



**Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda
Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV
VISSIM**

LAPORAN SKRIPSI

BAMBANG DWI TAMTOMO

41121010007

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda
Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV
VISSIM**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)

Nama : BAMBANG DWI TAMTOMO

NIM : 41121010007

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bambang Dwi Tamtomo
NIM : 41121010007
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal
Kandang Roda Kabupaten Bogor dengan Menggunakan
PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Agustus 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Bambang Dwi Tamtomo

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bambang Dwi Tamtomo
NIM : 41121010007
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda
Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV
VISSIM

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Sylvia Indriany, Ir, M.T
NIDN : 0302087103

Ketua Penguji : Reni Karno Kinasih, S.T,M.T
NIDN : 0317088407

Anggota Penguji : Nabila, S.T, M.T
NIDN : 0327068804

Jakarta, 22 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Dr. Acep Hidayat, ST, MT

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Berkat nikmat tersebut, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM”.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Tanpa bantuan tersebut, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ilkatrinasari, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik;
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana;
4. Sylvia Indriany, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
5. Keluarga dan kekasih tercinta, yang selalu memberi dukungan baik berupa materi ataupun motivasi dan semangat;
6. Teman-teman baik teman kampus ataupun teman kecil, yang selalu menasihati dan menemani dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bambang Dwi Tamtomo
Nomor Induk Mahasiswa : 41121010007
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana bebas menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasi Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Bambang Dwi Tamtomo

ABSTRAK

Nama : Bambang Dwi Tamtomo
NIM : 41121010007
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Ruas Jalan dan Simpang Bersinyal Kandang Roda Kabupaten Bogor dengan Menggunakan PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM
Pembimbing : Sylvia Indriany, S.T., M.T.

Simpang bersinyal Kandang Roda merupakan jalur alternatif yang menghubungkan pergerakan lalu lintas dari Bogor ke Jakarta. Peningkatan jumlah kendaraan di area tersebut menyebabkan kemacetan, terutama pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi serta merencanakan rekayasa lalu lintas yang efisien sehingga kinerja lalu lintas dapat ditingkatkan. Penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 dan perangkat lunak PTV VISSIM. Data diambil dari survei langsung dan dianalisis dengan metode kapasitas serta waktu siklus sinyal saat jam sibuk. Hasilnya menunjukkan kinerja ruas jalan Sentul berfungsi baik dengan kepadatan 0,34 dan kecepatan arus bebas 59,30 km/jam. Namun, Simpang Bersinyal Kandang Roda mengalami gangguan tinggi, dengan derajat kejenuhan 1,945 dan tundaan rata-rata 79,33 detik per mobil penumpang, menunjukkan tingkat pelayanan “F”. Dua solusi yang diusulkan adalah penyesuaian durasi waktu siklus sinyal dan perubahan pengaturan fase sinyal, serta modifikasi pergerakan belok kiri. Dengan solusi ini, tingkat pelayanan dapat meningkat menjadi kategori “D” dengan pengurangan keterlambatan signifikan.

Kata Kunci : Kinerja jalan, Simpang bersinyal, Derajat kejenuhan, Tundaan, PKJI 2023, PTV VISSIM.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Name : Bambang Dwi Tamtomo
NIM : 41121010007
Study Program : Civil Engineering
Final Project Title : *Performance Analysis of Road Sections and Signalized Intersections in Bogor Regency Using PKJI 2023 and PTV VISSIM Software*
Mentor : Sylvia Indriany, S.T., M.T.

The Kandang Roda signalized intersection is an alternative route connecting traffic from Bogor to Jakarta. The increasing number of vehicles in the area causes congestion, especially during peak hours. This study aims to evaluate and plan efficient traffic engineering to improve traffic performance. This study used the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines and PTV VISSIM software. Data was collected from a direct survey and analyzed using capacity and signal cycle time methods during peak hours.

The results indicate that the Sentul road section is functioning well with a density of 0.34 and a free-flow speed of 59.30 km/h. However, the Kandang Roda signalized intersection experiences high disruption, with a degree of saturation of 1.945 and an average delay of 79.33 seconds per passenger car, indicating a service level of "F." Two proposed solutions are adjusting the signal cycle time duration and changing the signal phase settings, as well as modifying the left-turn movement. With these solutions, the service level can be increased to category "C" with significant delay reduction.

Keywords : Road performance, Signalized intersection, Saturation level, Delay, PKJI 2023, PTV VISSIM.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-2
1.6 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Penelitian	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Konsep Dasar Lalu Lintas dan Transportasi	II-1
2.1.1 Definisi Transportasi.....	II-1
2.1.2 Konsep Lalu Lintas.....	II-1
2.2 Kapasitas Jalan Perkotaan.....	II-2

2.2.1 Penghitungan Kapasitas.....	II-2
2.2.2 Kapasitas Dasar	II-3
2.2.3 Kelas Hambatan Samping.....	II-5
2.2.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Jalur.....	II-6
2.2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi.....	II-7
2.2.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan	II-7
2.2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota	II-9
2.3 Kinerja Lalu Lintas	II-10
2.3.1 Derajat Kejenuhan dan EMP	II-10
2.3.2 Kecepatan Arus Bebas	II-11
2.2.3 Kecepatan Tempuh	II-14
2.2.4 Waktu Tempuh	II-15
2.4 Simpang	II-15
2.4.1 Jenis-Jenis Pengaturan Sinyal Lalu Lintas	II-17
2.5 Kapasitas Simpang APILL.....	II-18
2.5.1 Perhitungan Kapasitas Simpang APILL	II-19
2.5.2 Lebar Pendekat Efektif.....	II-21
2.6 Penentuan Arus Jenuh.....	II-22
2.6.1. Arus Jenuh Dasar	II-26
2.6.2 Arus Jenuh yang telah disesuaikan, J.....	II-28
2.6.3 Rasio Arus terhadap Arus Jenuh	II-28
2.7 Waktu Isyarat APILL	II-28
2.7.1 Waktu Merah Semua dan Waktu Hilang Hijau Total.....	II-28
2.7.2 Waktu Siklus dan Waktu Hijau	II-31
2.8 Kinerja Lalulintas Simpang APILL	II-32
2.8.1 Arus Lalulintas dan EMP	II-32
2.8.2 Derajat Kenejuhan (DJ)	II-33

2.8.3 Panjang Antrian	II-33
2.8.4 Rasio Kendaraan Terhenti.....	II-34
2.8.5 Tundaan.....	II-35
2.8.6 Penelitian Kinerja	II-35
2.9 Tingkat Pelayanan (<i>Level of Services/LOS</i>)	II-36
2.10 Putar Balik Arah (<i>U-Turn</i>)	II-36
2.11 Simulasi lalu lintas dengan PTV VISSIM	II-44
2.11.1 PTV VISSIM	II-44
2.11.2 Keunggulan PTV VISSIM.....	II-45
2.12 Kondisi Wilayah Studi	II-46
2.13 Penelitian Terdahulu	II-48
2.14 Research GAP.....	II-59
2.15 Kerangka Berpikir.....	II-69
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Diagram Alir	III-1
3.2 Survei Pendahuluan	III-2
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	III-4
3.4.1 Data Primer.....	III-5
3.4.2 Data Sekunder.....	III-5
3.5 Analisis Data	III-6
3.6 Analisis Hasil	III-11
3.7 Kesimpulan dan Saran	III-11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Data Eksisting Simpang Kandang Roda, Jalan Alternatif Sentul	IV-1
4.1.1 Data Geometri Simpang	IV-1
4.1.2 Data Kondisi Lingkungan Simpang.....	IV-3
4.1.3 Data Lalu Lintas Simpang Bersinyal Kandang Roda	IV-5

4.1.4 Arus Lalu Lintas	IV-7
4.1.5 Data Fase Lalu Lintas dan Fase Siklus	IV-15
4.1.6 Arus Jenuh	IV-17
4.1.7 Faktor-Faktor Penyesuaian	IV-18
4.1.8 Rasio Arus Jenuh (RqJ)	IV-21
4.1.9 Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan.....	IV-22
4.1.10 Panjang Antrian	IV-24
4.1.11 Kendaraan Terhenti	IV-26
4.1.12 Tundaan.....	IV-27
4.1.13 Tingkat Pelayanan Simpang APILL Kandang Roda.....	IV-32
4.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan	IV-32
4.2.1 Data Geometrik dan Lingkungan.....	IV-32
4.2.2 Klasifikasi Hambatan Samping	IV-34
4.2.3 Data Lalu Lintas Ruas Jalan Alternatif Sentul.....	IV-35
4.2.4 Kecepatan Arus Bebas Kondisi Eksisting.....	IV-38
4.2.5 Kapasitas Ruas Jalan Kondisi Eksisting	IV-39
4.2.6 Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting.....	IV-41
4.2.6 Kecepatan dan Waktu Tempuh Kondisi Eksisting.....	IV-42
4.3 Putar Balik Arah (<i>U-Turn</i>)	IV-45
4.3.1 Geometrik <i>U-Turn</i>	IV-45
4.3.2 Volume <i>U-Turn</i>	IV-46
4.4 Analisis Kondisi Ruas dan Simpang Eksisting	IV-46
4.5 Alternatif Solusi Penyelesaian Masalah Simpang APILL Kandang Roda	IV-47
4.5.1 Alternatif Solusi yang Pertama	IV-47
4.5.2 Alternatif Solusi Kedua.....	IV-47
4.5.2 Alternatif Solusi Ketiga	IV-57
4.5.4 Alternatif Solusi Keempat.....	IV-61

4.6 Analisis Solusi Simpang	IV-66
4.7 Analisa dengan Software PTV VISSIM	IV-66
4.7.1 Network Setting	IV-66
4.7.2 Input Data	IV-67
4.7.3 Proses Data	IV-71
4.7.4 Output Data.....	IV-73
4.7.5 Validasi Data	IV-73
4.8 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan.....	IV-73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....	LAMPIRAN-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar C_0	II-4
Tabel 2. 2 Kondisi Segmen Jalan Ideal Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{bd}) Dan Kapasitas Dasar (C_0)	II-4
Tabel 2. 3 Pembobotan Hambatan Samping	II-6
Tabel 2. 4 Kriteria kelas hambatan samping	II-6
Tabel 2. 5 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, F_{CLJ}	II-7
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Tipe Jalan Tak Terbagi	II-7
Tabel 2. 7 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, F_{CHS}	II-8
Tabel 2. 8 Faktor Koreksi Kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, F_{CHS}	II-9
Tabel 2. 9 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, F_{CUK}	II-9
Tabel 2. 10 EMP untuk tipe jalan tak terbagi	II-10
Tabel 2. 11 EMP untuk tipe jalan terbagi	II-11
Tabel 2. 12 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	II-12
Tabel 2. 13 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif V_{BL}	II-12
Tabel 2. 14 Faktor kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (F_{VBHS})	II-13
Tabel 2. 15 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{KP} (F_{VBHS})	II-13
Tabel 2. 16 Faktor koreksi arus bebas akibat ukuran kota (F_{VBUK}) untuk jenis kendaraan MP	II-14
Tabel 2. 17 Nilai normal waktu antar hijau	II-19
Tabel 2. 18 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK})	II-23
Tabel 2. 19 Faktor koreksi untuk tipe lingkungan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{HS})	II-23
Tabel 2. 20 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP)	II-33
Tabel 2. 21 Level Of Services (LOS)	II-36
Tabel 2. 22 Ukuran Rambu Petunjuk Berbalik Arah	II-39
Tabel 2. 23 Pemilihan Jenis Putaran Balik serta Persyaratannya	II-40
Tabel 2. 24 Kesimpulan Rumus Perhitungan GEH	II-45

Tabel 4. 1 Geometrik Simpang APILL Kandang Roda	IV-2
Tabel 4. 2 Lebar Pendekat Simpang APILL	IV-2
Tabel 4. 3 Data Penduduk Kabupaten Bogor 2025	IV-4
Tabel 4. 4 Kondisi Lingkungan Simpang Bersinyal Kandang Roda	IV-4
Tabel 4. 5 Volume Kendaraan Simpang APILL Kandang Roda Rabu 18 Juni 2025 ..	IV-5
Tabel 4. 6 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang APILL Kandang Roda ..	IV-6
Tabel 4. 7 Arus Lalu Lintas Rabu Sore (Peak Hour)	IV-12
Tabel 4. 8 Data Fase dan Waktu Sinyal Simpang APILL Kandang Roda	IV-17
Tabel 4. 9 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	IV-18
Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Koreksi Untuk Belok Kanan (<i>FBka</i>) Simpang APILL Kandang Roda.....	IV-19
Tabel 4. 11 Faktor Penyesuaian Koreksi Untuk Belok Kiri Langsung (<i>FBKijt</i>) Simpang APILL Kandang Roda	IV-20
Tabel 4. 12 Nilai Arus Jenuh yang Telah Disesuaikan pada Simpang APILL Kandang Roda.....	IV-20
Tabel 4. 13 Nilai Rasio Arus Simpang dan Rasio Fase	IV-21
Tabel 4. 14 Nilai Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Kandang Roda	IV-23
Tabel 4. 15 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum.....	IV-26
Tabel 4. 16 Nilai Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Kendaraan Henti.....	IV-27
Tabel 4. 17 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Rata-rata	IV-29
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Nilai Kinerja Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Eksisting	IV-31
Tabel 4. 19 Data Geometrik Ruas Jalan Alternatif Sentul	IV-33
Tabel 4. 20 Hasil Pengamatan Hambatan Samping Ruas Jalan Alternatif Sentul	IV-34
Tabel 4. 21 Penentuan Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Ruas Jalan Alternatif Sentul	IV-35
Tabel 4. 22 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Alternatif Sentul Rabu 18 Juni 2025	IV-36
Tabel 4. 23 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Alternatif Sentul Sabtu 21 Juni 2025 ...	IV-36
Tabel 4. 24 Tabel Rekapitulasi Volume Total Ruas Jalan Alternatif Sentul.....	IV-37
Tabel 4. 25 Data Arus Lalu Lintas (Q) Ruas Jalan Alternatif Sentul (Rabu 17.00-18.00)	IV-38
Tabel 4. 26 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Kondisi Eksisting	IV-39

Tabel 4. 27 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Alternatif Sentul Eksisting	IV-41
Tabel 4. 28 Data Kecepatan Aktual Ruas Jalan Alternatif Sentul.....	IV-44
Tabel 4. 29 Volume U-Turn terhadap Kinerja Ruas Jalan Jam Puncak (SMP/jam)...	IV-46
Tabel 4. 30 Waktu Hijau Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-48
Tabel 4. 31 Nilai Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-49
Tabel 4. 32 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum Kondisi Alternatif Solusi Kedua ..	IV-51
Tabel 4. 33 Panjang Antrian (PA) Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-52
Tabel 4. 34 Nilai Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Kendaraan Henti Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-53
Tabel 4. 35 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Kandang Roda Rata-rata Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-55
Tabel 4. 36 Rekapitulasi Nilai Kinerja Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-56
Tabel 4. 37 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Tipe Terlindung Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Ketiga	IV-59
Tabel 4. 38 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Tipe Terlindung Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Ketiga	IV-60
Tabel 4. 39 Nilai Rasio Arus Simpang dan Rasio Fase Kondisi Alternatif Solusi Ketiga	IV-60
Tabel 4. 40 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	IV-64
Tabel 4. 41 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Simpang APILL Kandang Roda	IV-65
Tabel 4. 42 Tabel Rasio Arus dan Rasio Fase Simpang APILL Kandang Roda	IV-66
Tabel 4. 44 Hasil Output dengan PTV VISSIM.....	IV-73
Tabel 4. 45 Validasi Data	IV-73
Tabel 4. 46 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan	IV-74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan vMP dengan DJ dan vB pada tipe jalan 2/2-TT	II-14
Gambar 2. 2 Hubungan vMP dengan DJ dan vB pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-TII-15	
Gambar 2. 3 Konflik primer dan konflik sekunder pada simpang 4 lengan	II-18
Gambar 2. 4 Pendekat dan sub-pendekat.....	II-21
Gambar 2. 5 Lebar pendekat dengan dan tanpa pulau lalu lintas	II-22
Gambar 2. 6 Faktor koreksi untuk kelandaian (FG)	II-24
Gambar 2. 7 Faktor koreksi untuk pengaruh parkir (FP)	II-24
Gambar 2. 8 Faktor koreksi untuk belok kanan ($FBKa$), pada pendekat tipe P dengan jalan dua arah, dan LE ditentukan oleh LM	II-25
Gambar 2. 9 Arus jenuh dasar untuk pendekat terlindung (tipe P).....	II-26
Gambar 2. 10 Arus jenuh dasar (J_0) untuk pendekat tak terlindung (tipe O) tanpa lajur belok kanan terpisah	II-27
Gambar 2. 11 Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan	II-29
Gambar 2. 12 Penetapan waktu siklus sebelum dikoreksi.....	II-32
Gambar 2. 13 Jumlah antrian maksimum akibat overloading	II-34
Gambar 2. 14 Putaran balik dipersimpangan bersinyal pada tipe jalan 4/2D.....	II-37
Gambar 2. 15 Putaran balik sebelum simpang bersinyal.....	II-38
Gambar 2. 16 Rambu petunjuk tempat berbalik arah	II-39
Gambar 2. 17 Kondisi Wilayah Studi	II-47
 Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 3. 3 Bagan alir analisis operasional Simpang APILL	III-7
Gambar 3. 4 Bagan alir analisis operasional Ruas Jalan	III-8
Gambar 3. 5 Bagan alir Pemodelan PTV VISSIM	III-9
Gambar 3. 6 Bagan Alir Perencanaan Putaran Balik	III-10
 Gambar 4. 1 Lokasi Pengamatan	IV-1
Gambar 4. 2 Geometrik Simpang Kandang Roda	IV-3
Gambar 4. 3 Grafik Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang APILL Kandang Roda	IV-6

Gambar 4. 4 Volume Jam Sibuk Rabu Pagi.....	IV-13
Gambar 4. 5 Volume Jam Puncak Rabu Sore	IV-13
Gambar 4. 6 Volume Jam Sibuk Sabtu Pagi	IV-14
Gambar 4. 7 Volume Jam Sibuk Sabtu Sore	IV-14
Gambar 4. 8 Fase Sinyal Sinyal Simpang APILL Kandang Roda.....	IV-16
Gambar 4. 9 Diagram Fase dan Waktu Simpang APILL Kandang Roda	IV-17
Gambar 4. 10 Jumlah Antrian Maksimum Akibat Overloading Kondisi Eksisting...	IV-25
Gambar 4. 11 Geometri Ruas Jalan Alternatif Sentul.....	IV-33
Gambar 4. 12 Geometri Ruas Jalan Alternatif Sentul.....	IV-33
Gambar 4. 13 Hubungan Kecepatan rata-rata MP (v_{MP}), Derajat Kejenuhan (DJ), dan Kecepatan Arus Bebas (v_B) Kondisi Eksisting Utara	IV-42
Gambar 4. 14 Hubungan Kecepatan rata-rata MP (v_{MP}), Derajat Kejenuhan (DJ), dan Kecepatan Arus Bebas (v_B) Kondisi Eksisting Selatan	IV-43
Gambar 4. 15 Geometrik U-Turn.....	IV-45
Gambar 4. 16 Diagram Fase dan Waktu Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Kedua	IV-48
Gambar 4. 17 Jumlah Antrian Maksimum Akibat Overloading Kondisi Alternatif Solusi Kedua.....	IV-51
Gambar 4. 18 Fase Sinyal Simpang APILL Kandang Roda Kondisi Alternatif Solusi Ketiga.....	IV-58
Gambar 4. 19 Fase 1	IV-61
Gambar 4. 20 Fase 2	IV-62
Gambar 4. 21 Arus Jenuh Dasar Pendekat Utara (O)	IV-63
Gambar 4. 22 Arus Jenuh Dasar Pendekat Selatan (O)	IV-63
Gambar 4. 23 Vehicle Behavior Setting.....	IV-67
Gambar 4. 24 Unit Setting	IV-67
Gambar 4. 25 Background Setting.....	IV-68
Gambar 4. 26 Jaringan Jalan Pada Aplikasi.....	IV-68
Gambar 4. 27 Input 2D/3D Model Elemen.....	IV-69
Gambar 4. 28 Input Vehicle Types.....	IV-69
Gambar 4. 29 Input Volume Kendaraan	IV-70
Gambar 4. 30 Vehicle Route Simpang Kandang Roda	IV-70
Gambar 4. 31 Perilaku Pengemudi pada PTV VISSIM.....	IV-71

Gambar 4. 32 Evaluasi Konfigurasi.....	IV-72
Gambar 4. 33 Evaluasi Konfigurasi.....	IV-72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Survei Volume	LAMPIRAN-1
Lampiran 2 Volume Ruas Jalan Alternatif Sentul kondisieksisting	LAMPIRAN-2
Lampiran 3 Volume Simpang APILL Kandang Roda.....	LAMPIRAN-3
Lampiran 4 Volume Lalu Lintas Rabu Pagi.....	LAMPIRAN-15
Lampiran 5 Volume Lalu Lintas Rabu Pagi.....	LAMPIRAN-16
Lampiran 6 Volume Lalu Lintas Sabtu Sore.....	LAMPIRAN-17
Lampiran 7 KARTU ASISTENSI.....	LAMPIRAN-40

