

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Persimpangan .....	4
2.2 Simpang Bersinyal .....	4
2.3 Kinerja Simpang Bersinyal .....	5
2.4 Pemodelan Lalu Lintas .....	5
2.5 Kalibrasi dan Validasi .....	6
2.6 Keaslian Penelitian .....	6
BAB 3 LANDASAN TEORI .....	9
3.1 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal .....	9
3.2 Tingkat Pelayanan Simpang ( <i>Level of Service</i> ) .....	9
3.3 Fase dan <i>Stage</i> .....	10
3.4 Pendekat .....	10
3.5 Arus Lalu Lintas dan EMP .....	11
3.6 Arus Jenuh ( <i>J</i> ) .....	11

3.6.1	Arus jenuh dasar ( $J_0$ ).....	12
3.6.2	Faktor koreksi akibat hambatan samping ( $F_{HS}$ ) .....	13
3.6.3	Faktor koreksi ukuran kota ( $F_{UK}$ ).....	14
3.6.4	Faktor koreksi untuk kelandaian ( $F_G$ ) .....	15
3.6.5	Faktor koreksi untuk pengaruh parkir ( $F_P$ ) .....	15
3.6.6	Faktor koreksi untuk belok kanan ( $F_{BKa}$ ) dan belok kiri ( $F_{BKl}$ ).....	15
3.7	Rasio Arus, Rasio Arus Simbang, dan Rasio Fase .....	15
3.8	Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	16
3.9	Kapasitas Simbang APILL ( $C$ ) .....	16
3.10	Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ).....	17
3.11	Jumlah Kendaraan Terhenti ( $N_q$ ).....	17
3.11.1	Jumlah kendaraan tersisa dari fase hijau sebelumnya ( $N_{q1}$ ).....	17
3.11.2	Jumlah kendaraan datang dan berhenti selama sinyal merah ( $N_{q2}$ ).....	17
3.12	Panjang Antrean ( $P_A$ ) .....	18
3.12.1	Rasio kendaraan henti ( $R_{KH}$ ) .....	18
3.12.2	Jumlah rata-rata kendaraan berhenti ( $N_{KH}$ ) .....	18
3.13	Tundaan ( $T$ ).....	18
3.13.1	Tundaan lalu lintas ( $T_{LL}$ ) .....	19
3.13.2	Tundaan geometri ( $T_G$ ).....	19
3.14	Kecepatan Kendaraan.....	19
3.15	Mikrosimulasi PTV VISSIM .....	19
3.15.1	Base data simulasi lalu lintas.....	20
3.15.2	Network objects dalam simulasi .....	20
3.15.3	Traffic and signal control .....	20
3.15.4	Driving behavior .....	20
3.16	Validasi Hasil.....	21
3.16.1	Metode GEH .....	21
3.16.2	Metode MAPE .....	22
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	23
4.1	Lokasi penelitian.....	23
4.2	Prosedur Penelitian .....	23
4.3	Data penelitian .....	26

4.3.1	Data Primer .....	26
4.3.2	Data Sekunder .....	27
4.4	Alat Penelitian.....	27
4.5	Metode analisis .....	27
4.5.1	Analisis Kinerja dengan PKJI 2023 .....	27
4.5.2	Pemodelan PTV VISSIM 2022.....	28
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
5.1	Data Primer Penelitian .....	31
5.1.1	Geometrik Simpang .....	31
5.1.2	Fase dan Waktu Siklus .....	32
5.1.3	Volume Lalu Lintas.....	32
5.1.4	Panjang Antrean Eksisting .....	34
5.1.5	Kecepatan Kendaraan.....	34
5.2	Analisis Kinerja PKJI 2023 Kondisi Eksisting.....	35
5.2.1	Arus Jenuh.....	35
5.2.2	Rasio Arus, Rasio Arus Simpang, dan Rasio Fase .....	37
5.2.3	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan .....	38
5.2.4	Panjang Antrean .....	39
5.2.5	Tundaan.....	40
5.2.6	Validasi Hasil Analisis.....	41
5.3	Kalibrasi Analisis Kinerja PKJI 2023 Kondisi Eksisting .....	41
5.3.1	Arus Lalu Lintas.....	41
5.3.2	Arus Jenuh.....	42
5.3.3	Rasio Arus, Rasio Arus Simpang, dan Rasio Fase .....	44
5.3.4	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan .....	45
5.3.5	Panjang Antrean .....	45
5.3.6	Tundaan.....	46
5.3.7	Validasi Hasil Analisis.....	47
5.4	Pemodelan Kondisi Eksisting .....	47
5.4.1	Data Masukan.....	48
5.4.2	Kalibrasi dan Validasi Model.....	48
5.5	Perbandingan Metode Analisis .....	50

5.6 Penerapan Skenario Alternatif .....	51
5.6.1 Skenario Alternatif 1 .....	52
5.6.2 Skenario Alternatif 2 .....	53
5.6.3 Skenario Alternatif 3 .....	55
5.6.4 Perbandingan panjang antrean seluruh skenario .....	57
5.7 Skenario Alternatif Terpilih .....	57
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
6.1 Kesimpulan .....	58
6.2 Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60