

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat, hidayah serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS LALU LINTAS SIMPANG BERSINYAL TERHADAP KINERJA JALAN (Studi Kasus Simpang Gunung Sabeulah Kota Tasikmalaya)”** ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Siliwangi.

Penulis menyadari bahwa selama menyusun Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat waktu tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu beserta keluarga yang telah memberikan doa, motivasi, dan bimbingan serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Aripin, IPU., Asean Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi dan selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan serta memberikan banyak masukan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Nina Herlina, Dra., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang banyak meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dengan sabar untuk memberikan bimbingan, pengarah, masukan dan saran dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi atas ilmu dan jasanya kepada penulis selama menuntut ilmu.
6. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2018 yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi menyempurnakan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membacanya.

Tasikmalaya, 30 Juni 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Tujuan Penelitian	20
1.4 Manfaat Penelitian	20
1.5 Batasan Masalah	20
1.6 Sistematika Penulisan	20
BAB 2 LANDASAN TEORI	22
2.1 Pengertian Persimpangan (<i>Intersection</i>).....	22
2.1.1 Jenis Simpang	23
2.1.2 Penentuan Arus Jenuh	23
2.1.3 Tingkat Kinerja Simpang	24
2.1.4 Derajat kejenuhan	24
2.1.5 Tundaan	24
2.1.6 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (<i>APILL</i>)	25

2.2	Pengaturan Persimpangan.....	26
2.3	Simpang Bersinyal.....	28
2.4	Kinerja Alat Pemberi Isyarat Lampu	36
2.4.1	<i>Fase Sinyal</i>	36
2.4.2	<i>Waktu Hijau Dan Waktu Hilang</i>	36
2.4.3	<i>Penentuan Waktu Sinyal</i>	38
2.4.4	<i>Kapasitas</i>	49
2.4.5	<i>Panjang Antrian</i>	51
2.4.6	<i>Kendaraan Terhenti</i>	53
2.4.7	<i>Tundaan</i>	53
2.5	Tingkat Pelayanan Jalan	55
BAB 3 METODE PENELITIAN		58
3.1	Lokasi Penelitian	58
3.2	Survei Pendahuluan	59
3.3	Data Yang Diperlukan	59
3.4	Volume Kendaraan	59
3.5	Geometrik Simpang.....	61
3.6	Metode Analisis	61
3.6.1	<i>Tahap Persiapan Penelitian</i>	62
3.6.2	<i>Data Yang Diperlukan</i>	63
3.6.3	<i>Survei Lapangan</i>	63
3.6.4	<i>Pengolahan Data</i>	65
3.6.5	<i>Analisis</i>	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		67
4.1	Kondisi Lalu Lintas Eksisting	67

4.1.1 Kondisi Geometrik Simpang.....	67
4.1.2 Kondisi Lingkungan	68
4.1.3 Volume Kendaraan.....	70
4.1.4 Volume Lalu Lintas Per Lengan Pada Jam Puncak	72
4.2 Analisis Simpang Gunung Sabeulah Berdasarkan PKJI 2023	73
4.2.1 Data Geometrik.....	73
4.2.2 Rasio Kendaraan.....	74
4.2.3 Penentuan Arus Jenuh Dasar.....	74
4.2.4 Nilai Arus Jenuh Disesuaikan	76
4.2.5 Rasio Arus Lalu Lintas.....	76
4.2.6 Rasio Arus	77
4.2.7 Rasio Arus Simpang	77
4.2.8 Rasio Fase.....	77
4.2.9 Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	78
4.2.10 Kapasitas	79
4.2.11 Derajat Kejenuhan.....	79
4.2.12 Perilaku Lalu Lintas	81
4.2.13 Tundaan Total.....	87
4.2.14 Rata-rata Tundaan Seluruh Simpang	87
4.3 Evaluasi Simpang Gunung Sabeulah.....	88
4.3.1 Alternatif 1 (Perancangan Ulang Waktu Siklus).....	88
4.3.2 Alternatif 2 (Perubahan Jalur di Jalan Bantar).....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran	113

DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pergerakan lalu lintas pada persimpangan	27
Gambar 2.2 Konflik-Konflik Utama Dan Kedua Pada Simpang Bersinyal Dengan Empat Lengan	29
Gambar 2.3 Arus Jenuh Yang Diamati Per Selang Waktu Enam Detik	33
Gambar 2.4 Model Dasar Untuk Arus Jenuh	33
Gambar 2.5 Titik Konflik Kritis Dan Jarak Untuk Keberangkatan Dan Kedatangan	37
Gambar 2.6 Pendekatan Dengan Pulau Dan Tanpa Pulau Lalu Lintas	40
Gambar 2.7 Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat P	41
Gambar 2.8 Pendekat-Pendekat Tipe O Tanpa Belok Kanan Terpisah	42
Gambar 2.9 Pendekat-pendekat tipe O dengan belok kanan terpisah	43
Gambar 2.10 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (F_G)	45
Gambar 2.11 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir Dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek (F_P)	46
Gambar 2.12 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Belok Kiri (F_{LT})	46
Gambar 2.13 Penetapan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	48
Gambar 2.14 Jumlah kendaraan antri (smp) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ_1)	51
Gambar 2.15 Perhitungan jumlah Antrian (NQ_{MAX}) dalam smp	52
Gambar 2.16 Penetapan Tundaan lalu lintas rata-rata (DT)	54
Gambar 3.1 Lokasi Simpang Gunung Sabeulah	58
Gambar 3.2 Bagan alur metode penelitian	62
Gambar 3.3 Bagan alir perhitungan untuk evaluasi kinerja lalu lintas	66

Gambar 4.1 Denah Simpang Gunung Sabeulah.....	68
Gambar 4.2 Hambatan Samping di Simpang Gunung Sabeulah	69
Gambar 4.3 Waktu Siklus Kondisi Eksisting.....	79
Gambar 4.4 Waktu Siklus Kondisi Eksisting.....	91
Gambar 4.5 Perubahan jalur berdasarkan alternatif ke 2	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai EMP	24
Tabel 2. 2 Nilai normal waktu antar hijau.....	25
Tabel 2. 3 Kelas Hambatan Samping.....	31
Tabel 2. 4 Arus Lalu Lintas.....	32
Tabel 2.5 Koefisien Kendaraan.....	35
Tabel 2.6 Waktu Antar Hijau.	36
Tabel 2.7 Pola Tipe Pendekat	38
Tabel 2.8 Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs}).....	44
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{SF}).....	44
Tabel 2.10 Waktu Siklus Yang Disarankan Untuk Keadaan Yang Berbeda	46
Tabel 2.11 Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan Tundaan	57
Tabel 2.12 Tingkat Pelayanan Dan Karakteristik Operasi Jalan Arteri Sekunder Dan Jalan Kolektor Sekunder	57
Tabel 3. 1 Geometrik Simpang Gunung Sabeulah.....	61
Tabel 4.1 Data Geometrik Simpang Gunung Sabeulah	67
Tabel 4.2 Hasil Survei Pada Senin, 17 Februari 2025	70
Tabel 4.3 Hasil Survei Pada Sabtu, 22 Februari 2025	71
Tabel 4.4 Hasil Survei Pada Selasa, 04 Februari 2025	71
Tabel 4.5 Hasil Survei Pada Minggu, 09 Februari 2025.....	72
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Tertinggi Per Kendaraan.....	72
Tabel 4.7 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	73
Tabel 4.8 Data Geometrik I Pada SIG-I.....	73

Tabel 4.9 Data Geometrik II Pada SIG-I	74
Tabel 4.10 Rasio Kendaraan Tidak Bermotor di Simpang Gunung Sabeulah Kota Tasikmalaya	74
Tabel 4.11 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan (F_{SF})	75
Tabel 4.12 Faktor Penyesuaian Parkir (F_P)	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SURAT KEPUTUSAN TUGAS AKHIR	115
Lampiran 2 LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR.....	117
Lampiran 3 LEMBAR REVISI TUGAS AKHIR.....	120
Lampiran 4 DATA PENELITIAN TUGAS AKHIR.....	125
Lampiran 5 DOKUMENTASI PENELITIAN.....	135