

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pemodelan Lalu Lintas	3
2.2 Manajemen Lalu Lintas	4
2.3 Perancangan Waktu Siklus Simpang	5
2.4 Keaslian Penelitian	6
BAB 3 LANDASAN TEORI	8
3.1 Jalan Tol	8
3.1.1 Syarat Teknis Jalan Tol	8
3.1.2 Spesifikasi Jalan Tol	8
3.1.3 Perencanaan Gerbang Tol	9
3.1.4 Simpang Susun	9
3.2 Simpang Bersinyal	9
3.2.1 Konflik pada Simpang	10
3.2.2 Jenis-Jenis Simpang	10
3.3 Kapasitas Simpang	11
3.4 Waktu Siklus Simpang	12
3.4.1 Arus Jenuh	14
3.4.2 Waktu Merah Semua	14
3.4.3 Waktu Hijau Hilang Total	15
3.4.4 Waktu Siklus	16
3.4.5 Waktu Hijau	16
3.5 Derajat Kejenuhan	16
3.6 Panjang Antrean	17
3.7 Tundaan (<i>Control Delay</i>)	17
3.8 Tingkat Pelayanan Simpang (<i>Level of Service</i>)	17
3.9 Mikrosimulasi PTV Vissim	17

3.10 Parameter Perilaku Pengemudi	18
3.10.1 <i>Car Following Model</i>	18
3.10.2 <i>Following Behavior</i>	19
3.10.3 <i>Lane Change Behavior</i>	19
3.10.4 <i>Lateral Behavior</i>	20
3.10.5 <i>Behavior at Signal Controller</i>	20
3.11 Model Gravity	20
3.12 Validasi Hasil	21
BAB 4 METODE PENELITIAN	22
4.1 Lokasi penelitian	22
4.2 Bagan Alir Penelitian	22
4.3 Metode Penelitian	24
4.4 Tahapan Penelitian	24
4.4.1 Identifikasi Masalah	24
4.4.2 Studi Literatur	25
4.4.3 Pengumpulan Data	25
4.4.4 Waktu Pengambilan Data	26
4.4.5 Pengolahan Data	26
4.4.6 Perancangan Waktu Siklus Menggunakan PKJI 2023	26
4.4.7 Pemodelan Menggunakan Perangkat Lunak PTV Vissim	27
4.4.8 Kalibrasi dan Validasi	29
4.4.9 Analisis dan Pembahasan	29
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
5.1 Kondisi Jalan Eksisting dan Hasil Survei <i>Traffic Counting</i>	30
5.1.1 Kondisi Geometrik Ruas Jalan Eksisting	30
5.1.2 Jam Puncak Lalu Lintas Eksisting	31
5.1.3 Kecepatan Kendaraan	34
5.2 Pengolahan Data	35
5.2.1 Volume Lalu Lintas Eksisting Jam Puncak	35
5.2.2 Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Jalan Tol	36
5.2.3 Pembobotan Arus Akses Jalan Tol	37
5.2.4 Matriks Pergerakan Simpang	38
5.2.5 Pertumbuhan Volume Lalu Lintas	39
5.3 Perancangan Waktu Siklus Rencana Simpang <i>Exit toll</i>	42
5.3.1 Kondisi Geometrik Rencana Simpang	42
5.3.2 Fase dan Waktu Siklus	43
5.4 Pemodelan dan Analisis Simpang	44
5.4.1 Kalibrasi dan Validasi	44
5.4.2 Hasil Pemodelan	46
5.4.3 Masa Operasional	46
5.4.4 Kondisi 10 Tahun Tanpa Penanganan	47
5.4.5 Kondisi 20 Tahun Tanpa Penanganan	48
5.5 Solusi Alternatif Skenario	48
5.5.1 Alternatif 1: Optimalisasi Waktu Siklus Simpang	48

5.5.2 Alternatif 2: Penyesuaian Geometrik Simpang dan Optimalisasi Waktu Siklus	50
5.6 Perbandingan Kondisi Awal dengan Skenario Alternatif	52
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58