

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	1
HALAMAN PERNYATAAN	2
KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI	4
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR	10
INTISARI.....	12
BAB 1 PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	15
1.2.1 Rumusan Masalah	15
1.2.2 Pertanyaan Penelitian	15
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Batasan Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Studi Terdahulu.....	18
2.1.1 Penelitian tentang perencanaan dan evaluasi gerbang tol rencana.....	18
2.1.2 Penelitian tentang panjang antrean, tundaan, dan waktu pelayanan	19
2.1.3 Penelitian tentang Sistem <i>Single Lane Free Flow</i> (SLFF)	19
2.1.4 Penelitian tentang simulasi mikroskopik menggunakan PTV VISSIM.....	20
2.1.5 Sintesis Penelitian Terdahulu	20
2.2 Gap Penelitian	21
2.3 Keaslian Penelitian.....	22
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	23
3.1 Peraturan dan Pedoman yang Digunakan	23
3.2 Jalan Tol dan Gerbang Tol.....	23
3.2.1 Jalan Tol	23
3.2.2 Pengumpulan Tol	23
3.2.3 Gerbang Tol	24
3.3 Konfigurasi Gerbang Tol	24
3.3.1 Geometri Gerbang Tol	24
3.3.2 Tipe Gerbang Tol	25
3.4 Sistem Transaksi	25
3.4.1 Sistem Transaksi Tunai	26
3.4.2 Sistem Transaksi Nontunai <i>Tapping e-toll</i>	26
3.4.3 Sistem Transaksi Nontunai Nirsentuh.....	26
3.5 <i>Single Lane Free Flow</i> (SLFF) berbasis RFID	27
3.6 Kapasitas Gardu	28
3.7 Kinerja Pelayanan	29

3.7.1 Panjang Antrean	29
3.7.2 Waktu Tundaan	30
3.7.3 Waktu Pelayanan.....	30
3.7.4 Standar Pelayanan Minimal	30
3.8 Sistem Antrean pada Gardu	32
3.9 Volume Lalu Lintas Rencana.....	32
3.9.1 Lalu Lintas Harian Rata-rata	32
3.9.2 Volume Jam Rencana.....	33
3.10 Jenis Kendaraan	33
3.10.1 Dimensi Kendaraan	33
3.10.2 Klasifikasi Golongan.....	34
3.11 Simulasi Mikroskopik Lalu Lintas.....	34
3.11.1 PTV Vissim sebagai Alat Analisis Antrean Gerbang Tol.....	34
3.11.2 Output Pemodelan PTV Vissim	35
3.11.3 Perilaku Mengemudi dan Perpindahan Lajur.....	35
3.12 Metode GEH	35
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	37
4.1 Lokasi penelitian	37
4.2 Prosedur Penelitian	38
4.3 Alat dan data penelitian.....	43
4.3.1 Alat Penelitian	43
4.3.2 Data Penelitian	43
4.4 Metode Analisis	43
4.4.1 Tahun Simulasi	44
4.4.2 Perhitungan Volume Jam Rencana	44
4.4.3 Penyusunan Komposisi Kendaraan.....	44
4.4.4 Penentuan Panjang Efektif Kendaraan.....	44
4.4.5 Penentuan Batas Panjang Antrean Berdasarkan SPM	45
4.4.6 Waktu Pelayanan Gardu Tol	45
4.4.7 Penyusunan Skenario Simulasi	45
4.4.8 Pemodelan Gerbang Tol dengan PTV Vissim	45
4.4.9 Validasi Hasil Simulasi	47
4.4.10 Analisis Hasil Simulasi	47
4.4.11 Keterbatasan Pemodelan	48
BAB 5.....	48
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
5.1 Pengolahan Data	49
5.1.1 Volume Lalu Lintas Harian rata-Rata (LHRT) Jalan Tol	49
5.1.2 Volume Jam Rencana (VJR).....	50
5.1.3 Komposisi Kendaraan	51
5.1.4 Panjang Efektif Kendaraan	52
5.1.5 Batas Panjang Antrean Kendaraan Berdasarkan SPM.....	52
5.1.6 Geometri Gerbang pada Kondisi Awal	53

5.1.7 Kapasitas Pelayanan Gerbang	54
5.2 Pemodelan Kondisi Awal	54
5.2.1 Penambahan <i>Background Image</i>	54
5.2.2 <i>Tracing</i> Jaringan Jalan	55
5.2.3 Pengaturan Kelas Kendaraan	56
5.2.4 Pengaturan Kecepatan Kendaraan	57
5.2.5 Pengaturan <i>Vehicle Compositions</i>	58
5.2.6 Pengaturan <i>Static Vehicle Routes</i>	58
5.2.7 <i>Input Volume</i> Kendaraan	59
5.2.8 Pengaturan <i>Stop Sign</i> pada Gardu Tol	59
5.2.9 Penambahan <i>Queue Counter</i> pada Gerbang Tol	61
5.2.10 Penambahan <i>Data Collection Point</i>	62
5.2.11 Pengaturan Parameter Simulasi dan Evaluasi	62
5.2.12 Kalibrasi Pemodelan	64
5.3 Hasil Pemodelan Kondisi Awal	66
5.3.1 Hasil Simulasi Tahun 2026	66
5.3.2 Hasil Simulasi Tahun 2027	67
5.3.3 Hasil Simulasi Tahun 2028	67
5.3.4 Hasil Simulasi Tahun 2030	68
5.3.5 Hasil Simulasi Tahun 2035	68
5.3.6 Rekap Hasil Simulasi	68
5.3.7 Validasi Hasil Simulasi Kondisi Awal	72
5.4 Identifikasi Tahun Kritis pada Kondisi Awal	72
5.5 Alternatif Konfigurasi Geometri Gerbang	73
5.5.1 <i>Extended type gate</i>	74
5.5.2 <i>Satellite type gate</i>	77
5.5.3 Rekapitulasi Alternatif Konfigurasi Geometri dengan Kondisi Awal	81
5.5.4 Validasi Hasil Simulasi Alternatif Konfigurasi Geometri	84
5.6 Alternatif Sistem Transaksi Gerbang	85
5.6.1 Skenario SLFF 50% dengan 1 Gardu	86
5.6.2 Skenario SLFF 80% dengan 2 Gardu	89
5.6.3 Rekapitulasi Alternatif Sistem Transaksi di Tahun tidak memenuhi SPM	92
5.6.4 Validasi Hasil Simulasi Alternatif Sistem Transaksi	95
5.7 Rekapitulasi Alternatif pada Tahun Kritis	96
5.8 Perbandingan Alternatif berdasarkan Panjang Antrean dan Waktu Tundaan	98
5.9 Pembahasan	100
5.9.1 Data dan Dasar Pemilihan Alternatif	100
5.9.2 Keterbatasan Pemodelan	100
5.9.3 Kondisi Awal Gerbang Tol Banyurejo	101
5.9.4 Alternatif Konfigurasi Geometri Gerbang	101
5.9.5 Alternatif Sistem Transaksi Gerbang	102
5.9.6 Perbandingan Alternatif yang Memenuhi SPM	103
5.9.7 Upaya dalam Implementasi	103



BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	105
6.1 Kesimpulan	105
6.2 Saran... ..	106
DAFTAR PUSTAKA	107