

ANALISIS KINERJA BUNDEARAN GASIBU

Eng Novento
1421018

Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Budi Hartanto Susilo, M.Sc.

ABSTRAK

Kota Bandung dikenal sebagai salah satu wilayah metropolitan sekaligus ibukota Provinsi Jawa Barat. Dilihat dari aspek kependudukan, jumlah penduduk yang ada di Kota Bandung setiap tahunnya terus mengalami peningkatan, hal ini disebabkan oleh angka kelahiran dan perpindahan penduduk dengan berbagai tujuan (pendidikan, perdagangan, dan peningkatan perekonomian keluarga). Seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan tumbuhnya perekonomian mendorong tingginya pergerakan/mobilitas masyarakat untuk bepergian baik dalam rangka kegiatan bisnis, keperluan keluarga, rekreasi, ataupun kegiatan sosial lainnya, sehingga meningkatkan kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi. Meningkatnya kebutuhan sarana dan prasarana di Kota Bandung akan transportasi dan angkutan menjadikan beberapa ruas jalan di Kota Bandung menjadi padat, seperti ruas jalan di sekitar lapangan Gasibu.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kinerja jalan di sekitar Lapangan Gasibu dan membandingkan kinerja eksisting dengan penanganan. Metode yang digunakan dalam analisis antara lain survei volume kendaraan, survei geometri jalan, serta survei simpang bersinyal dan tak bersinyal. Analisis yang dilakukan adalah analisis volume kendaraan (Q), analisis kapasitas jalan (C), analisis derajat kejenuhan (DS), analisis waktu perjalanan (TT), dan analisis kecepatan (V).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat kejenuhan kinerja eksisting pada segmen Jalan Surapati dan segmen Jalan Diponegoro lebih besar dibandingkan dengan kinerja penanganan sedangkan segmen Jalan Sentot Alibasyah, dan Segmen Jalan Majapahit pada kinerja eksisting memiliki derajat kejenuhan yang lebih kecil dibandingkan dengan kinerja penanganan. Durasi waktu perjalanan kinerja eksisting segmen Jalan Surapati arus belok kanan via Jalan Sentot Alibasyah menuju Jalan Supratman, dan segmen Jalan Surapati menuju Jembatan Layang lebih lama dibandingkan kinerja penanganan, sedangkan segmen Jalan Diponegoro menuju segmen Jalan Supratman memiliki waktu perjalanan yang lebih cepat pada kinerja eksisting. Kecepatan perjalanan kinerja eksisting segmen Jalan Surapati menuju Jalan Supratman dan segmen Jalan Surapati menuju Jembatan Layang lebih rendah dibandingkan kinerja penanganan, sedangkan segmen Jalan Diponegoro menuju Jalan Supratman memiliki kecepatan perjalanan yang lebih tinggi pada kinerja eksisting. Berdasarkan analisis maka kinerja eksisting tetap dipertahankan.

Kata kunci: volume kendaraan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, waktu perjalanan, dan kecepatan

ANALYSIS PERFORMANCE OF GASIBU ROUNDABOUT

Eng Novento

1421018

Supervisor: Prof. Dr. Ir. Budi Hartanto Susilo, M.Sc.

ABSTRACT

The city of Bandung is known as one of the metropolitan areas as well as the capital of West Java Province. Viewed from the aspect of population, the population in Bandung City continues to increase every year, this is due to the birth and displacement of the population with various purposes (education, trade, and improvement of the family economy). Along with population growth and the growth of the economy, it encourages high mobility / mobility of people to travel both in the context of business activities, family needs, recreation, or other social activities, thereby increasing the need for transportation facilities and infrastructure. The increasing need for facilities and infrastructure in the city of Bandung for transportation and transportation has made several roads in Bandung become congested, such as roads around the Gasibu field. The purpose of this study was to analyze road performance around Gasibu Field and compare existing performance with handling performance. The methods used in the analysis include vehicle volume surveys, road geometry surveys, and signaled and unsignaled intersections surveys. The analysis carried out was vehicle volume analysis (Q), road capacity analysis (C), and degree of saturation analysis (DS), travel time analysis (TT), and speed analysis (V).

The results showed that the degree of saturation of existing performance in the Surapati street segment and Diponegoro street segment was greater than the handling performance while the Sentot Alibasyah street segment, and Majapahit street Segment on existing performance had a smaller degree of saturation compared to handling performance. The duration of the travel time of the existing performance of the Surapati Road segment turns right via Jalan Sentot Alibasyah towards Jalan Supratman, and the Surapati Road segment to Flyover is longer than the handling performance, while the Jalan Diponegoro segment towards the Jalan Supratman segment has a faster travel time to existing performance. The existing travel speed of the Surapati street segment towards Supratman street and the Surapati street segment to Flyover is lower than the handling performance while the Diponegoro street segment towards Supratman street has a higher travel speed on existing performance. Based on the analysis, the existing performance is maintained.

Keywords: vehicle volume, road capacity, degree of saturation, travel time, and Speed

DAFTAR ISI

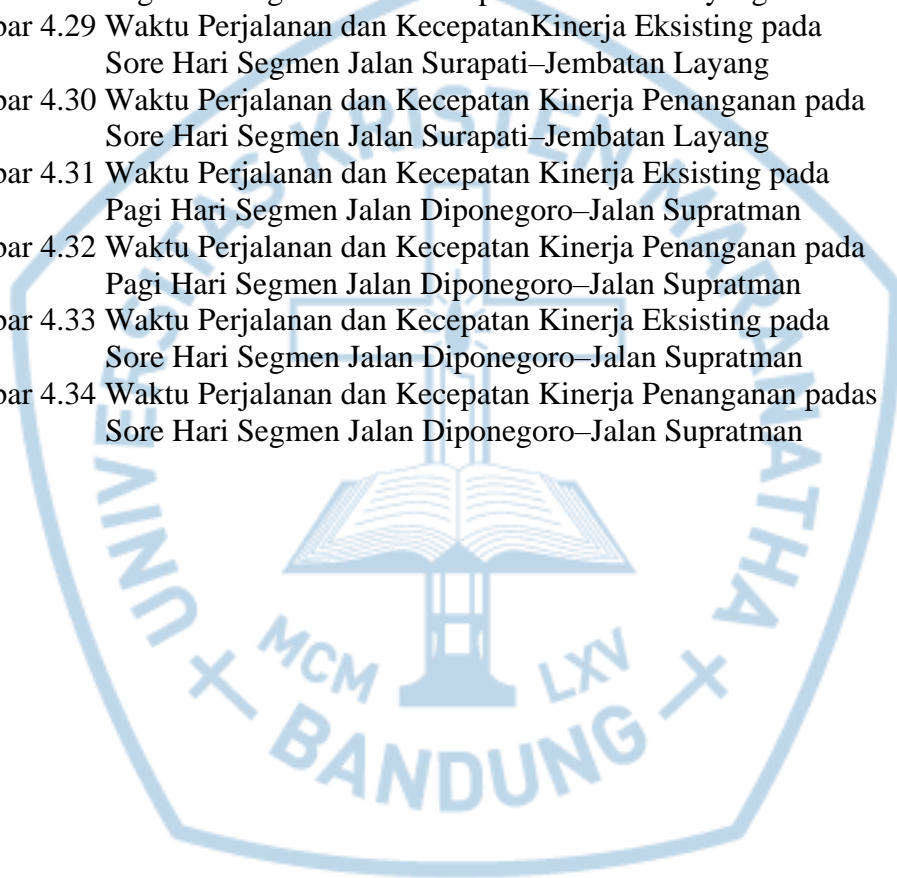
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	4
2.1 Jalan Perkotaan	4
2.2 Karakteristik Jalan Perkotaan	4
2.3 Persimpangan	5
2.3.1 Hierarki Pengendalian Persimpangan	6
2.3.2 Persimpangan Tidak Sebidang	6
2.3.3 Persimpangan Sebidang	7
2.4 Tipe Pendekat	9
2.5 Volume	10
2.6 Kapasitas	12
2.6.1 Kapasitas Jalan Perkotaan	12
2.6.1.1 Kapasitas Dasar	13
2.6.1.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan	13
2.6.1.3 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah	14
2.6.1.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Bahu Jalan/Kereb	14
2.6.1.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	17
2.6.2 Kapasitas Simpang Bersinyal	18
2.6.2.1 Faktor Penyesuaian Kelandaian	18
2.6.2.2 Faktor Penyesuaian Parkir	19
2.6.2.3 Faktor Penyesuaian Belok Kanan	19
2.6.2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kiri	20
2.7 Derajat Kejenuhan	21
2.8 Waktu Perjalanan	22
2.9 Kecepatan	22

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Diagram Alir Penelitian	23
3.2 Lokasi Penelitian	24
3.3 Skenario Pola Pergerakan Arus Lalu Lintas	25
3.4 Metode Pengumpulan Data	26
3.4.1 Survei Geometri Jalan	26
3.4.2 Survei Volume Kendaraan	26
3.4.3 Survei Simpang Bersinyal	27
3.4.4 Survei Waktu Perjalanan dan Kecepatan	28
3.4.5 Kebutuhan Peralatan	30
3.5 <i>Form</i> Survei	30
BAB IV ANALISIS DATA	32
4.1 Data Volume	32
4.2 Perhitungan Kapasitas Kinerja Eksisting	45
4.3 Perhitungan Derajat Kejenuhan Kinerja Eksisting	47
4.4 Perhitungan Volume <i>Weaving</i> Kinerja Penanganan	51
4.5 Perhitungan Kapasitas Kinerja Penanganan	52
4.6 Perhitungan Derajat Kejenuhan Kinerja Penanganan	54
4.7 Perbandingan Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Kinerja Eksisting dan Kinerja Penanganan	55
4.8 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Eksisting	56
4.9 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan	56
4.10 Perbandingan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting dengan Kinerja Penanganan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Gasibu	2
Gambar 2.1 Hierarki Persimpangan	6
Gambar 2.2 Penentuan Tipe Pendekat	10
Gambar 2.3 Posisi Bahu di Jalan	15
Gambar 2.4 Posisi Kereb di Jalan	16
Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian	18
Gambar 2.6 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri yang Pendek	19
Gambar 2.7 Penyesuaian untuk Belok Kanan	20
Gambar 2.8 Faktor Penyesuaian untuk Belok Kiri	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3.3 Arus Lalu Lintas Kinerja Eksisting	25
Gambar 3.4 Arus Lalu Lintas Kinerja Rencana	25
Gambar 3.5 Titik Survei Volume Kendaraan	26
Gambar 3.6 Titik Survei Simpang Bersinyal dan Tak Bersinyal	27
Gambar 3.7 Segmen Jalan Surapati Menuju Segmen Jalan Supratman	28
Gambar 3.8 Segmen Jalan Surapati Menuju Jembatan Layang	29
Gambar 3.9 Segmen Jalan Diponegoro Menuju Segmen Jalan Supratman	29
Gambar 4.1 Data Volume Kendaraan Jembatan Layang	38
Gambar 4.2 Data Volume Kendaraan Jalan Japati	38
Gambar 4.3 Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat	39
Gambar 4.4 Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah	39
Gambar 4.5 Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Timur	40
Gambar 4.6 Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Barat	40
Gambar 4.7 Data Volume Kendaraan Jalan Majapahit	41
Gambar 4.8 Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Timur Belok Kanan	41
Gambar 4.9 Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Timur Lurus	42
Gambar 4.10 Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat Lurus	42
Gambar 4.11 Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat Belok Kiri	43
Gambar 4.12 Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah Belok Kanan	43
Gambar 4.13 Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah Belok Kiri	44
Gambar 4.14 Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro ke Barat Belok Kanan	44
Gambar 4.15 Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Barat Lurus	45
Gambar 4.16 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Jalan Surapati Arah Timur	45
Gambar 4.17 Kinerja Eksisting dengan Volume Puncak pada Pagi Hari	49
Gambar 4.18 Kinerja Eksisting dengan Volume Puncak pada Sore Hari	50
Gambar 4.19 Kinerja Eksisting dengan Volume Rata-Rata	50
Gambar 4.20 Volume <i>Weaving</i> Pagi Hari	51
Gambar 4.21 Volume <i>Weaving</i> Sore Hari	51

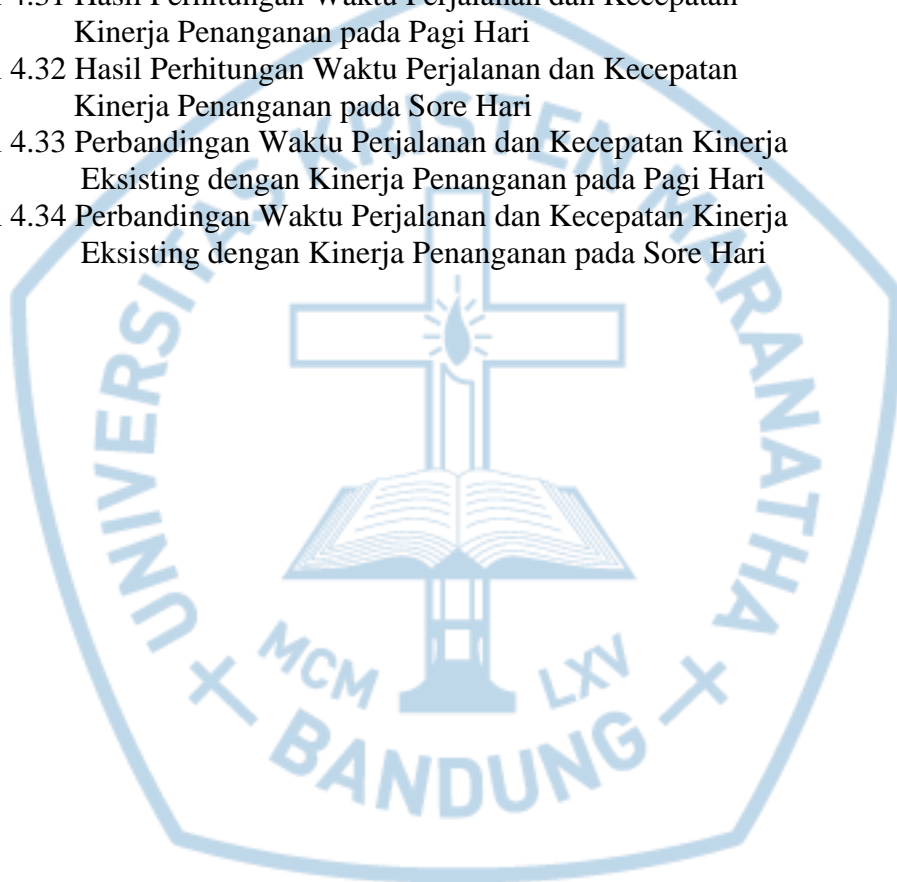
Gambar 4.22 Volume <i>Weaving</i> Rata-rata	52
Gambar 4.23 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Pagi Hari Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman	60
Gambar 4.24 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Pagi Hari Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman	60
Gambar 4.25 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Sore Hari Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman	61
Gambar 4.26 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Sore Hari Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman	61
Gambar 4.27 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Pagi Hari Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang	62
Gambar 4.28 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Pagi Hari Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang	62
Gambar 4.29 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Sore Hari Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang	63
Gambar 4.30 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Sore Hari Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang	63
Gambar 4.31 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Pagi Hari Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman	64
Gambar 4.32 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Pagi Hari Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman	64
Gambar 4.33 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting pada Sore Hari Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman	65
Gambar 4.34 Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Sore Hari Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	11
Tabel 2.2	Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah	12
Tabel 2.3	Kapasitas Dasar	13
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan	13
Tabel 2.5	Penyesuaian Pemisah Arah	14
Tabel 2.6	Kelas Hambatan Samping	14
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu pada Jalan Perkotaan Dengan Bahu	16
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu pada Jalan Perkotaan Dengan Kereb	17
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota pada Jalan Perkotaan	17
Tabel 3.1	<i>Form</i> Survei Volume Kendaraan	31
Tabel 4.1	Data Volume Kendaraan Jembatan Layang	32
Tabel 4.2	Data Volume Kendaraan Jalan Japati	32
Tabel 4.3	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Timur	33
Tabel 4.4	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat	33
Tabel 4.5	Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah	33
Tabel 4.6	Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Timur	34
Tabel 4.7	Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Barat	34
Tabel 4.8	Data Volume Kendaraan Jalan Majapahit	34
Tabel 4.9	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Timur Belok Kanan	35
Tabel 4.10	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Timur Lurus	35
Tabel 4.11	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat Lurus	35
Tabel 4.12	Data Volume Kendaraan Jalan Surapati Arah Barat Belok Kiri	36
Tabel 4.13	Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah Belok Kanan	36
Tabel 4.14	Data Volume Kendaraan Jalan Sentot Alibasyah Belok Kiri	37
Tabel 4.15	Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Barat Belok Kanan	37
Tabel 4.16	Data Volume Kendaraan Jalan Diponegoro Arah Barat Lurus	37
Tabel 4.17	Kapasitas Jalan Kinerja Eksisting	47
Tabel 4.18	Derajat Kejenuhan Kinerja Eksisting	49
Tabel 4.19	Volume <i>Weaving</i> Kinerja Penanganan	52
Tabel 4.20	Kapasitas Kinerja Penanganan	53
Tabel 4.21	Derajat Kejenuhan Kinerja Penanganan	54
Tabel 4.22	Data Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Kinerja Eksisting dan Kinerja Penanganan Volume Jam Puncak pada Pagi Hari	55
Tabel 4.23	Data Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Kinerja Eksisting dan Kinerja Penanganan Volume Jam Puncak pada Sore Hari	55
Tabel 4.24	Data Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Rata-rata Kinerja Eksisting dan Kinerja Penanganan	56

Tabel 4.25	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman pada Pagi Hari	57
Tabel 4.26	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Surapati–Jalan Supratman pada Sore Hari	57
Tabel 4.27	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang pada Pagi Hari	57
Tabel 4.28	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Surapati–Jembatan Layang pada Sore Hari	57
Tabel 4.29	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman pada Pagi Hari	58
Tabel 4.30	Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting Segmen Jalan Diponegoro–Jalan Supratman pada Sore Hari	58
Tabel 4.31	Hasil Perhitungan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Pagi Hari	59
Tabel 4.32	Hasil Perhitungan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Penanganan pada Sore Hari	59
Tabel 4.33	Perbandingan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting dengan Kinerja Penanganan pada Pagi Hari	66
Tabel 4.34	Perbandingan Waktu Perjalanan dan Kecepatan Kinerja Eksisting dengan Kinerja Penanganan pada Sore Hari	66



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	Kapasitas
C ₀	Kapasitas dasar
DS	Derajat kejenuhan
FC _{CS}	Faktor penyesuaian ukuran kota
FC _{SF}	Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
FC _{SP}	Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
FC _W	Faktor penyesuaian lebar jalan
g	Waktu hijau
CT	Waktu siklus
S	Arus dasar
S ₀	Arus jenuh dasar
FG	Faktor penyesuaian kelandaian
FP	Faktor penyesuaian parkir
F _{RT}	Faktor penyesuaian belok kanan
P _{RT}	Rasio belok kanan
F _{LT}	Faktor penyesuaian belok kiri
P _{LT}	Rasio belok kiri
FP	Faktor penyesuaian parkir
LP	Jarak antara garis henti dan kendaraan yang diparkir pertama
W _A	Lebar pendekat
G	Waktu hijau approach
Q _p	Kapasitas jalinan
w	Lebar jalinan jalan
e	Lebar masuk rata-rata
l	Panjang jalinan
Q _{weaving}	Volume jalinan jalan
V	Kecepatan
V ₀	Kecepatan arus bebas
P _w	Rasio jalinan
L	Panjang segmen
TT	Waktu tempuh rata-rata

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 Data Geometri Jalan	70
Lampiran L.2 Data Volume Kendaraan	71
Lampiran L.3 Dokumentasi	86

