

DAFTAR ISI

Abstrak.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR RUMUS	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II GAMBARAN UMUM.....	4
2.1 Kondisi Geografis, Administrasi dan Demografi	4
2.2 Jumlah Penduduk.....	5
2.3 Pertumbuhan Penduduk.....	6
2.4 Kepadatan Penduduk.....	6
2.5 Kondisi Transportasi	7
2.6 Kondisi Ruas Jalan Kota Binjai	7
2.7 Karakteristik Jaringan Jalan	11
2.8 Kondisi Persimpangan.....	11
2.9 Kondisi Arus Lalu Lintas	13
2.10 Kondisi Perparkiran.....	14
2.11 Wilayah Studi.....	14
2.12 Tata Guna Lahan.....	14
BAB III KAJIAN PUSTAKA	19
3.1 Landasan Teori	19
3.2 Pengertian Simpang	19
3.3 Jenis Simpang.....	20
3.4 Penentuan Pengendalian Simpang dan Jenis Konflik Simpang	22
3.5 Simpang Bersinyal	25

3.6	Persimpangan Prioritas	29
3.7	Bundaran.....	29
3.8	Teori Perhitungan Kinerja Simpang	34
3.9	Simpang Tidak Bersinyal	34
3.10	Simpang Bersinyal	42
3.11	Tingkat Pelayanan Simpang	50
3.12	Standarisasi	51
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		52
4.1	Alur Pikir Penelitian.....	52
4.2	Bagan Alir Penelitian.....	53
4.3	Teknik Pengumpulan Data	54
4.3.1	Data Sekunder.....	54
4.3.2	Data Primer	54
4.4	Teknik Analisis Data	56
4.4.1	Penentuan Tipe Kendali Simpang	56
4.4.2	Evaluasi Kinerja Simpang Eksisting	56
4.4.3	Alternatif Penanganan Simpang	56
4.4.4	Analisis Kinerja Simpang Setelah Ditentukan Pengendalian Simpang	57
4.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	57
4.5.1	Lokasi Penelitian	57
4.5.2	Jadwal Penelitian	57
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH		58
5.1	Kinerja Simpang Tiga Trob Saat Ini.....	58
5.2	Penentuan Tipe Pengendalian Simpang	62
5.3	Alternatif Penanganan Simpang.....	63
5.3.1	Alternatif Pertama	63
5.3.2	Alternatif Kedua.....	69
5.3.3	Alternatif Ketiga.....	84
5.4	Perbandingan Kinerja Simpang Tiga Trob	99
BAB VI PENUTUP.....		102
6.1	Kesimpulan.....	102
6.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA		105
LAMPIRAN.....		106

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Kota Binjai	5
Tabel II. 2 Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Binjai	6
Tabel II. 3 Kepadatan Penduduk Kota Binjai.....	8
Tabel II. 4 Ruas Jalan Arteri Kota Binjai.....	8
Tabel II. 5 Ruas Jalan Kolektor Kota Binjai.....	9
Tabel II. 6 Ruas Jalan Lokal.....	10
Tabel II. 7 Daftar Nama Simpang APILL di Kota Binjai	12
Tabel II. 8 Daftar Nama Simpang tidak APILL di Kota Binjai	12
Tabel II. 9 Kondisi Geometrik Simpang Tiga Trob	15
Tabel III. 1 Hubungan LHR dan Volume Jam Tersibuk.....	23
Tabel III. 2 Variasi Kecepatan Rencana dan Radius Minimum Masuk Serta Keluar.....	31
Tabel III. 3 Jarak Pandang Henti Minimum	33
Tabel III. 4 Kapasitas dasar simpang tak bersinyal	35
Tabel III. 5 Faktor Penyesuaian Lebar Masuk Berdasarkan Tipe	36
Tabel III. 6 Faktor Penyesuaian Median	36
Tabel III. 7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk..	36
Tabel III. 8 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping Dan Kendaraan Tidak Bermotor	37
Tabel III. 9 Faktor Bobot untuk Kelas Hambatan Samping	37
Tabel III. 10 Kelas Hambatan Samping	38
Tabel III. 11 Rumus Penyesuaian Arus Minor	40
Tabel III. 12 Faktor Penyesuain Ukuran Kota.....	43
Tabel III. 13 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	44
Tabel III. 14 Tingkat Pelayanan Simpang	50
Tabel III. 15 Standarisasi.....	51
Tabel V. 1 Lebar Pendekat Simpang Tiga Trob.....	58
Tabel V. 2 Lebar Pendekat Simpang tiga Trob (Pelebaran).....	64
Tabel V. 3 Arus Kendaraan Belok Kanan.....	69
Tabel V. 4 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	70
Tabel V. 5 Hasil Perhitungan FRT.....	71

Tabel V. 6 Hasil Perhitungan FLT	72
Tabel V. 7 Arus Jenuh Setelah Penyesuaian	72
Tabel V. 8 Perhitungan Rasio Arus	73
Tabel V. 9 Perhitungan Rasio Fase	74
Tabel V. 10 Waktu siklus dan hijau Simpang tiga Trob	75
Tabel V. 11 Perhitungan Nilai Kapasitas Tiap Pendekat	75
Tabel V. 12 Perhitungan Derajat Kejenuhan	76
Tabel V. 13 Perhitungan Jumlah Smp Yang Tersisa Pada Fase Sebelumnya	77
Tabel V. 14 Perhitungan Jumlah Smp Yang Datang Selama Fase Merah	77
Tabel V. 15 Tabel Perhitungan Jumlah Rata – Rata Antrian Pada Awal Sinyal Hijau	78
Tabel V. 16 Perhitungan Panjang Antrian Kendaraan	78
Tabel V. 17 Perhitungan Angka Henti	79
Tabel V. 18 Perhitungan Jumlah Kendaraan Terhenti	80
Tabel V. 19 Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas	80
Tabel V. 20 Perhitungan Tundaan Geometrik	81
Tabel V. 21 Perhitungan tundaan rata - rata	81
Tabel V. 22 Tundaan Alternatif 2 Simpang tiga Trob	82
Tabel V. 23 Kinerja Simpang Tiga Trob Alternatif II	82
Tabel V. 24 Arus Jenuh Dasar Simpang tiga Trob	85
Tabel V. 25 Arus Jenuh Dasar Simpang Tiga Trob	85
Tabel V. 26 Hasil Perhitungan FRT	86
Tabel V. 27 Hasil Perhitungan FLT	87
Tabel V. 28 Arus Jenuh Setelah Penyesuaian	87
Tabel V. 29 Perhitungan Rasio Arus	88
Tabel V. 30 Perhitungan Rasio Fase	89
Tabel V. 31 Waktu siklus dan hijau Simpang tiga Trob	89
Tabel V. 32 Perhitungan Nilai Kapasitas Tiap Pendekat	90
Tabel V. 33 Perhitungan Derajat Kejenuhan	91
Tabel V. 34 Perhitungan Jumlah Smp Yang Tersisa Pada Fase Sebelumnya	92
Tabel V. 35 Perhitungan Jumlah Smp Yang Datang Selama Fase Merah	92

Tabel V. 36 Tabel Perhitungan Jumlah Rata – Rata Antrian Pada Awal Sinyal Hijau	93
Tabel V. 37 Perhitungan Panjang Antrian Kendaraan.....	93
Tabel V. 38 Perhitungan Angka Henti	94
Tabel V. 39 Perhitungan Jumlah Kendaraan Terhenti	95
Tabel V. 40 Perhitungan Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas.....	95
Tabel V. 41 Perhitungan Tundaan Geometrik.....	96
Tabel V. 42 Perhitungan tundaan rata - rata.....	96
Tabel V. 43 Tundaan Alternatif 3 Simpang tiga Trob	97
Tabel V. 44 Kinerja Simpang Tiga Trob Alternatif III	97
Tabel V. 45 Perbandingan Derajat Kejenuhan Simpang tiga Trob	100
Tabel V. 46 Perbandingan Antrian Simpang tiga Trob.....	100
Tabel V. 47 Perbandingan Tundaan Simpang tiga Trob	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Admnistrasi Kota Binjai	5
Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan Kota Binjai	11
Gambar II. 3 Peta Persimpangan Di Kota Binjai	11
Gambar II. 4 Visualisasi Simpang Tiga Trob.....	16
Gambar II. 5 Kondisi Eksisting Simpang Tiga Trob Kaki Utara	16
Gambar II. 6 Kondisi Eksisting Simpang Tiga Trob Kaki Selatan	17
Gambar II. 7 Kondisi Eksisting Simpang Tiga Trob Kaki Timur.....	17
Gambar II. 8 Penampang Simpang Tiga Trob	18
Gambar III. 1 Grafik Penentuan Pengendalian Persimpangan	22
Gambar III. 2 Jenis Dasar Alih Gerak Kendaraan	24
Gambar III. 3 Grafik Penentuan So Pada Kaki Simpang Tipe O Tanpa Lajur Kanan Terpisah dengan $W_e = 4 \text{ m}$	35
Gambar V. 1 Diagram Tipe Pengendali Simpang	63
Gambar V. 2 Kondisi Alternatif I setelah Pelebaran Jalan	68
Gambar V. 3 Grafik Penentuan Arus Jenuh Dasar	70
Gambar V. 4 Alternatif II Setelah Pemberian APILL 3 Fase	83
Gambar V. 5 Sketsa APILL 2 Fase	84
Gambar V. 6 Diagram Fase Simpang Tiga Trob Alternatif II.....	84
Gambar V. 7 Sketsa APILL 3 Fase	98
Gambar V. 8 Sketsa APILL 3 Fase	99
Gambar V. 9 Diagram Fase Simpang Tiga Trob Alternatif III	99

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 LHR.....	23
Rumus III. 2 Persamaan Volume Radius Masuk dan Radius Keluar	30
Rumus III. 3 Jarak Pandang Lengan Bundaran	32
Rumus III. 4 Jarak Pandang Henti.....	32
Rumus III. 5 Kapasitas Simpang Tidak Bersinyal.....	34
Rumus III. 6 Rasio Kendaraan Belok Kanan.....	39
Rumus III. 7 Faktor Penyesuaian Belok Kanan.....	39
Rumus III. 8 Rasio Kendaraan Belok Kiri.....	39
Rumus III. 9 Persentase Arus Minor	40
Rumus III. 10 Derajat Kejenuhan.....	40
Rumus III. 11 Tundaan Lalu Lintas Simpang	40
Rumus III. 12 Tundaan Lalu Lintas Simpang	41
Rumus III. 13 Tundaan Lalu Lintas Mayor.....	41
Rumus III. 14 Tundaan Lalu Lintas Mayor.....	41
Rumus III. 15 Tundaan Lalu Lintas Minor	41
Rumus III. 16 Tundaan Geometrik Simpang.....	41
Rumus III. 17 Tundaan Simpangan.....	41
Rumus III. 18 Persentase Peluang Antrian Maksimum.....	42
Rumus III. 19 Persentase peluang antrian maksimum.....	42
Rumus III. 20 Kapasitas Total/Arus Jenuh Simpang Bersinyal.....	42
Rumus III. 21 Arus Jenuh.....	42
Rumus III. 22 Rasio Kendaraan Tak Bermotor.....	43
Rumus III. 23 Faktor Penyesuaian Parkir	44
Rumus III. 24 Presentase Belok Kanan	45
Rumus III. 25 Faktor Penyesuaian Belok Kanan.....	45
Rumus III. 26 Persentase Belok Kiri	45
Rumus III. 27 Faktor Penyesuaian Belok Kiri	46
Rumus III. 28 Rasio Arus Lalu Lintas	46
Rumus III. 29 Jumlah Nilai FR Maksimal Setiap Fase	46
Rumus III. 30 Perbandingan Nilai FR Maksimum dengan IFR Setiap Fase	46
Rumus III. 31 Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	46

Rumus III. 32 Waktu Hijau	47
Rumus III. 33 Waktu Siklus Setelah Penyesuaian	47
Rumus III. 34 Kapasitas Simpang	47
Rumus III. 35 Derajat Kejenuhan.....	47
Rumus III. 36 Jumlah Kendaraan Yang Tersisa Dari Fase Hijau Sebelumnya..	48
Rumus III. 37 Jumlah Kendaraan Yang Datang Pada Selama Fase Merah	48
Rumus III. 38 Panjang Antrian	48
Rumus III. 39 Tundaan Lalu Lintas	48
Rumus III. 40 Tundaan Rata-Rata Lalu Lintas	49
Rumus III. 41 Tundaan Geometri.....	49
Rumus III. 42 Angka Henti	49
Rumus III. 43 Jumlah Kendaraan Berhenti.....	49
Rumus III. 44 Laju Henti Rata-Rata	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran VII. 1	Inven Simpang tiga Trob	106
Lampiran VII. 2	Kondisi Eksisting Penampang Atas Simpang Tiga Trob	107
Lampiran VII. 3	Kondisi Alternatif I Penampang Atas Simpang Tiga Trob	108
Lampiran VII. 4	Kondisi Alternatif II Penampang Atas Simpang Tiga Trob	109
Lampiran VII. 5	Kondisi Alternatif III Penampang Atas Simpang Tiga Trob...	110
Lampiran VII. 6	USIG I Simpang Tiga Trob	111
Lampiran VII. 7	USIG II Simpang Tiga Trob	112
Lampiran VII. 8	USIG I USULAN I PELEBARAN GEOMETRIK Simpang Tiga Trob	113
Lampiran VII. 9	Usulan I Pelebaran Geometrik Simpang Tiga Trob.....	114
Lampiran VII. 10	USIG IV USULAN II APILL 2 FASE Simpang Tiga Trob.....	115
Lampiran VII. 11	USIG IV USULAN III APILL 3 FASE Simpang Tiga Trob	116