

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR RUMUS.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Maksud Dan Tujuan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II	7
GAMBARAN UMUM	7
2.1 Kondisi Transportasi	7
2.2 Kondisi Wilayah Kajian	11
BAB III.....	16
KAJIAN PUSTAKA	16
3.1 Simpang	16
3.2 Analisis Simpang Tak Bersinyal	26
3.3 Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal	34
3.4 Penilaian Kinerja Persimpangan	46
3.5 Peramalan Kinerja Simpang (Forecasting)	47
BAB IV	50
METODE PENELITIAN	50
4.1 Alur Pikir	50
4.2 Bagan Alir Penelitian	51
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	52
4.4 Teknik Analisis Data.....	57
4.5 Lokasi dan jadwal penelitian.....	58

BAB V	61
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH.....	61
5.1 Data Eksisting	61
5.2 Penentuan Tipe Kendali Simpang	69
5.3 Usulan 1 (APILL 2 Fase).....	71
5.4 Usulan 2 APILL (3 Fase).....	86
5.5 Perbandingan Kinerja Usulan 1 & Usulan 2	95
5.6 Usulan 3 (Pelebaran Jalan).....	98
5.7 Perbandingan Kinerja Eksisting & Usulan 3.....	101
5.8 Peramalan Kinerja Simpang 2028 (Forecasting)	103
5.9 Perbandingan Eksisting 2023 & 2028	125
5.10 Usulan Peramalan 2028 (Forecasting).....	126
5.11 Perbandingan Kinerja 2028 & Usulan 2028.....	132
BAB VI	138
PENUTUP	138
6.1 Kesimpulan	138
6.2 Saran.....	141
DAFTAR PUSTAKA.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Hubungan LHR dan Volume Jam Tersibuk.....	21
Tabel III. 2 Nilai EMP Untuk Masing – Masing Pendekat.....	26
Tabel III. 3 Tipe Simpang	27
Tabel III. 4 Kapasitas Dasar Simpang	27
Tabel III. 5 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama.....	28
Tabel III. 6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	29
Tabel III. 7 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor	29
Tabel III. 8 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor	31
Tabel III. 9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	35
Tabel III. 10 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	36
Tabel III. 11 Waktu Siklus Yang Disarankan	39
Tabel III. 12 Tingkat Pelayanan Berdasarkan Tundaan.....	46
Tabel III. 13 Tingkat Pelayanan Berdasarkan V/C	47
Tabel IV. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian Kertas Kerja Wajib.....	60
Tabel V. 1 Data Jumlah Kendaraan Per Jam.....	61
Tabel V. 2 Lebar Efektif Eksisting	62
Tabel V. 3 Hasil Survei Antrian & Tundaan	65
Tabel V. 4 Tundaan Eksisting.....	66
Tabel V. 5 Panjang Antrian Eksisting	67
Tabel V. 6 Hasil Kinerja Simpang Eksisting.....	67
Tabel V. 7 Arus Jenuh Dasar (Usulan 1)	72
Tabel V. 8 Rasio Hambatan Samping (Usulan 1)	72
Tabel V. 9 Rasio Belok Kanan (Usulan 1)	73
Tabel V. 10 Rasio Belok Kiri (Usulan 1).....	74
Tabel V. 11 Kapasitas (Usulan 1)	74
Tabel V. 12 Volume (Usulan 1)	75
Tabel V. 13 Rasio Arus (Usulan 1).....	75
Tabel V. 14 Rasio Fase (Usulan 1).....	76
Tabel V. 15 Waktu Hijau (Usulan 1)	77

Tabel V. 16 Kapasitas (Usulan 1)	78
Tabel V. 17 Derajat Kejenuhan (Usulan 1)	79
Tabel V. 18 NQ2 (Usulan 1)	80
Tabel V. 19 NQ (Usulan 1)	81
Tabel V. 20 Panjang Antrian (QL) (Usulan 1)	82
Tabel V. 21 NS (Usulan 1)	83
Tabel V. 22 NSV (Usulan 1)	83
Tabel V. 23 Tundaan Lalu lintas (DT) (Usulan 1)	84
Tabel V. 24 Tundaan Geometrik (DGj) (Usulan 1)	85
Tabel V. 25 Tundaan Rata – rata (D) (Usulan 1)	85
Tabel V. 26 Kinerja Simpang (Usulan 1)	86
Tabel V. 27 Arus Jenuh Dasar (Usulan 2)	87
Tabel V. 28 Rasio Hambatan Samping (Usulan 2)	87
Tabel V. 29 Rasio Belok Kanan (Usulan 2)	88
Tabel V. 30 Rasio Belok Kiri (Usulan 3)	88
Tabel V. 31 Kapasitas (Usulan 2)	88
Tabel V. 32 Rasio Arus (Usulan 2)	89
Tabel V. 33 Rasio Fase (Usulan 2)	89
Tabel V. 34 Waktu Hijau (Usulan 2)	90
Tabel V. 35 Kapasitas (Usulan 2)	90
Tabel V. 36 Derajat Kejenuhan (Usulan 2)	90
Tabel V. 37 NQ2 (Usulan 2)	91
Tabel V. 38 NQ (Usulan 2)	92
Tabel V. 39 Panjang Antrian QL (Usulan 2)	92
Tabel V. 40 NS (Usulan 2)	92
Tabel V. 41 NSV (Usulan 2)	92
Tabel V. 42 DT (Usulan 2)	93
Tabel V. 43 Tundaan (Usulan 2)	94
Tabel V. 44 Kinerja Simpang (Usulan 2)	94
Tabel V. 45 Perbandingan Kinerja Berdasarkan DS	95
Tabel V. 46 Perbandingan Kinerja Berdasarkan Antrian	95
Tabel V. 47 Perbandingan Kinerja Berdasarkan Tundaan	95

Tabel V. 48	Perbandingan Kinerja Eksisting Dengan Usulan Terbaik.....	96
Tabel V. 49	Pelebaran Lebar Efektif (Usulan 3)	98
Tabel V. 50	Kapasitas (Usulan 3)	98
Tabel V. 51	Hasil Survei Antrian & Tundaan	99
Tabel V. 52	Tundaan (Usulan 3)	100
Tabel V. 53	Hasil Kinerja Simpang (Usulan 3)	100
Tabel V. 54	Hasil Perbandingan Kinerja Eksisting & Usulan 3	101
Tabel V. 55	Lebar Efektif Setelah Pelebaran Jalan (Usulan 1 & 3)	103
Tabel V. 56	Perhitungan Kapasitas (Usulan 1 + 3)	103
Tabel V. 57	Perhitungan Kapasitas (Usulan 1 + 3)	104
Tabel V. 58	Rasio Arus (Usulan 1 + 3)	104
Tabel V. 59	Rasio Fase (Usulan 1 + 3)	104
Tabel V. 60	Waktu Hijau (Usulan 1 + 3)	105
Tabel V. 61	Kapasitas (Usulan 1 + 3)	106
Tabel V. 62	Derajat Kejenuhan (Usulan 1 + 3)	106
Tabel V. 63	NQ2 (Usulan 1 + 3)	107
Tabel V. 64	NQ (Usulan 1 + 3)	107
Tabel V. 65	Panjang Antrian (QL) (Usulan 1 + 3)	107
Tabel V. 66	NS (Usulan 1 + 3)	107
Tabel V. 67	NSV (Usulan 1 + 3)	108
Tabel V. 68	Tundaan Lalu lintas (DT) (Usulan 1 + 3)	108
Tabel V. 69	Tundaan Geometrik (DGj) (Usulan 1 + 3)	108
Tabel V. 70	Tundaan Rata – rata (D) (Usulan 1 + 3)	109
Tabel V. 71	Kinerja Simpang (Usulan 1 + 3)	109
Tabel V. 72	Lebar Efektif Setelah Pelebaran Jalan (Usulan 2 & 3)	110
Tabel V. 73	Perhitungan Kapasitas (Usulan 2 + 3)	111
Tabel V. 74	Perhitungan Kapasitas (Usulan 2 + 3)	111
Tabel V. 75	Rasio Arus (Usulan 2 + 3)	111
Tabel V. 76	Rasio Fase (Usulan 2 + 3)	112
Tabel V. 77	Waktu Hijau (Usulan 2 + 3)	112
Tabel V. 78	Kapasitas (Usulan 2 + 3)	113
Tabel V. 79	Derajat Kejenuhan (Usulan 2 + 3)	113

Tabel V. 80 NQ2 (Usulan 2 + 3)	114
Tabel V. 81 NQ (Usulan 2 + 3)	114
Tabel V. 82 Panjang Antrian (QL) (Usulan 2 + 3).....	115
Tabel V. 83 NS (Usulan 2 + 3).....	115
Tabel V. 84 NSV (Usulan 2 + 3).....	115
Tabel V. 85 Tundaan Lalu lintas (DT) (Usulan 2 + 3)	115
Tabel V. 86 Tundaan Geometrik (DGj) (Usulan 2 + 3).....	116
Tabel V. 87 Tundaan Rata – rata (D) (Usulan 2 + 3).....	116
Tabel V. 88 Kinerja Simpang (Usulan 1 + 3).....	116
Tabel V. 89 Perbandingan Kinerja Berdasarkan DS.....	117
Tabel V. 90 Perbandingan Kinerja Berdasarkan Antrian	118
Tabel V. 91 Perbandingan Kinerja Berdasarkan Tundaan.....	118
Tabel V. 92 Perbandingan Kinerja Eksisting Dengan Usulan Terbaik.....	119
Tabel V. 93 Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Per Tahun	121
Tabel V. 94 Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Per Tahun	122
Tabel V. 95 Pertumbuhan Lalu Lintas Jangka 5 Tahun	123
Tabel V. 96 Tundaan 2028	124
Tabel V. 97 Hasil Kinerja Simpang 2028	125
Tabel V. 98 Perbandingan Kinerja Simpang Eksisting & 2028.....	125
Tabel V. 99 Lebar Efektif Setelah Pelebaran Jalan 2028.....	126
Tabel V. 100 Perhitungan Kapasitas (Usulan 2028)	126
Tabel V. 101 Perbandingan Volume Eksisting & 2028.....	127
Tabel V. 102 Rasio Arus (Usulan 2028)	127
Tabel V. 103 Rasio Fase (Usulan 2028).....	127
Tabel V. 104 Waktu Hijau (Usulan 2028).....	128
Tabel V. 105 Kapasitas (Usulan 2028).....	128
Tabel V. 106 Derajat Kejenuhan (Usulan 2028)	129
Tabel V. 107 NQ2 (Usulan 2028)	129
Tabel V. 108 NQ (Usulan 2028)	129
Tabel V. 109 Panjang Antrian (QL) (Usulan 2028).....	129
Tabel V. 110 NS (Usulan 2028)	129
Tabel V. 111 NSV (Usulan 2028).....	129

Tabel V. 112	Tundaan Lalu lintas (DT) (Usulan 2028)	130
Tabel V. 113	Tundaan Geometrik (DGj) (Usulan 2028).....	130
Tabel V. 114	Tundaan Rata – rata (D) (Usulan 2028)	130
Tabel V. 115	Hasil Kinerja Simpang (Usulan 2028).....	130
Tabel V. 116	Perbandingan Kinerja Berdasarkan DS	132
Tabel V. 117	Panjang Antrian Eksisting 2023	132
Tabel V. 118	Panjang Antrian Kinerja 2028	132
Tabel V. 119	Perbandingan Kinerja Berdasarkan Antrian	133
Tabel V. 120	Perbandingan Kinerja Berdasarkan Tundaan.....	133
Tabel V. 121	Perbandingan Kinerja 2028 Dengan Usulan Terbaik 2028	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Kecepatan.....	8
Gambar II. 2	Peta Titik Simpang Bersinyal & Tak Bersinyal	10
Gambar II. 3	Titik Lokasi Simpang Teges.....	11
Gambar II. 4	Penampang Melintang Ruas Jalan Teges 1	11
Gambar II. 5	Penampang Melintang Ruas Jalan Teges 2	12
Gambar II. 6	Penampang Melintang Ruas Jalan Cok Rai Pudak.....	12
Gambar II. 7	Layout Simpang Teges	14
Gambar II. 8	Visualisasi Simpang Teges	15
Gambar II. 9	Visualisasi Antrian Simpang Teges.....	15
Gambar III. 1	Jenis – Jenis Alih Gerak Kendaraan	19
Gambar III. 2	Diagram Pengendalian Simpang	20
Gambar III. 3	Pilihan Bergerakan Untuk Larangan Belok Kanan	24
Gambar III. 4	Pilihan Pergerakan Untuk Larangan Belok Kiri.....	24
Gambar III. 5	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat	28
Gambar III. 6	Faktor Penyesuaian Belok Kiri	30
Gambar III. 7	Faktor Penyesuaian Belok Kanan	30
Gambar III. 8	Faktor Penyesuaian Kelandaian	36
Gambar III. 9	Faktor Penyesuaian Belok Kiri	36
Gambar III. 10	Faktor Penyesuaian Belok Kanan	37
Gambar III. 11	Faktor Penyesuaian Belok Kiri.....	38
Gambar III. 12	Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	39
Gambar IV. 1	Alur Pikir Proses Penelitian	50
Gambar IV. 2	Bagan Alir Tahapan Penelitian	51
Gambar V. 1	Peta Jaringan Jalan.....	61
Gambar V. 2	Layout Eksisting Simpang Teges	68
Gambar V. 3	Penentuan Pengendalian Simpang Teges.....	70
Gambar V. 4	Siklus APILL Usulan 1	86
Gambar V. 5	Sketsa APILL 2 Fase Usulan I	86
Gambar V. 6	Siklus APILL Usulan 2.....	94
Gambar V. 7	Sketsa APILL 3 Fase Usulan II.....	94

Gambar V. 8	Layout Usulan Simpang Teges Ber - APILL	97
Gambar V. 9	Layout Simpang Teges Usulan Pelebaran Jalan.....	102
Gambar V. 10	Siklus APILL (Usulan 1 + 3).....	109
Gambar V. 11	Sketsa APILL 2 Fase (Usulan 1 + 3)	110
Gambar V. 12	Siklus APILL (Usulan 2 + 3).....	117
Gambar V. 13	Sketsa APILL 2 Fase (Usulan 2 + 3)	117
Gambar V. 14	Layout Usulan Simpang Teges Ber - APILL.....	120
Gambar V. 15	Siklus APILL (Usulan Peramalan 2028).....	131
Gambar V. 16	Sketsa APILL 2 Fase (Usulan Peramalan 2028).....	131
Gambar V. 17	Usulan Layout Simpang Teges + APILL + Pelebaran Jalan	134

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1	Perhitungan Arus Lalu Lintas Harian Rata – Rata.....	20
Rumus III. 2	Perhitungan Kapasitas Simpang	26
Rumus III. 3	Perhitungan Derajat Kejenuhan	31
Rumus III. 4	Perhitungan Antrian	31
Rumus III. 5	Perhitungan Tundaan Lalu – Lintas Simpang.....	32
Rumus III. 6	Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor	32
Rumus III. 7	Perhitungan Arus Lalu Lintas Jalan Minor	33
Rumus III. 8	Perhitungan Tundaan Geometrik Simpang	33
Rumus III. 9	Perhitungan Tundaan Simpang	33
Rumus III. 10	Perhitungan Peluang Antrian.....	34
Rumus III. 11	Perhitungan Arus Jenuh (Kapasitas)	34
Rumus III. 12	Perhitungan Arus Jenuh Dasar.....	35
Rumus III. 13	Perhitungan Arus Lalu Lintas Rata – Rata.....	37
Rumus III. 14	Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan	37
Rumus III. 15	Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kiri.....	38
Rumus III. 16	Perhitungan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	39
Rumus III. 17	Perhitungan Waktu Hijau	39
Rumus III. 18	Perhitungan Waktu Siklus Yang Disesuaikan.....	40
Rumus III. 19	Perhitungan Kapasitas Per – Pendekat.....	40
Rumus III. 20	Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	40
Rumus III. 21	Perhitungan Jumlah Rata – Rata Antrian	41
Rumus III. 22	Perhitungan Jumlah Rata – Rata Kendaraan dalam SMP	41
Rumus III. 23	Perhitungan Jumlah SMP Selama Fase Merah.....	42
Rumus III. 24	Perhitungan Panjang Antrian	42
Rumus III. 25	Jumlah antrian rata – rata NQ	43
Rumus III. 26	Perhitungan Angka Henti	43
Rumus III. 27	Perhitungan Jumlah Kendaraan Terhenti	43
Rumus III. 28	Perhitungan Jumlah Laju Henti Rata – Rata	44
Rumus III. 29	Perhitungan Rasio Kendaraan Terhenti	44
Rumus III. 30	Perhitungan Tundaan Rata – Rata Untuk Pendekat	45

Rumus III. 31 Perhitungan Tundaan Lalu – Lintas Rata – Rata	45
Rumus III. 32 Tundaan Geometri Rata – Rata Per Pendekat.....	46
Rumus III. 33 Pertumbuhan Kendaraan	48
Rumus III. 34 Pertumbuhan Kendaraan	49