

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Lalu Lintas.....	6
2.1.1 Volume Lalu Lintas.....	6
2.1.2 Pengertian Jalan	7
2.1.3 Pengertian Simpang	8
2.1.4 Jenis Simpang.....	9
2.2 Simpang Bersinyal.....	9
2.2.1 Karakteristik Sinyal Lalu Lintas	10
2.2.2 Komposisi Arus.....	12
2.2.3 Pengaturan Lalu-lintas	12
2.2.4 Aktivitas Samping Jalan.....	12
2.2.5 Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan.....	13
2.2.6 Metodologi Analisa Simpang Bersinyal	13
2.2.7 Metodologi Analisa Simpang Bersinyal	16
2.2.8 Kondisi Geometrik, Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan.....	17

2.2.9	Kondisi Arus Lalu Lintas	21
2.3	Kinerja Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.....	22
2.3.1	Penentuan Waktu Sinyal	25
2.3.2	Kapasitas	37
2.3.3	Panjang Antrian.....	39
2.3.4	Kendaraan Terhenti.....	42
2.3.5	Tundaan.....	43
2.4	Tingkat Pelayanan (Level Of Service)	46
2.5	Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki	49
BAB 3	METODE PENELITIAN	52
3.1	Lokasi Penelitian	52
3.2	Volume Kendaraan.....	53
3.3	Geometrik Simpang.....	55
3.4	Metode Analisis.....	56
3.4.1	Metode Analisis	56
3.4.2	Tahap Persiapan Penelitian	57
3.4.3	Survei Lapangan.....	57
3.4.4	Pengolahan Data.....	59
3.4.5	Analisis.....	60
BAB 4	PEMBAHASAN.....	61
4.1	Kondisi Lalu Lintas Eksisting	61
4.1.1	Kondisi Geometrik Simpang.....	61
4.1.2	Kondisi Lingkungan.....	63
4.1.3	Kondisi Lalu Lintas.....	65
4.2	Hasil Pengumpulan Data Sekunder	65
4.3	Analisis Kinerja Simpang.....	65
4.3.1	Jam Puncak Arus Lalu Lintas (<i>Peak Hour</i>)	65
4.3.2	Hasil Rekap Survei Lapangan.....	66
4.4	Volume Kendaraan Tertinggi	86
4.4.1	Volume Lalu Lintas Per Lengan Pada Jam Puncak	87
4.4.2	Persentase Kendaraan.....	88
4.5	Analisis Data Metode MKJI 1997	89

4.5.1	Data Geometrik	89
4.5.2	Arus Lalu Lintas.....	90
4.5.3	Waktu Antar Hijau (IG) dan Waktu Hilang (<i>Allred</i>)	92
4.5.4	Penentuan Arus Jenuh Dasar.....	93
4.5.5	Penentuan Faktor-Faktor Penyesuaian.....	94
4.5.6	Nilai Arus Jenuh Disesuaikan.....	95
4.5.7	Rasio Arus Lalu Lintas (Q).....	96
4.5.8	Rasio Arus.....	96
4.5.9	Rasio Arus Simpang.....	96
4.5.10	Rasio Fase	96
4.5.11	Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	97
4.5.12	Kapasitas (C).....	97
4.5.13	Derajat Kejenuhan (DS).....	98
4.5.14	Perilaku Lalu Lintas	99
4.5.15	Menghitung Tundaan Total.....	105
4.5.16	Menghitung Tundaan Rata-rata Seluruh Simpang.....	105
4.5.17	Level Of Service (LOS)	105
4.5.18	Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	107
4.6	Perbaikan Waktu Siklus Simpang	108
4.6.1	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	108
4.6.2	Perilaku Lalu Lintas	111
4.6.3	Menghitung Tundaan Total.....	117
4.6.4	Menghitung Tundaan Rata-rata Seluruh Simpang.....	117
4.6.5	Level Of Service (LOS)	118
4.6.6	Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	120
4.7	Perbaikan Dengan Merubah Fase.....	120
4.7.1	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	121
4.7.2	Perilaku Lalu Lintas	124
4.7.3	Menghitung Tundaan Total.....	130
4.7.4	Menghitung Tudaan Rata-rata Seluruh Simpang.....	130
4.7.5	Level Of Service (LOS)	131
4.7.6	Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	133

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	134
5.1 Kesimpulan.....	134
5.2 Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....	137

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengaturan Fase Dan Waktu Sinyal.....	18
Tabel 2.2 Koefisien Kendaraan.....	21
Tabel 2.3 Waktu Antar Hijau	23
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kota	30
Tabel 2.5 Faktor Hambatan Samping.....	30
Tabel 2.6 Tingkat Pelayanan.....	48
Tabel 2.7 Tingkat Pelayanan Dan Karakteristik Operasi Jalan Arteri Sekunder Dan Jalan Kolektor Sekunder	48
Tabel 2.8 Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki	50
Tabel 2.9 Tingkat Karakteristik Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki	50
Tabel 3.1 Geometrik Simpang Angkrek	55
Tabel 4.1 Data Geometrik.....	63
Tabel 4.2 Data Geometrik dan Kondisi Lingkungan Simpang Angkrek Kabupaten Sumedang.....	64
Tabel 4.3 Hasil Survei Tanggal 15 April 2024 Arah Barat Daya	66
Tabel 4.4 Hasil Survei Tanggal 15 April 2024 Arah Barat Laut	66
Tabel 4.5 Hasil Survei Tanggal 15 April 2024 Arah Timur Laut.....	66
Tabel 4.6 Hasil Survei Tanggal 16 April 2024 Arah Barat Daya	67
Tabel 4.7 Hasil Survei Tanggal 16 April 2024 Arah Barat Laut	67
Tabel 4.8 Hasil Survey Tanggal 16 April 2024 Arah Timur Laut	67
Tabel 4.9 Hasil Survey Tanggal 17 April 2024 Arah Barat Daya	68
Tabel 4.10 Hasil Survey Tanggal 17 April Arah Barat Laut	68
Tabel 4.11 Hasil Survey Tanggal 17 April 2014 Arah Timur Laut.....	68
Tabel 4.12 Hasil Survey Tanggal 18 April 2024 Arah Barat Daya	69
Tabel 4.13 Hasil Survey Tanggal 18 April 2024 Arah Barat Laut	69
Tabel 4.14 Hasil Survey Tanggal 18 April 2024 Arah Timur Laut	69
Tabel 4.15 Hasil Survey Tanggal 19 April 2024 Arah Barat Daya	70
Tabel 4.16 Hasil Survey Tanggal 19 April 2024 Arah Barat Laut	70
Tabel 4.17 Hasil Survey Tanggal 19 April 2024 Arah Timur Laut	70
Tabel 4.18 Hasil Survey Tanggal 20 April 2024 Arah Barat Daya	71
Tabel 4.19 Hasil Survey Tanggal 20 April 2024 Arah Barat Laut	71
Tabel 4.20 Hasil Survey Tanggal 20 April 2024 Arah Timur Laut	71
Tabel 4.21 Hasil Survey Tanggal 21 April 2024 Arah Barat Daya	72
Tabel 4.22 Hasil Survey Tanggal 21 April 2024 Arah Barat Laut	72
Tabel 4.23 Hasil Survey Tanggal 21 April 2024 Arah Timur Laut	72
Tabel 4.24 Hasil Survey Tanggal 22 April 2024 Arah Barat Daya	73
Tabel 4.25 Hasil Survey Tanggal 22 April 2024 Arah Barat Laut	73
Tabel 4.26 Hasil Survey Tanggal 22 April 2024 Arah Timur Laut	73
Tabel 4.27 Hasil Survey Tanggal 23 April 2024 Arah Barat Daya	74

Tabel 4.28 Hasil Survey Tanggal 23 April 2024 Arah Barat Laut	74
Tabel 4.29 Hasil Survey Tanggal 23 April 2024 Arah Timur Laut	74
Tabel 4.30 Hasil Survey Tanggal 24 April 2024 Arah Barat Daya	75
Tabel 4.31 Hasil Survey Tanggal 24 April 2024 Arah Barat Laut	75
Tabel 4.32 Hasil Survey Tanggal 24 April 2024 Arah Timur Laut	75
Tabel 4.33 Hasil Survey Tanggal 25 April 2024 Arah Barat Daya	76
Tabel 4.34 Hasil Survey Tanggal 25 April 2024 Arah Barat Laut	76
Tabel 4.35 Hasil Survey Tanggal 25 April 2024 Arah Timur Laut	76
Tabel 4.36 Hasil Survey Tanggal 26 April 2024 Arah Barat Daya	77
Tabel 4.37 Hasil Survey Tanggal 26 April 2024 Arah Barat Laut	77
Tabel 4.38 Hasil Survey Tanggal 26 April 2024 Arah Timur Laut	77
Tabel 4.39 Hasil Survey Tanggal 27 April 2024 Arah Barat Daya	78
Tabel 4.40 Hasil Survey Tanggal 27 April 2024 Arah Barat Laut	78
Tabel 4.41 Hasil Survey Tanggal 27 April 2024 Arah Timur Laut	78
Tabel 4.42 Hasil Survey Tanggal 28 April 2024 Arah Barat Daya	79
Tabel 4.43 Hasil Survey Tanggal 28 April 2024 Arah Barat Laut	79
Tabel 4.44 Hasil Survey Tanggal 28 April 2024 Arah Tmur Laut	79
Tabel 4.45 Hasil Survey Tanggal 29 April 2024 Arah Barat Daya	80
Tabel 4.46 Hasil Survey Tanggal 29 April 2024 Arah Barat Laut	80
Tabel 4.47 Hasil Survey Tanggal 29 April 2024 Arah Timur Laut	80
Tabel 4.48 Hasil Survey Tanggal 30 April 2024 Arah Barat Daya	81
Tabel 4.49 Hasil Survey Tanggal 30 April 2024 Arah Barat Laut	81
Tabel 4.50 Hasil Survey Tanggal 30 April 2024 Arah Timur Laut	81
Tabel 4.51 Hasil Survey Tanggal 1 Mei 2024 Arah Barat Daya	82
Tabel 4.52 Hasil Survey Tanggal 1 Mei 2024 Arah Barat Laut	82
Tabel 4.53 Hasil Survey Tanggal 1 Mei 2024 Arah Timur Laut	82
Tabel 4.54 Hasil Survey Tanggal 2 Mei 2024 Arah Barat Daya	83
Tabel 4.55 Hasil Survey Tanggal 2 Mei 2024 Arah Barat Laut	83
Tabel 4.56 Hasil Survey Tanggal 2 Mei 2024 Arah Timur Laut	83
Tabel 4.57 Hasil Survey Tanggal 3 Mei 2024 Arah Barat Daya	84
Tabel 4.58 Hasil Survey Tanggal 3 Mei 2024 Arah Barat Laut	84
Tabel 4.59 Hasil Survey Tanggal 3 Mei 2024 Arah Timur Laut	84
Tabel 4.60 Hasil Survey Tanggal 4 Mei 2024 Arah Barat Daya	85
Tabel 4.61 Hasil Survey Tanggal 4 Mei 2024 Arah Barat Laut	85
Tabel 4.62 Hasil Survey Tanggal 4 Mei 2024 Arah Timur Laut	85
Tabel 4.63 Volume Lalu Lintas Tertinggi Per Kendaraan	87
Tabel 4.64 Ekivalen Mobil Penumpang	87
Tabel 4.65 Volume Lalu Lintas Tertinggi simpang Angkrek	88
Tabel 4.66 Data Geometrik I Pada SIG-I	90
Tabel 4.67 Data Geometrik II Pada SIG-I	90
Tabel 4.68 Hasil Perhitungan Ekivalen Kendaraan Penumpang Pada SIG-II	91
Tabel 4.69 Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan dan Kiri	92

Tabel 4.70 Ketetapan Penggunaan Waktu Normal Antar Hijau (MKJI, 1997)	92
Tabel 4.71 Data Hasil Penentuan Waktu Merah Semua (Eksisting) Pada SIG-III	93
Tabel 4.72 Data Hasil Perhitungan Nilai Arus Jenuh Dasar (So)	93
Tabel 4.73 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCS).....	94
Tabel 4.74 Data Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan (FSF).....	94
Tabel 4.75 Data Arus Jenuh Pada SIG-IV	95
Tabel 4.76 Perhitungan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan	99
Tabel 4.77 Data Hasil Perhitungan Panjang Antrian	101
Tabel 4.78 Data Hasil Perhitungan Kendaraan Terhenti	103
Tabel 4.79 Data Hasil Perhitungan Tundaan	105
Tabel 4.80 Indikator Tingkat Pelayanan	106
Tabel 4.81 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS) Berdasarkan Q/C atau DS .	107
Tabel 4.82 Rekapitulasi Kinerja Persimpangan Pada Volume Puncak.....	107
Tabel 4.83 Perbaikan Waktu Siklus	108
Tabel 4.84 Perhitungan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan	111
Tabel 4.85 Data Hasil Perhitungan Panjang Antrian	113
Tabel 4.86 Data Hasil Perhitungan Kendaraan Terhenti	115
Tabel 4.87 Data Hasil Perhitungan Tundaan	118
Tabel 4.88 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS) Berdasarkan Q/C atau DS .	119
Tabel 4.89 Data Perhitungan di Simpang Angkreng Setelah Perubahan Waktu Siklus	120
Tabel 4.90 Perhitungan Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan	123
Tabel 4.91 Data Hasil Perhitungan Panjang Antrian	126
Tabel 4.92 Data Hasil Perhitungan Kendaraan Terhenti	128
Tabel 4.93 Data Hasil Perhitungan Tundaan	130
Tabel 4.94 Indikator Tingkat Pelayanan	131
Tabel 4.95 Karakteristik Tingkat Pelayanan (LOS) Berdasarkan Q/C atau DS .	132
Tabel 4.96 Data Perhitungan di Simpang Angkreng Setelah Perubahan Menjadi 2 Fase	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik-Konflik Yang Terjadi Pada Simpang Bersinyal Dengan Tiga Lengan.....	11
Gambar 2.2 Arus Jenuh Yang Diamati Per Selang Waktu Enam Detik	15
Gambar 2.3 Model Dasar Untuk Arus Jenuh (Akceik 1989).....	16
Gambar 2.4 Jenis-Jenis Simpangan.....	19
Gambar 2.5 Jenis-Jenis Simpangan.....	19
Gambar 2.6 Titik Konflik Kritis Dan Jarak Untuk Keberangkatan Dan Kedatangan	24
Gambar 2.7 Pola – Pola Pendekatan Terlindung (P).....	26
Gambar 2.8 Pola – Pola Pendekatan Terlawan (O).....	27
Gambar 2.9 Pendekatan Dengan Pulau Dan Tanpa Pulau Lalu Lintas.....	28
Gambar 2.10 Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Tipe P	29
Gambar 2.11 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir Dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek (FP)	31
Gambar 2.12 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan (FRT)	32
Gambar 2.13 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Belok Kiri (FLT).....	33
Gambar 2.14 Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	36
Gambar 2.15 Jumlah Kendaraan Antri (smp) Yang Tersisa Dari Fase Hijau Sebelumnya (NQ1).....	40
Gambar 2.16 Perhitungan Jumlah Antrian (NQMAX) Dalam Smp	41
Gambar 2.17 Penetapan Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata (DT)	44
Gambar 3.1 Lokasi Simpang Anggrek.....	52
Gambar 3.2 Denah Lokasi Simpang Anggrek	53
Gambar 3.3 Bagan Alur Metode Penelitian	56
Gambar 3.4 Bagan Tahapan Analisis Penelitian.....	60
Gambar 4.1 Geometrik Simpang.....	62
Gambar 4.2 Diagram Fase Simpang	63
Gambar 4.3 Fluktuasi Volume Lalu Lintas Pada Simpang.....	86
Gambar 4.4 Fluktuasi Volume Lalu Lintas pada Tiap Kaki Simpang.....	86
Gambar 4.5 Persentase Kendaraan Kend/jam.....	88
Gambar 4.6 Persentase Kendaraan Smp/jam	89
Gambar 4.7 Diagram Waktu Fase Kondisi Eksisting	90
Gambar 4.8 Digram Waktu Fase Perbaikan Waktu Siklus	108
Gambar 4.9 Diagram Waktu Fase Setelah Merubah Fase	120

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Dokumentasi Survei
LAMPIRAN 2	SK (Surat Keputusan) Tugas Akhir
LAMPIRAN 3	Lembar Bimbingan Tugas Akhir
LAMPIRAN 4	Lembar Revisi Tugas Akhir