bapak Kadariah** dan **Ibu Fatmawati** yang telah mendoakan dan memberikan dukungan moril maupun materi demi kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tidak ada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari kedua orang tua, tentunya ucapan terimakasih saja tidak akan cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian bapak ibuku tercinta.

Tak lupa juga Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk **Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.** dan **Bapak Annur Ma'ruf, ST.,MT.** selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir. Terimakasih telah memberikan bantuan, ilmu, saran dan masukan sehingga Tugas Akhir saya dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Tak lupa saya persembahkan juga kepada orang terkasih yang selalu memberikan dukungan dan semangat dengan ketulusan yang tidak bisa dikalkulasikan dengan kata-kata, untuk itu terimalah persembahan Tugas Akhir ini sebagai bentuk terimakasih karena telah menjadi komponen mesin semangat dalam menyelesaikan studi juga Tugas Akhir.

Selanjutnya saya ucapkan terimakasih kepada *Squad Optimum Pride* yang telah menemani saya melewati empat tahun penuh distraksi dalam perkuliahan serta saya ucapkan terimakasih kembali atas dukungan dan bantuan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga kita semua bisa menjadi manusia yang lebih baik dan bermanfaat bagi orang-orang sekitar.

Dan terakhir saya ucapkan terimakasih untuk musisi dan Band favorit saya yakni Adele, Noah dan Dewa 19 yang telah membangunkan api semangat melalui nada-nada dalam setiap lagu-lagunya, seperti kata yang sering diucapkan Ariel dalam konsernya saya ingin mengucapkan "kalian luar biasa!!".

Akhir kata dari saya "Keberhasilan, didapatkan oleh orang-orang yang mampu bertahan dalam kondisi apapun.

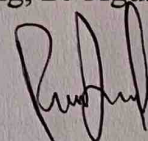
KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis dan Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Nasional Pada Bundaran Panglima Sudirman Kota Malang**”. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.** Selaku Kepala Prodi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak **Dr. Nusa Sebayang, MT.** Selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan bimbingan dan masukan guna penyelesaian penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak **Annur Ma'ruf, ST., MT.** Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan bimbingan dan masukan guna penyelesaian penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak **Ir. Eding Iskak Imananto, MT.** Selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak **Ir. Vega Aditama.,ST.,MT.,IPM.** Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu staf pengajar beserta staf karyawan di jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang atas segala bantuan yang telah diberikan selama masa penyusunan Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan Mahasiswa yang telah rela meluangkan waktunya untuk membantu terselesainya Tugas Akhir ini,

Dengan rendah hati penulis mengakui bahwa masih banyak kekurangan dalam menulis laporan Tugas Akhir, baik dari segi materi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi banyak orang.

Malang, 20 Agustus 2024



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xvii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Studi	3
1.6 Manfaat Studi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Bundaran.....	10
2.2.1 Konsep Dasar Bundaran	11
2.2.2 Tipe Bundaran	13
2.2.3 Ukuran Kinerja Bundaran.....	14

2.3	Data Masukan	15
2.3.1	Kondisi Geometri	15
2.3.2	Kondisi Lalu lintas	17
2.3.3	Rasio Jalinan Bundaran	18
2.3.4	Kondisi Lapangan.....	19
2.4	Kapasitas.....	20
2.4.1	Kapasitas Dasar (Co).....	21
2.4.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FUK)	23
2.4.3	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU).....	24
2.4.4	Arus Lalu Lintas	24
2.4.5	Kapasitas Bagian Jalinan (C).....	25
2.5	Perilaku Lalu Lintas	26
2.5.1	Derajat Kejenuhan	26
2.5.2	Tundaan	27
2.5.3	Peluang Antrian	28
2.5.4	Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	29
2.5.5	Tingkat Pelayanan Jalinan Bundaran	29
BAB III METODELOGI STUDI		31
3.1	Lokasi Studi.....	31
3.2	Metode Pengumpulan Data	31
3.3	Tahapan Pelaksanaan Studi	33
3.3.1	Tahap Persiapan.....	33
3.3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	34
3.4	Tahap Analisis	38
3.5	Metode Analisis.....	39

3.5.1 Metode Analisis Derajat Kejenuhan.....	39
3.5.2 Metode Analisis Tundaan.....	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Data Studi	42
4.1.1 Data Geometri Bundaran.....	42
4.1.2 Data arus lalu lintas	43
4.2 Analisis Kinerja Bundaran Kondisi Eksisting.....	52
4.2.1 Perhitungan Bagian Jalinan Bundaran.....	52
4.2.2 Kondisi Lingkungan	55
4.3 Perhitungan Kapasitas	55
4.4 Perilaku Lalu Lintas	57
4.4.1 Derajat kejenuhan.....	57
4.4.2 Tundaan	57
4.4.3 Peluang antrian	59
4.5 Pembahasan	65
4.6 Solusi perbaikan kinerja bundaran	65
4.6.1 Alternatif 1.....	65
4.6.2 Alternatif 2.....	67
4.6.3 Alternatif 3.....	69
4.6.4 Usulan alternatif perbaikan kinerja bundaran.....	71
4.7 Analisis kinerja bundaran tahun mendatang.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alinyemen pendekat.....	12
Gambar 2.2 Tipe Bundaran lalu lintas	13
Gambar 2.3 Jalinan Bundaran.....	16
Gambar 2.4 Skema arus lalu lintas pada bundaran	18
Gambar 2.5 Grafik faktor $WW = 135 \times WW_{1,3}$	22
Gambar 2.6 Grafik faktor $WE / W_w = (1 + WE / WW)_{1,5}$	22
Gambar 2.7 Grafik faktor $PW = (1 - PW / 3)_{0,5}$	23
Gambar 2.8 Grafik faktor $WW / LW = (1 + WW / LW)_{-1,8}$	23
Gambar 2.9 Grafik peluang antrian pada bagian jalinan bundaran.....	29
Gambar 3.1 Lokasi Studi Bundaran Panglima Sudirman	31
Gambar 3.2 Titik Penempatan Surveyor.....	33
Gambar 3.3 Bagan alir studi	40
Gambar 4.1 Geometri Bundaran Panglima Sudirman.....	42
Gambar 4.2 Grafik Volume arus lalu lintas Senin 20 Mei 2024.....	45
Gambar 4.3 Grafik Volume arus lalu lintas Rabu 22 Mei 2024	46
Gambar 4.4 Grafik Volume arus lalu lintas Sabtu 25 Mei 2024.....	47
Gambar 4.5 Grafik Volume arus lalu lintas Minggu 26 Mei 2024	48
Gambar 4.6 Grafik volume arus lalu lintas total Senin, 20 Mei 2024	49
Gambar 4.7 Grafik volume arus lalu lintas total Rabu, 22 Mei 2024	50
Gambar 4.8 Grafik volume arus lalu lintas total Sabtu, 25 Mei 2024	51
Gambar 4.9 Grafik volume arus lalu lintas total Sabtu, 25 Mei 2024	52
Gambar 4.10 Sketsa kondisi arus menjalin total bundaran	64
Gambar 4.11 Solusi alternatif 1 perbaikan bundaran.....	66
Gambar 4.12 Solusi alternatif 2 perbaikan bundaran.....	68
Gambar 4.13 Solusi alternatif 3 perbaikan bundaran.....	70
Gambar 4.14 Grafik perbandingan hasil perbaikan bundaran	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Bundaran.....	14
Tabel 2.2 Rentang Variasi Data Empiris untuk Variabel Masukan	16
Tabel 2.3 Nilai emp kendaraan	17
Tabel 2.4 Rasio jalinan bundaran.....	18
Tabel 2.5 Kelas ukuran kota	19
Tabel 2.6 Kelas tipe lingkungan jalan.....	20
Tabel 2.7 Faktor Penyesuain Ukuran Kota (Fuk)	24
Tabel 2.8 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (FRSU).....	24
Tabel 3.1 Formulir Pengumpulan Volume Arus Lalu Lintas	36
Tabel 3.2 Formulir Bagian Jalinan Bundaran RWEAV-I.....	37
Tabel 3.3 Formulir Bagian Jalinan Bundaran RWEAV-II.....	38
Tabel 3.4 Time Schedule Pengerjaan Tugas Akhir.....	41
Tabel 4.1 Ukuran geometrik bundaran kondisi eksisting.....	43
Tabel 4.2 Volume arus lalu lintas dalam satuan (kend/jam)	43
Tabel 4.3 Volume arus lalu lintas dalam satuan (smp/jam)	44
Tabel 4.4 Volume arus lalu lintas Senin 20 Mei 2024.....	44
Tabel 4.5 Volume arus lalu lintas Rabu 22 Mei 2024.....	45
Tabel 4.6 Volume arus lalu lintas Sabtu 25 Mei 2024.....	46
Tabel 4.7 Volume arus lalu lintas Minggu 26 Mei 2024	47
Tabel 4.8 Volume arus lalu lintas total Senin, 20 Mei 2024.....	48
Tabel 4.9 Volume arus lalu lintas total Rabu, 22 Mei 2024	49
Tabel 4.10 Volume arus lalu lintas total Sabtu, 25 Mei 2024.....	50
Tabel 4.11 Volume arus lalu lintas total Minggu, 26 Mei 2024	51
Tabel 4.12 Perhitungan arus masuk bundaran (Qmasuk)	53
Tabel 4.13 Perhitungan arus menjalin (Qw)	53
Tabel 4.14 Perhitungan arus masuk bagian jalinan (QTOT)	54
Tabel 4.15 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Senin periode pagi	60
Tabel 4.16 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Senin periode siang.....	60
Tabel 4.17 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Senin periode sore	60

Tabel 4.18 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Rabu periode pagi	61
Tabel 4.19 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Rabu periode siang.....	61
Tabel 4.20 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Rabu periode sore	61
Tabel 4.21 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Sabtu periode pagi	62
Tabel 4.22 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Sabtu periode siang.....	62
Tabel 4.23 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Sabtu periode sore	62
Tabel 4.24 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Minggu periode pagi	63
Tabel 4.25 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Minggu periode siang.....	63
Tabel 4.26 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting, Minggu periode sore	63
Tabel 4.27 Ukuran geometrik bundaran kondisi alternatif perbaikan 1.....	66
Tabel 4.28 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran alternatif 1	67
Tabel 4.29 Ukuran geometrik bundaran kondisi alternatif perbaikan 2.....	68
Tabel 4.30 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran alternatif 2.....	69
Tabel 4.31 Ukuran geometrik bundaran kondisi alternatif perbaikan 3.....	70
Tabel 4.32 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran alternatif 3.....	71
Tabel 4.33 Rekapitulasi hasil kinerja bundaran setelah perbaikan	71
Tabel 4.34 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-1	73
Tabel 4.35 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-2.....	73
Tabel 4.36 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-3.....	73
Tabel 4.37 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-4.....	74
Tabel 4.38 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-5.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat D	80
Lampiran 2 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat D	81
Lampiran 3 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat D	82
Lampiran 4 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat A	83
Lampiran 5 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat A	84
Lampiran 6 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat A	85
Lampiran 7 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat B.....	86
Lampiran 8 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat B.....	87
Lampiran 9 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat B.....	88
Lampiran 10 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat C.....	89
Lampiran 11 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat C.....	90
Lampiran 12 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Senin pendekat C.....	91
Lampiran 13 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat D	92
Lampiran 14 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat D	93
Lampiran 15 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat D	94
Lampiran 16 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat A	95
Lampiran 17 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat A	96
Lampiran 18 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat A	97
Lampiran 19 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat B	98
Lampiran 20 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat B	99
Lampiran 21 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat B	100
Lampiran 22 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat C	101
Lampiran 23 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat C	102
Lampiran 24 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Rabu pendekat C	103
Lampiran 25 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat D	104
Lampiran 26 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat D	105
Lampiran 27 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat D	106
Lampiran 28 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat A	107
Lampiran 29 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat A	108
Lampiran 30 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat A	109
Lampiran 31 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat B.....	110
Lampiran 32 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat B.....	111
Lampiran 33 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat B.....	112

Lampiran 34 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat C.....	113
Lampiran 35 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat C.....	114
Lampiran 36 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Sabtu pendekat C.....	115
Lampiran 37 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat D..	116
Lampiran 38 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat D..	117
Lampiran 39 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat D..	118
Lampiran 40 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat A..	119
Lampiran 41 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat A..	120
Lampiran 42 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat A..	121
Lampiran 43 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat B..	122
Lampiran 44 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat B..	123
Lampiran 45 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat B..	124
Lampiran 46 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat C..	125
Lampiran 47 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat C..	126
Lampiran 48 Data arus lalu lintas bundaran Panglima Sudirman Minggu pendekat C..	127
Lampiran 49 Data arus lalu lintas Senin arah Barat dalam kend/jam	128
Lampiran 50 Data arus lalu lintas Senin arah Utara dalam kend/jam.....	128
Lampiran 51 Data arus lalu lintas Senin arah Timur dalam kend/jam.....	128
Lampiran 52 Data arus lalu lintas Senin arah Selatan dalam kend/jam.....	129
Lampiran 53 Data arus lalu lintas Rabu arah Barat dalam kend/jam.....	129
Lampiran 54 Data arus lalu lintas Rabu arah Utara dalam kend/jam.....	129
Lampiran 55 Data arus lalu lintas Rabu arah Timur dalam kend/jam	130
Lampiran 56 Data arus lalu lintas Rabu arah Selatan dalam kend/jam.....	130
Lampiran 57 Data arus lalu lintas Sabtu arah Barat dalam kend/jam	130
Lampiran 58 Data arus lalu lintas Sabtu arah Utara dalam kend/jam.....	131
Lampiran 59 Data arus lalu lintas Sabtu arah Timur dalam kend/jam.....	131
Lampiran 60 Data arus lalu lintas Sabtu arah Selatan dalam kend/jam	131
Lampiran 61 Data arus lalu lintas Minggu arah Barat dalam kend/jam.....	132
Lampiran 62 Data arus lalu lintas Minggu arah Utara dalam kend/jam	132
Lampiran 63 Data arus lalu lintas Minggu arah Timur dalam kend/jam	132
Lampiran 64 Data arus lalu lintas Minggu arah Selatan dalam kend/jam	133
Lampiran 65 Data arus lalu lintas Senin arah Barat dalam smp/jam	133
Lampiran 66 Data arus lalu lintas Senin arah Utara dalam smp/jam.....	133
Lampiran 67 Data arus lalu lintas Senin arah Timur dalam smp/jam.....	134
Lampiran 68 Data arus lalu lintas Senin arah Selatan dalam smp/jam	134

Lampiran 69 Data arus lalu lintas Rabu arah Barat dalam smp/jam.....	134
Lampiran 70 Data arus lalu lintas Rabu arah Utara dalam smp/jam.....	135
Lampiran 71 Data arus lalu lintas Rabu arah Timur dalam smp/jam	135
Lampiran 72 Data arus lalu lintas Rabu arah Selatan dalam smp/jam.....	135
Lampiran 73 Data arus lalu lintas Sabtu arah Barat dalam smp/jam	136
Lampiran 74 Data arus lalu lintas Sabtu arah Utara dalam smp/jam.....	136
Lampiran 75 Data arus lalu lintas Sabtu arah Timur dalam smp/jam.....	136
Lampiran 76 Data arus lalu lintas Sabtu arah Selatan dalam smp/jam	137
Lampiran 77 Data arus lalu lintas Minggu arah Barat dalam smp/jam.....	137
Lampiran 78 Data arus lalu lintas Minggu arah Utara dalam smp/jam	137
Lampiran 79 Data arus lalu lintas Minggu arah Timur dalam smp/jam	138
Lampiran 80 Data arus lalu lintas Minggu arah Selatan dalam smp/jam.....	138
Lampiran 81 Formulir RWEAV-I Senin pagi.....	139
Lampiran 82 Formulir RWEAV-II Senin pagi	140
Lampiran 83 Formulir RWEAV-I Senin siang	141
Lampiran 84 Formulir RWEAV-II Senin siang	142
Lampiran 85 Formulir RWEAV-I Senin sore	143
Lampiran 86 Formulir RWEAV-II Senin sore.....	144
Lampiran 87 Formulir RWEAV-I Rabu pagi	145
Lampiran 88 Formulir RWEAV-II Rabu pagi	146
Lampiran 89 Formulir RWEAV-I Rabu siang.....	147
Lampiran 90 Formulir RWEAV-II Rabu siang	148
Lampiran 91 Formulir RWEAV-I Rabu sore	149
Lampiran 92 Formulir RWEAV-II Rabu sore	150
Lampiran 93 Formulir RWEAV-I Sabtu pagi.....	151
Lampiran 94 Formulir RWEAV-II Sabtu pagi	152
Lampiran 95 Formulir RWEAV-I Sabtu siang	153
Lampiran 96 Formulir RWEAV-II Sabtu siang.....	154
Lampiran 97 Formulir RWEAV-I Sabtu sore	155
Lampiran 98 Formulir RWEAV-II Sabtu sore.....	156
Lampiran 99 Formulir RWEAV-I Minggu pagi.....	157
Lampiran 100 Formulir RWEAV-II Minggu pagi.....	158
Lampiran 101 Formulir RWEAV-I Minggu siang	159
Lampiran 102 Formulir RWEAV-II Minggu siang	160
Lampiran 103 Formulir RWEAV-I Minggu sore	161

Lampiran 104 Formulir RWEAV-II Minggu sore	162
Lampiran 105 Formulir RWEAV-II Rabu pagi (alternatif 1)	163
Lampiran 106 Formulir RWEAV-II Rabu pagi (alternatif 2)	164
Lampiran 107 Formulir RWEAV-II Rabu pagi (alternatif 3)	165
Lampiran 108 Formulir RWEAV-I Prediksi tahun ke 1	166
Lampiran 109 Formulir RWEAV-II Prediksi tahun ke 1	167
Lampiran 110 Formulir RWEAV-I Prediksi tahun ke 2	168
Lampiran 111 Formulir RWEAV-II Prediksi tahun ke 2	169
Lampiran 112 Formulir RWEAV-I Prediksi tahun ke 3	170
Lampiran 113 Formulir RWEAV-II Prediksi tahun ke 3	171
Lampiran 114 Formulir RWEAV-I Prediksi tahun ke 4	172
Lampiran 115 Formulir RWEAV-II Prediksi tahun ke 4	173
Lampiran 116 Formulir RWEAV-I Prediksi tahun ke 5	174
Lampiran 117 Formulir RWEAV-II Prediksi tahun ke 5	175

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	: Kapasitas
CO	: Kapasitas dasar
CS	: Ukuran kota
TR	: Tundaan rata-rata bagian jalinan
TLL	: Tundaan lalu lintas bundaran
T	: Tundaan bundaran
Dj	: Derajat kejenuhan
EMP	: Ekuivalensi mobil penumpang
FUK	: Faktor penyesuaian ukuran kota
FRSU	: Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak-bermotor
Fsmp	: Faktor satuan mobil penumpang
HV	: Kendaraan berat (Hight vehicle)
HS	: Hambatan samping
kend/jam	: kendaraan per jam
LT	: Belok kiri (Left Turn)
LV	: Kendaraan ringan (Light vehicle)
LW	: Panjang jalinan
PUM	: Rasio kendaraan tak-bermotor
Pw	: Rasio jalinan
MC	: Sepeda motor (Motorcycle)
Qmasuk	: Arus total masuk bundaran
QP%	: Peluang antrian bagian jalinan
QPR%	: Peluang antrian bundaran
QTOT	: Arus total masuk bagian jalinan
QUM	: Kendaraan tak-bermotor total
Qw	: Arus menjalin total
RT	: Belok kanan (Right Turn)
smp	: Satuan mobil penumpang
ST	: Lurus terus (Straight Turn)

WE	: Lebar masuk rata-rata
WW	: Lebar jalinan
W1	: Lebar pendekat 1
W2	: Lebar pendekat 2
UM	: Kendaraan tak-bermotor (Un-motorcycle)

Rizal Saupi, 2021017. 2024. **ANALISIS DAN EVALUASI KINERJA RUAS JALAN NASIONAL PADA BUNDRAN PANGLIMA SUDIRMAN KOTA MALANG**. Jurusan Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Pembimbing I : Dr. Nusa Sebayang, MT. Pembimbing II : Annur Ma'ruf, ST., MT.

ABSTRAK

Bundaran Panglima Sudirman Kota Malang merupakan salah satu bundaran penting di Kota Malang, bundaran ini melayani pergerakan arus lalu lintas antar Kabupaten/Kota tetapi juga menjadi salah satu jalan Nasional. Permasalahan pada bundaran ini disebabkan letak geometrik bundaran yang kurang mendukung untuk kelancaran jalinan kendaraan yang melintas pada bundaran tersebut, terutama pada jalan W.R. Supratman yang saling bersilangan dengan jalan Panglima Besar Sudirman yang mengakibatkan terjadinya tundaan pada masing-masing ruas jalan dan penumpukan pada ruas bundaran sehingga bundaran tidak berfungsi dengan baik.

Adapun dalam studi ini dilakukan dengan survei arus lalu lintas selama empat hari yaitu pada hari Senin, Rabu, Sabtu dan Minggu yang dibagi dalam tiga sesi waktu yaitu pagi (06.00-08.00), siang (11.00-13.00), sore (16.00-18.00) dan pengambilan data geometri dilakukan pada malam hari, selanjutnya dilakukan analisis kinerja bundaran menggunakan metode perhitungan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) untuk mengetahui besarnya nilai kapasitas, nilai derajat kejenuhan, nilai tundaan, dan besarnya peluang antrian yang terjadi di bundaran Panglima Sudirman.

Hasil analisis kinerja bundaran kondisi eksisting menunjukkan bahwa arus lalu lintas terbesar terjadi pada hari Rabu pagi pukul 06:30-07:30 WIB dengan nilai derajat kejenuhan pada masing-masing jalinan, $AB = 0,86$, $BC = 0,83$, $CD = 0,81$, $DA = 1,0$. Nilai tundaan bundaran rata-rata sebesar 40,7 det/smp dengan tingkat pelayanan D. Peluang antrian bundaran terjadi antara 56-106%. Setelah dilakukan perbaikan pada geometrik bundaran dengan memperkecil dimensi pulau pemisah pada pendekat B dan C, untuk pendekat D dilakukan dengan membagi lajur arah belok kiri dengan lurus dan belok kanan, melakukan pelebaran pada pendekat 1 dan 2 pada masing-masing bagian jalinan serta memperbesar jarak pada panjang jalinan, didapatkan nilai derajat kejenuhan pada masing-masing jalinan, $AB = 0,76$, $BC = 0,72$, $CD = 0,66$, $DA = 0,71$. Nilai tundaan bundaran rata-rata sebesar 11,5 det/smp dengan tingkat pelayanan LOS B. Peluang antrian bundaran terjadi antara 15-35%. Sedangkan untuk kinerja bundaran 5 tahun mendatang didapatkan nilai derajat kejenuhan pada masing-masing jalinan, $AB = 0,96$, $BC = 0,91$, $CD = 0,83$, $DA = 0,90$. Nilai tundaan bundaran rata-rata sebesar 19 det/smp dengan tingkat pelayanan LOS C. Peluang antrian bundaran terjadi antara 33-69%. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan studi ulang kinerja bundaran pada 5 tahun kebelakang untuk menunjang kelancaran, keselamatan dan ketertiban lalu lintas di kawasan bundaran.

Kata kunci: Analisis, Evaluasi, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang antrian

Rizal Saupi, 2021017. 2024. **ANALYSIS AND EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF THE NATIONAL ROAD SECTION AT THE PANGLIMA SUDIRMAN ROUNDABOUT, MALANG CITY.** Department of Civil Engineering S-1, Faculty of Civil Engineering and Planning, Malang National Institute of Technology, Supervisor I : Dr. Nusa Sebayang, MT. Supervisor II : Annur Ma'ruf, ST., MT.

ABSTRACT

Panglima Sudirman roundabout is one of the most important roundabout in Malang City, it serves the movement of traffic between districts/cities but is also one of national roads. The problem with this circle is due to the geometric layout of the roundabout that is not conducive to the smooth running of the vehicle that crosses it, especially on the W.R. Supratman road which intersects with the High Panglima Sudirman road resulting in delays on each of the roads and clusters on the circular street so that the circles do not function properly.

The study was conducted with a survey of traffic flows for four days on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday, divided into three time sessions: morning (06.00-08.00), noon (11.00-13.00), afternoon (16.00-18.00) and taking geometric data was done at night, followed by a round performance analysis using the method of calculation of the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI, 2023) to find out the size of the capacity value, the degree of saturation, the value of delay, and the magnitude of the chance of a ride occurring in the roundabout of Panglima Sudirman.

The results of the analysis of circular performance conditions existing show that the greatest traffic flow occurred on Wednesday morning at 06:30-07:30 pm with a saturation degree value on each row, $AB = 0.86$, $BC = 0.83$, $CD = 0.01$, $DA = 1.0$. Average circular delay value of 40.7 sec/smp with service level D. The probability of a circular entrance occurred between 56-106%. After making improvements on the geometric of the row by reducing the insular dimensions of the separating rows at approximately B and C, for the adjacent D is done by dividing the left row column with the straight and right row and performing a spread at the approximation 1 and 2 at the respective row sections as well as increasing the distance at the long row length, obtained the value of the degree of the intoxication on the respectively row geometry, $AB=0.76$, $BC=0.7$, $CD=0.6$, $DA=0.771$. From the average row-size length value indicated that between the 5 degrees of detachment/back service and the C-level of service, there is a percentage of the yield on the individual row.

Keywords: Analysis, Evaluation, Degrees of Fulfillment, Delay, Opportunity of Entry