

TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN KORIDOR 4, 5, DAN 6 PADA PENERAPAN *BUS*
***RAPID TRANSIT* (BRT) DI KOTA MALANG UNTUK MENGATASI**
KEMACETAN



Disusun Oleh:

FIRNAS NAUFAL

2021067

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MALANG
AGUSTUS 2024

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN KORIDOR 4, 5, DAN 6 PADA PENERAPAN *BUS*
***RAPID TRANSIT (BRT)* DI KOTA MALANG UNTUK MENGATASI**
KEMACETAN

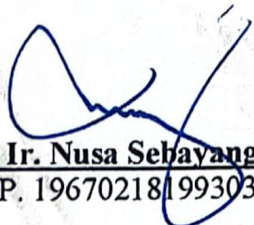
Disusun Oleh:
FIRNAS NAUFAL
NIM 2021067

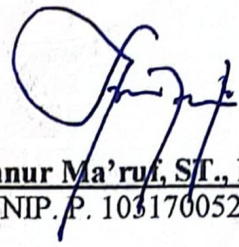
Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk Diujikan
Pada Tanggal 07 Agustus 2024

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. Yessimson P. Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN KORIDOR 4, 5, DAN 6 PADA PENERAPAN *BUS*
***RAPID TRANSIT (BRT)* DI KOTA MALANG UNTUK MENGATASI**
KEMACETAN

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
Jenjang Sastra (S-1) Pada Tanggal 07 Agustus 2024 dan Diterima untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh:
FIRNAS NAUFAL
NIM 2021067

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Eding Iskak Imananto, MT.
NIP. 196605061993031004



Vega Aditama ST. MT.
NIP. P. 1031900559

Disahkan Oleh,

Ketua Program Studi

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimron P. Manaha, ST., MT.
NIP. P. 1030300383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP. P. 1031700533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firmas Naufal

NIM : 2021067

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

“STUDI PERENCANAAN KORIDOR 4, 5, DAN 6 PADA PENERAPAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) DI KOTA MALANG UNTUK MENGATASI KEMACETAN”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam 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 didalam 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,.....Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Firmas Naufal

2021067

ABSTRAK

“STUDI PERENCANAAN KORIDOR 4, 5, DAN 6 PADA PENERAPAN *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) DI KOTA MALANG UNTUK MENGATASI KEMACETAN”

Oleh : Firnas Naufal (20.21.067) Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.
Pembimbing II : Annur Ma'ruf, ST., MT., Program Studi Teknik Sipil S1,
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Kota Malang di Jawa Timur telah mengalami kemajuan pesat dan dikenal sebagai kota pendidikan serta wisata yang menarik banyak siswa dan wisatawan. Namun, pertumbuhan ini membawa masalah transportasi dan kemacetan karena infrastruktur yang tidak memadai. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pengembangan sistem transportasi massal seperti *Bus Rapid Transit* (BRT).

Pada studi ini dilakukan perencanaan koridor 4, 5, dan 6 BRT serta prediksi kinerja simpang jalan sebagai akibat perencanaan koridor BRT di Kota Malang. Hasil analisis menunjukkan bahwa koridor 4 sepanjang 10,74 km pada rute Jl. Borobudur-Jl. Ahmad Yani, koridor 5 sepanjang 10,69 km pada rute Jl. Veteran-Jl. Bendungan Sutami, dan koridor 6 sepanjang 5,22 km pada rute Jl. MT. Hariyono-Jl. Mayjend Panjaitan. Kinerja ruas jalan beberapa menunjukkan belum memenuhi syarat derajat kejenuhan $\leq 0,85$ dan standar minimal LOS=C.

Pada Jl. Ahmad Yani arah selatan belok kiri sebelum adanya BRT didapatkan derajat kejenuhan 1,133 dan rata-rata tundaan 44,998 detik/smp, setelah adanya BRT pada koridor 4 terjadi penurunan derajat kejenuhan 0,966 dan rata-rata tundaan 19,178 detik/smp dengan tingkat pelayanan C. Pada Jl. Bendungan Sutami arah selatan belok kanan sebelum adanya BRT didapat derajat kejenuhan 1,281 dan rata-rata tundaan 108,251 detik/smp, setelah adanya BRT pada koridor 5 terjadi penurunan derajat kejenuhan 1,115 dan rata-rata tundaan 64,171 detik/smp dengan tingkat pelayanan F. Sementara itu, pada kedua ruas jalan tersebut memenuhi syarat pada Jl. Soekarno Hatta arah utara belok kiri sebelum adanya BRT didapat derajat kejenuhan 1,656 dan rata-rata tundaan 92,237 detik/smp, setelah adanya BRT pada koridor 4 terjadi penurunan derajat kejenuhan 0,812 dan rata-rata tundaan 7,587 detik/smp dengan tingkat pelayanan B dan Jl. Mayjend Panjaitan arah timur lurus sebelum adanya BRT didapat derajat kejenuhan 0,707 dan rata-rata tundaan 5,944 detik/smp, setelah adanya BRT pada koridor 6 terjadi penurunan derajat kejenuhan 0,591 dan rata-rata tundaan 5,218 detik/smp dengan tingkat pelayanan B. Implementasi BRT perlu dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja transportasi di Kota Malang.

Kata kunci: Kota Malang, *Bus Rapid Transit* (BRT), Kemacetan, Perencanaan Koridor BRT, Kinerja Ruas Jalan.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penyusun ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam atas anugerah-Nya yang memungkinkan penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tugas akhir ini berjudul “Studi Penerapan *Bus Rapid Transit* (BRT) sebagai angkutan umum untuk mengatasi kemacetan pada koridor 4, 5, dan 6 Kota Malang”.

Tidak lupa, penyusun ingin menyampaikan penghargaan yang besar atas dukungan yang luar biasa, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah diberikan selama penyusunan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak **Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Bapak **Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT** selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak **Annur Ma'ruf, ST., MT** selaku Dosen Pembimbing II
4. Kepala Studio Skripsi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang dan jajarannya.
5. Orang tua, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penyusun dengan rendah hati menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki ruang untuk diperbaiki, baik dari segi materi maupun penyajian. Penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Dengan tulus, penyusun berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang besar.

Malang, 14 Juli 2024

Penyusun

Firnas Naufal

NIM. 2021067

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Studi Terdahulu.....	9
2.2. Transportasi	13
2.3. <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT).....	14
2.3.1. Definisi <i>Bus Rapid Transit</i>	14
2.3.2. Sejarah <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT).....	15
2.3.3. Manfaat <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT).....	16

2.4.	Kinerja Angkutan Kota	17
2.5.	Kinerja Jaringan Angkutan Umum	18
2.6.	Kinerja Ruas Jalan dan Simpang	18
2.6.1.	Volume Lalu Lintas	18
2.6.2.	Kapasitas	19
2.6.3.	Derajat Kejenuhan dan EMP	24
2.6.4.	Derajat Iringan	25
2.6.5.	Tundaan	27
2.6.6.	Panjang Antrian	28
2.7.	Tingkat Pelayanan Jalan	31
2.8.	Klasifikasi Jalan	31
2.9.	Standar Kinerja Jalan	33
2.10.	Analisis Kinerja Rute dan Operasi.....	34
2.11.	Koridor	36
2.11.1.	Pengertian Koridor.....	36
2.11.2.	Jaringan Koridor	37
2.11.3.	Lokasi Koridor	39
2.11.4.	Faktor Pertimbangan Koridor	39
2.12.	Perencanaan Rute Trayek	40
2.12.1.	Lintasan Lurus	41
2.12.2.	Tumpang Tindih Trayek	41
2.12.3.	Kriteria Lain.....	42
2.13.	Implementasi <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT) di Indonesia	42
2.13.1.	Jakarta	42
2.13.2.	Surabaya.....	45

2.13.3.	Yogyakarta.....	47
2.14.	Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi BRT.....	49
BAB III METODOLOGI STUDI.....		51
3.1.	Tujuan Metodologi Studi	51
3.2.	Lokasi Studi	52
3.3.	Sumber dan Pengumpulan Data.....	57
3.4.	Bagan Alir Studi	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		61
4.1.	Gambaran Umum Transportasi Kota Malang.....	61
4.1.1.	Kepemilikan Kendaraan Pribadi dan Jumlah Penduduk.....	61
4.1.2.	Kondisi Eksisting Kota Malang	62
4.2.	Lokasi Bangkitan Terbesar	62
4.2.1.	Perkantoran	63
4.2.2.	Sekolah dan Universitas.....	64
4.2.3.	Perbelanjaan.....	67
4.2.4.	Pusat Kesehatan	68
4.2.5.	Pusat Olahraga	69
4.2.6.	Pemukiman	70
4.3.	Analisis Populasi dan Pengumpulan Data Awal.....	70
4.3.1.	Data Responden	72
4.3.2.	Data Penggunaan Angkutan Umum	75
4.3.3.	Harapan Perencanaan Koridor <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT)	79
4.3.4.	Keperpindahan	80
4.4.	Analisis Permintaan Angkutan Umum di Kota Malang	82
4.5.	Penentuan Rute <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT).....	89

4.5.1.	Kondisi Tata Guna Lahan	93
4.5.2.	Pola Pergerakan Penumpang	95
4.5.3.	Karakteristik Ruas Jalan	96
4.5.4.	Kepadatan Penduduk	99
4.5.5.	Daerah Pelayanan	100
4.6.	Prediksi Kinerja Simpang Jalan Eksisting	101
4.6.1.	Simpang Jl.Borobudur – Jl.Ahmad Yani	104
4.6.2.	Simpang Jl.Veteran – Jl.Raya Sumbersari – Jl.Sigura-gura – Jl.Bendungan Sutami	133
4.6.3.	Simpang Jl.Soekarno Hatta – Jl.MT. Hariyono – Jl.Mayjend Painjaitan	172
4.7.	Simulasi Apabila di Terapkan <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT)	202
4.7.1.	Simulasi BRT Simpang Jl.Borobudur – Jl.Ahmad Yani	205
4.7.2.	Simulasi BRT Simpang Jl.Veteran – Jl.Raya Sumbersari – Jl.Sigura- gura – Jl.Bendungan Sutami	220
4.7.3.	Simulasi BRT Simpang Jl.Soekarno Hatta – Jl.MT. Hariyono – Jl.Mayjend Painjaitan.....	238
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		263
5.1.	Kesimpulan	263
5.2.	Saran	266
DAFTAR PUSTAKA		267
LAMPIRAN.....		269

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Koridor 4, 5, dan 6 BRT Kota Malang.....	6
Gambar 1.2 Rute Perjalanan BRT Koridor 4, 5, dan 6 Kota Malang	7
Gambar 2.1 <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT)	14
Gambar 2.2 Kecepatan MP sebagai Fungsi dari <i>DJ</i> pada Jalan 2/2-TT.....	26
Gambar 2.3 Kecepatan MP sebagai Fungsi dari <i>DJ</i> pada Jalan 4 Lajur	26
Gambar 2.4 Hubungan <i>DI</i> dengan <i>DJ</i> (hanya tipe jalan 2/2-TT).....	27
Gambar 2.5 Jumlah Kendaraan Tersisa (SMP) dari Sisa Fase Sebelumnya.....	29
Gambar 2.6 Jumlah Kendaraan yang Datang Kemudian Antri pada Fase Merah	30
Gambar 2.7 Peta Rute Trans Jakarta.....	44
Gambar 2.8 Peta Rute Soroboyo <i>Bus</i>	46
Gambar 2.9 Peta Rute Trans Jogja.....	48
Gambar 3.1 Peta Kota Malang.....	52
Gambar 3.2 Rute BRT Koridor 4, 5, dan 6 Kota Malang	53
Gambar 3.3 Rute BRT Koridor 4 Kota Malang.....	54
Gambar 3.4 Rute BRT Koridor 5 Kota Malang.....	55
Gambar 3.5 Rute BRT Koridor 6 Kota Malang.....	56
Gambar 3.6 Bagan Alir Studi.....	60
Gambar 4.1 Lokasi Bangkitan pada Pusat Kegiatan pada Koridor.....	63
Gambar 4.2 Persentase Responden Menurut Jenis Kelamin.....	72
Gambar 4.3 Persentase Responden Menurut Kelompok Usia	73
Gambar 4.4 Persentase Responden Menurut Pendidikan Terakhir.....	73
Gambar 4.5 Persentase Responden Menurut Kendaraan yang	74
Gambar 4.6 Persentase Responden Menurut Pengalaman Menggunakan Transportasi Umum.....	75
Gambar 4.7 Persentase Responden Menurut Opsi Transportasi Umum yang Memadai.....	76
Gambar 4.8 Persentase Responden Menurut Penggunaan Transportasi Umum...	76
Gambar 4.9 Persentase Responden Menurut Banyak Perjalanan dalam Sehari ...	77
Gambar 4.10 Persentase Responden Menurut Tujuan Perjalanan	78

Gambar 4. 11 Persentase Responden Menurut Jaringan Koridor yang Akan Direncanakan.....	79
Gambar 4.12 Persentase Responden Keperpindahan.....	80
Gambar 4.13 Presentase Minat Pindah Penggunaan Kendaraan Pribadi.....	86
Gambar 4.14 Panjang Lintasan Koridor 4.....	89
Gambar 4.15 Panjang Lintasan Koridor 5.....	90
Gambar 4.16 Panjang Lintasan Koridor 6.....	92
Gambar 4.17 Geometri Existing Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani.....	104
Gambar 4.18 Fase 1 Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani.....	120
Gambar 4.19 Fase 2 Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani.....	121
Gambar 4.20 Fase 3 Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani.....	121
Gambar 4.21 Geometri Existing Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami.....	133
Gambar 4.22 Fase 1 Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura- Jl.Bendungan Sutami.....	159
Gambar 4.23 Fase 2 Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura- Jl.Bendungan Sutami.....	160
Gambar 4.24 Fase 3 Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura- Jl.Bendungan Sutami.....	160
Gambar 4.25 Geometri Existing Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT. Hariyono- Jl.Mayjend Panjaitan	172
Gambar 4.26 Fase 1 Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	188
Gambar 4.27 Fase 2 Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	188
Gambar 4.28 Peta Pengurangan Kendaraan Pribadi Tiap Koridor	203
Gambar 4.29 Simulasi BRT Geometri Existing Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani	205
Gambar 4.30 Simulasi BRT Geometri Existing Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	220

Gambar 4.31 Simulasi BRT Geometri Existing Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT.
Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan..... 238

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 Kinerja Jaringan Angkutan Umum	18
Tabel 2.3 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	18
Tabel 2.4 Kapasitas dasar (Co) untuk jalan perkotaan.....	20
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur (<i>FCLJ</i>)	21
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe	21
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan	22
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan	22
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FCUK).....	23
Tabel 2.10 Pembobotan Hambatan Samping	23
Tabel 2.11 Kriteria Kelas Hambatan Samping	23
Tabel 2.12 EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	24
Tabel 2.13 EMP Untuk Tipe Jalan Terbagi	25
Tabel 2.14 Tingkat Pelayanan Jalan.....	31
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk	61
Tabel 4.2 Jumlah Kendaraan Pribadi	62
Tabel 4.3 Data Kantor di Sepanjang Koridor 4, 5, dan 6 BRT	64
Tabel 4.4 Data Instansi Pendidikan di Sepanjang Koridor 4, 5, dan 6 BRT.....	65
Tabel 4.5 Data Pusat Perbelanjaan di Sepanjang Koridor 4, 5, dan 6 BRT.....	67
Tabel 4.6 Data Pusat Kesehatan di Sepanjang Koridor 4, 5, dan 6 BRT.....	68
Tabel 4.7 Data Pusat Olahraga di Sepanjang Koridor 4, 5, dan 6 BRT.....	69
Tabel 4.8 Jumlah penduduk menurut Kelurahan yang melintasi koridor	70
Tabel 4.9 Alasan Responden yang Tidak Setuju Apabila Direncanakan BRT	79
Tabel 4.10 Harapan Responden Apabila BRT Dapat Beroperasi	80
Tabel 4.11 Kriteria Spesifikasi Pelayanan	81
Tabel 4.12 Persentase Responden Bersedia Berpindah BRT Berdasarkan Jenis Kendaraan.....	81
Tabel 4.13 Presentase Penggunaan Angkutan Umum Tiap Koridor	82
Tabel 4.14 Matriks Sampel Asal Tujuan Perjalanan orang/hari Kota Malang	83

Tabel 4.15 Daftar Jumlah Sampel Survei	85
Tabel 4.16 Persentase Minat Pindah Orang ke Angkutan Umum di Kota Malang	85
Tabel 4.17 Matriks Sampel Asal Tujuan Perjalanan Minat Pindah Gabungan Kendaraan Pribadi Kota Malang	87
Tabel 4.18 Usulan Koridor 4 BRT di Kota Malang.....	90
Tabel 4.19 Usulan Koridor 5 BRT di Kota Malang.....	91
Tabel 4.20 Usulan Koridor 6 BRT di Kota Malang.....	92
Tabel 4.21 Kondisi Tata Guna Lahan Koridor 4.....	93
Tabel 4.22 Kondisi Tata Guna Lahan Koridor 5.....	94
Tabel 4.23 Kondisi Tata Guna Lahan Koridor 6.....	95
Tabel 4.24 Karakteristik Ruas Jalan Koridor 4.....	97
Tabel 4.25 Karakteristik Ruas Jalan Koridor 5.....	98
Tabel 4.26 Karakteristik Ruas Jalan Koridor 6.....	99
Tabel 4.27 Kepadatan Penduduk per Wilayah Koridor 4, 5, dan 6	99
Tabel 4.28 Pertumbuhan Kendaraan Bermotor.....	103
Tabel 4.29 Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara	105
Tabel 4.30 Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	106
Tabel 4.31 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara Lurus	107
Tabel 4.32 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara Belok Kanan	108
Tabel 4.33 Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan.....	110
Tabel 4.34 Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	111
Tabel 4.35 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Belok Kiri.	112
Tabel 4.36 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Lurus	113
Tabel 4.37 Arus Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat	115
Tabel 4.38 Arus Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	116
Tabel 4.39 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat	117
Tabel 4.40 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat	118

Tabel 4.41 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani	122
Tabel 4.42 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	123
Tabel 4.43 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	124
Tabel 4.44 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	125
Tabel 4.45 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani....	126
Tabel 4.46 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	127
Tabel 4.47 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	128
Tabel 4.48 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	129
Tabel 4.49 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	130
Tabel 4.50 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	131
Tabel 4.51 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani.....	132
Tabel 4.52 Arus Lalu Lintas Jl.Raya Sumpersari Arah Utara.....	134
Tabel 4.53 Arus Lalu Lintas Jl.Raya Sumpersari Arah Utara Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	135
Tabel 4.54 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Raya Sumpersari Arah Utara Belok Kiri	136
Tabel 4.55 Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan.....	138
Tabel 4.56 Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	139
Tabel 4.57 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kiri	140

Tabel 4.58 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Lurus	141
Tabel 4.59 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kanan	142
Tabel 4.60 Arus Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat	145
Tabel 4.61 Arus Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	146
Tabel 4.62 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Belok Kiri	147
Tabel 4.63 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Lurus	148
Tabel 4.64 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Belok Kanan .	149
Tabel 4.65 Arus Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur	152
Tabel 4.66 Arus Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	153
Tabel 4.67 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Belok Kiri	154
Tabel 4.68 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Lurus	155
Tabel 4.69 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Belok Kanan	156
Tabel 4.70 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami.....	161
Tabel 4.71 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	162
Tabel 4.72 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	163
Tabel 4.73 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	164
Tabel 4.74 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami.....	165
Tabel 4.75 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	166
Tabel 4.76 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	167

Tabel 4.77 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	168
Tabel 4.78 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	169
Tabel 4.79 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	170
Tabel 4.80 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami	171
Tabel 4.81 Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara	173
Tabel 4.82 Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	174
Tabel 4.83 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kiri	175
Tabel 4.84 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kanan	176
Tabel 4.85 Arus Lalu Lintas Jl.MT. Hariyono Arah Barat	178
Tabel 4.86 Arus Lalu Lintas Jl.MT. Hariyono Arah Barat Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	179
Tabel 4.87 Volume Arus Lalu Lintas Jl.MT. Hariyono Arah Barat Belok Kiri .	180
Tabel 4.88 Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur.....	182
Tabel 4.89 Data Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Setelah Mengalami Pertumbuhan Kendaraan	183
Tabel 4.90 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Lurus.	184
Tabel 4.91 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Belok Kanan	185
Tabel 4.92 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono- Jl.Mayjend Panjaitan	189
Tabel 4.93 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta- Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	190
Tabel 4.94 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	191

Tabel 4.95 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta- Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	192
Tabel 4.96 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono- Jl.Mayjend Panjaitan	193
Tabel 4.97 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	194
Tabel 4.98 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	195
Tabel 4.99 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	196
Tabel 4.100 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	197
Tabel 4.101 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	198
Tabel 4.102 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan	199
Tabel 4.103 Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani ...	200
Tabel 4.104 Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Summersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami.....	200
Tabel 4.105 Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT. Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan.....	201
Tabel 4.106 Persentase Responden Bersedia Berpindah dari Kendaraan Umum ke BRT Pada Koridor 4,5, dan 6.....	203
Tabel 4.107 Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Pada Simulasi BRT	206
Tabel 4.108 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Belok Kiri Pada Simulasi BRT	207
Tabel 4.109 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	209
Tabel 4.110 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	210

Tabel 4.111 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	211
Tabel 4.112 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	212
Tabel 4.113 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	213
Tabel 4.114 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	214
Tabel 4.115 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	215
Tabel 4.116 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	216
Tabel 4.117 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	217
Tabel 4.118 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	218
Tabel 4.119 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Pada Simulasi BRT	219
Tabel 4.120 Arus Lalu Lintas Jl.Raya Sumbersari Arah Utara Pada Simulasi BRT	221
Tabel 4.121 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Raya Sumbersari Arah Utara Belok Kiri Pada Simulasi BRT	222
Tabel 4.122 Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Pada Simulasi BRT	224
Tabel 4.123 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kanan Pada Simulasi BRT	225
Tabel 4.124 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	227
Tabel 4.125 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	228

Tabel 4.126 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	229
Tabel 4.127 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	230
Tabel 4.128 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari- Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	231
Tabel 4.129 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	232
Tabel 4.130 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	233
Tabel 4.131 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	234
Tabel 4.132 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	235
Tabel 4.133 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	236
Tabel 4.134 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Pada Simulasi BRT	237
Tabel 4.135 Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Pada Simulasi BRT	239
Tabel 4.136 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kiri Pada Simulasi BRT	240

Tabel 4.137 Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Pada Simulasi BRT	242
Tabel 4.138 Volume Arus Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Lurus Pada Simulasi BRT	243
Tabel 4.139 Simpang APILL I Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT.....	245
Tabel 4.140 Simpang APILL II Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	246
Tabel 4.141 Simpang APILL II Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	247
Tabel 4.142 Simpang APILL II Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	248
Tabel 4.143 Simpang APILL III Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT	249
Tabel 4.144 Simpang APILL IV Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	250
Tabel 4.145 Simpang APILL IV Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	251
Tabel 4.146 Simpang APILL IV Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	252
Tabel 4.147 Simpang APILL V Jam Puncak Pagi Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	253
Tabel 4.148 Simpang APILL V Jam Puncak Siang Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	254
Tabel 4.149 Simpang APILL V Jam Puncak Sore Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Pada Simulasi BRT ..	255
Tabel 4.150 Simulasi BRT Pada Kinerja Ruas Jalan Dengan Penerapan.....	256
Tabel 4.151 Perbandingan Besar Volume Lalu Lintas Pada Simpang Jl.Borobudur-Jl.Ahmad Yani Setelah ada BRT	257

Tabel 4.152 Perbandingan Besar Volume Lalu Lintas Pada Simpang Jl.Veteran- Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Setelah ada BRT	258
Tabel 4.153 Perbandingan Besar Volume Lalu Lintas Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta-Jl.MT. Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Setelah ada BRT	259
Tabel 4.154 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Borobudur- Jl.Ahmad Yani Setelah ada BRT.....	260
Tabel 4.155 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Veteran-Jl.Raya Sumbersari-Jl.Sigura-gura-Jl.Bendungan Sutami Setelah ada BRT	260
Tabel 4.156 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Jl.Soekarno Hatta- Jl.MT. Hariyono-Jl.Mayjend Panjaitan Setelah ada BRT.....	261

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Volume Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara Lurus.....	109
Grafik 4.2 Volume Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Utara Belok Kanan	109
Grafik 4.3 Volume Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Belok Kiri	114
Grafik 4.4 Volume Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Lurus.....	114
Grafik 4.5 Volume Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat Belok Kiri	119
Grafik 4.6 Volume Lalu Lintas Jl.Borobudur Arah Barat Belok Kanan	119
Grafik 4.7 Volume Lalu Lintas Jl.Raya Sumbersari Arah Utara Belok Kiri	137
Grafik 4.8 Volume Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kiri	143
Grafik 4.9 Volume Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Lurus.....	143
Grafik 4.10 Volume Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kanan	144
Grafik 4.11 Volume Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Belok Kiri	150
Grafik 4.12 Volume Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Lurus.....	150
Grafik 4.13 Volume Lalu Lintas Jl.Sigura-gura Arah Barat Belok Kanan	151
Grafik 4.14 Volume Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Belok Kiri.....	157
Grafik 4.15 Volume Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Lurus	157
Grafik 4.16 Volume Lalu Lintas Jl.Veteran Arah Timur Belok Kanan.....	158
Grafik 4.17 Volume Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kiri	177
Grafik 4.18 Volume Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kanan...	177
Grafik 4.19 Volume Lalu Lintas Jl.MT. Hariyono Arah Barat Belok Kiri.....	181
Grafik 4.20 Volume Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Lurus	186
Grafik 4.21 Volume Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Belok Kanan	186
Grafik 4.22 Volume Lalu Lintas Jl.Ahmad Yani Arah Selatan Belok Kiri Pada Simulasi BRT	208
Grafik 4.23 Volume Lalu Lintas Jl.Raya Sumbersari Arah Utara Belok Kiri Pada Simulasi BRT	223
Grafik 4.24 Volume Lalu Lintas Jl.Bendungan Sutami Arah Selatan Belok Kanan Pada Simulasi BRT	226

Grafik 4.25 Volume Lalu Lintas Jl.Soekarno Hatta Arah Utara Belok Kiri Pada Simulasi BRT	241
Grafik 4.26 Volume Lalu Lintas Jl.Mayjend Panjaitan Arah Timur Lurus Pada Simulasi BRT	244