

# **ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI KOTA KUPANG**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**LISTIA AMELIA BRIA NAHAK**

NPM : 13 02 14877



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
JULI 2017**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI  
KOTA KUPANG**

Oleh :

LISTIA AMELIA BRIA NAHAK

NPM : 13 02 14877

telah disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta, 24 Juli 2017

Pembimbing



(Ir. J.F. Soandrijanie Linggo, MT)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI  
KOTA KUPANG**



Oleh :

LISTIA AMELIA BRIA NAHAK

NPM : 13 02 14877

Telah diuji dan disetujui oleh :

Yogyakarta, Juli 2017

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. JF Soandrijanie Linggo, MT		24-7-2017
Anggota	: Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.		24/7/2017
Anggota	: FX. Pranoto Dirhan P, S.T., MURP		24/7/2017

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI KOTA KUPANG**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain, ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis pada Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



(Listia Amelia Bra Nahak)

## KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat, bimbingan serta perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis Laporan Tugas Akhir dengan berjudul **“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI KOTA KUPANG”** ini disusun guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi program Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui Laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. J. Januar Sudjati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Y. Lulie, M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Kekhususan Studi Transportasi, Fakultas teknik, Universitas Atma jaya Yogyakarta.
4. Ir. JF. Soandrijanie Linggo., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik dan mengajar penulis.

6. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik, Dinas Pekerja Umum, Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang yang telah mendukung dan membantu penulis dalam proses penelitian dan pengumpulan data di Kota Kupang.
7. Keluarga tercinta Bapak, Mama, Kaka Ani, Kaka Santus, Aldo, Kaka Ronny, Kaka Gordi, Nona Christa, Nenek Perpertua dan semua keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan saya sampai saat ini, menghibur dan selalu meyakinkan saya disaat saya lelah dan ingin berhenti, semoga Tuhan Yesus senantiasa memberkati kalian semua.
8. Sahabat dan orang-orang terkasih: Putri ndolu, Neldy, Kak Elvy, Belak Prima, Inces Urfa, Team Rakat Explorer, Kos Kendedes, Komantta, dan teman-teman KKN 70 kelompok 21 Mojosari Terima Kasih karena kalian hari-hari saya di Kota Yogyakarta menjadi lebih berarti.
9. Saudara- saudari di Kota Yogyakarta terspesial Jean Klau, Santi Leky, Lucia Taha, Mawar Seran, Putri mahardika, Intan Dewi, Eka Putra, Bobby Nerry, Angga Kurniawan terima kasih karena kita saling menjaga dan saling mendukung.
10. Teman- teman seperjuangan Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta 2013, Spesial Putri Kalimantan, Defri Gapul, Yuni Ia Dema, Nando Christiaan yang telah berjuang bersama dari semester satu melalui begitu banyak suka dan duka, jangan saling melupakan dan terima kasih banyak karena selalu bersama-sama.
11. Serta pihak-pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria senantiasa memberikan rahmat dan berkatnya-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Juli 2017

Listia Amelia Bria Nahak



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA HANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Lokasi penelitian.....	5
1.7 Penelitian Sejenis.....	5
<b>BAB II TINAJUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian Umum.....	7
2.2 Jalan Perkotaan.....	7
2.3 Pengertian Jalan.....	8
2.4 Kinerja Ruas Jalan.....	8
2.5 Pengertian Arus Lalu Lintas.....	9
2.6 Perilaku Lalu lintas.....	9
2.6.1. Kapasitas Jalan.....	9
2.6.2. Derajat kejenuhan.....	10
2.6.3. Kecepatan dan waktu tempuh.....	10



2.7	Karakteristik geometri.....	11
2.7.1	Tipe jalan .....	11
2.7.2	Jalur dan lajur lalu lintas.....	11
2.7.3	Bahu jalan .....	12
2.7.4	Trotar dan kerb .....	13
2.7.5	Median jalan .....	13
2.8	Hambatan Samping .....	13
2.9	Tingkat Pelayanan Jalan.....	14
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>		<b>17</b>
3.1	Volume Lalu lintas.....	17
3.2	Kecepatan Waktu Tempuh & Kecepatan Arus Bebas .....	18
3.2.1	Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (Fvo) .....	19
3.2.1	Faktor penyesuaian arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas (FVw) .....	20
3.2.2	Faktr penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVsf).....	21
3.2.3	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFVcs) .....	21
3.3	Waktu Tempuh.....	22
3.4	Kapasitas Jalan.....	23
3.4.1	Kapasitas dasar jalan perkotaan (Co).....	23
3.4.2	Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw) .....	24
3.4.3	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCsp).....	24
3.4.4	Faktor penyesuaian untuk pemisahan samping (FCsf) .....	25
3.4.5	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs).....	25
3.5	Derajat Kejenuhan.....	26
3.6	Hambatan Samping .....	26
3.7	Tingkat Pelayanan.....	28
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>29</b>
4.1	Tahapan Penelitian.....	29

4.2 Metode Pengumpulan Data.....	29
4.3 Pelaksanaan Observasi.....	31
4.3 Peralatan Penelitian.....	31
4.4 Analisis Data.....	33
4.5 Bagan Air.....	34
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	35
5.1.1 Kondisi volume lalu lintas.....	36
5.1.2 Kecepatan tempuh.....	49
5.1.3 Hambatan samping.....	55
5.2 Analisis Data Hasil Pengamatan.....	67
5.2.1 Analisis berdasarkan volume lalu lintas tertinggi.....	67
5.2.2 Analisis berdasarkan hambatan samping tertinggi.....	75
5.3 Solusi Perbaikan.....	82
5.3.1 Memberlakukan parkir disalah satu sisi jalan.....	88
5.3.2 Melarang kendaraan masuk di sisi jalan.....	90
5.3.3 Pengalihan kendaraan berat.....	93
5.3.4 Memberlakukan parkir satu sisi jalan dan pengalihan kendaraan berat.....	97
5.3.5 Melarang kendaraan masuk dan keluar di sisi jalan, memberlakukan parkir di salah satu jalan dan pengalihan kendaraan berat.....	102
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>108</b>
6.1 Kesimpulan.....	108
6.2 Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>113</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Ekivensi Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan.....	17
Tabel 3.2	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo).....	19
Tabel 3.3	Faktor Jalan Penyesuaian Arus Bebas Untuk Lebar Lalu Lintas .....	20
Tabel 3.4	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVsf).....	21
Tabel 3.5	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota.....	21
Tabel 3.6	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (Co) .....	23
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw).....	24
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp).....	25
Tabel 3.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan samping (FCsf) .....	25
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs).....	26
Tabel 3.11	Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan.....	27
Tabel 3.12	Nilai Tingkat Pelayanan Jalan .....	28
Tabel 5.1	Volume Lalu Lintas Jalur 1, Rabu 19 April 2017.....	36
Tabel 5.2	Volume Lalu Lintas Jalur 2, Rabu 19 April 2017 .....	37
Tabel 5.3	Volume Lalu Lintas Dua Arah, Rabu 19 Aril 2017.....	38
Tabel 5.4	Volume Lalu Lintas Jalur 1, Jumat 21 April 2017.....	40
Tabel 5.5	Volume Lalu Lintas Jalur 2, Jumat 21 April 2017.....	42
Tabel 5.6	Volume Lalu Lintas Dua Arah, Jumat 21 April 2017 .....	43

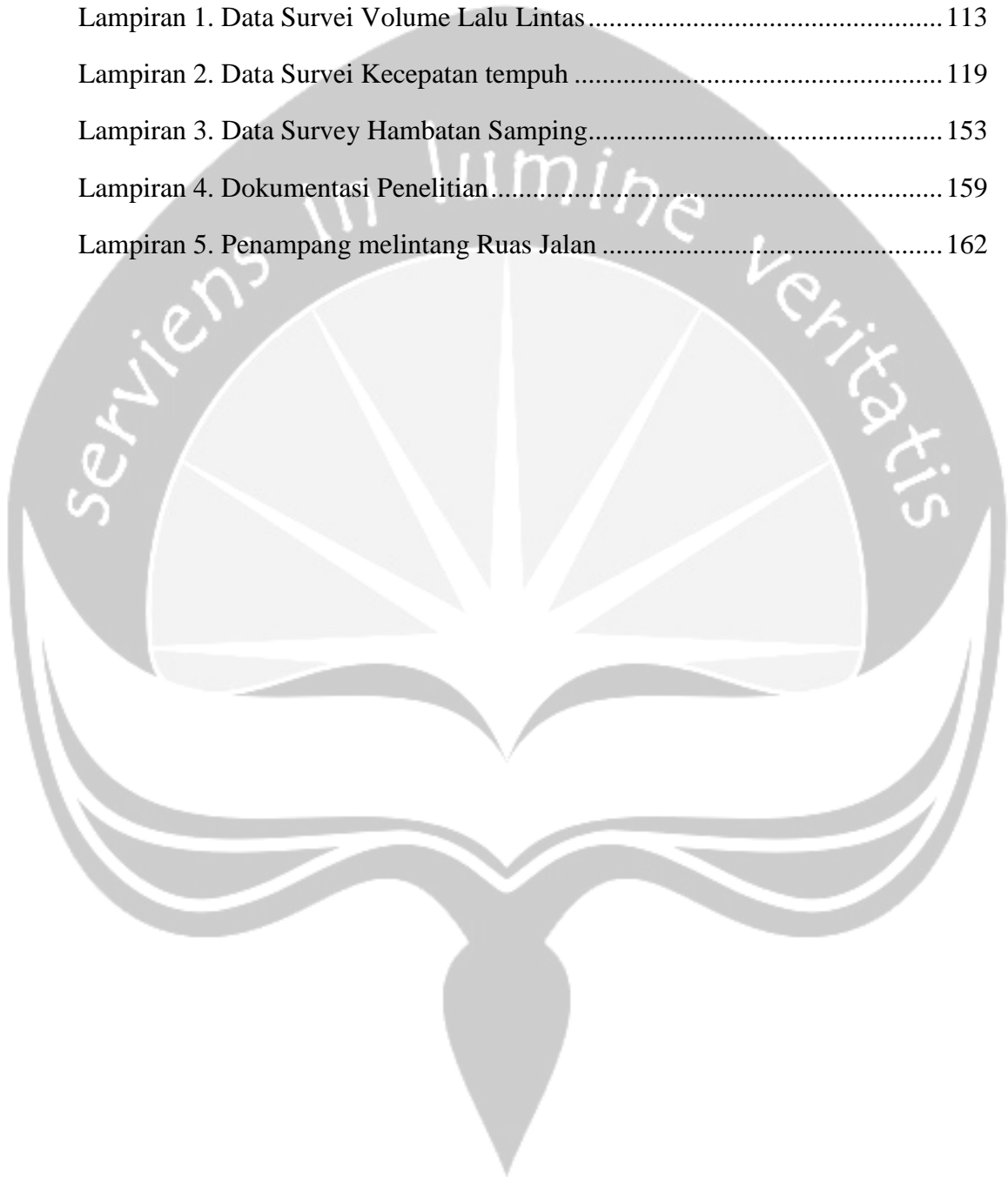
Tabel 5.7	Volume Lalu Lintas Jalur 1, Sabtu 22 April 2017 .....	45
Tabel 5.8	Volume Lalu Lintas Jalur 2, Sabtu 22 April 2017 .....	46
Tabel 5.9	Volume Lalu Lintas Dua Arah, Sabtu 22 April 2017 .....	47
Tabel 5.10	Rerata kecepatan Tempuh Kendaraan, Rabu 19 April 2017.....	50
Tabel 5.11	Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan, Jumat 21 April 2017.....	52
Tabel 5.12	Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan, Sabtu 22 April 2017 .....	54
Tabel 5.13	Kondisi Hambatan Samping Jalur 1, Rabu 19 April 2017.....	56
Tabel 5.14	Kondisi Hambatan Samping Jalur 2, Rabu 19 April 2017.....	57
Tabel 5.15	Kondisi Hambatan Samping Jalur Dua Arah Rabu 19 April 2017 ....	59
Tabel 5.16	Kondisi Hambatan Samping Jalur 1, Jumat 21 April 2017.....	60
Tabel 5.17	Kondisi Hambatan Samping Jalur 2, Jumat 21 April 2017.....	61
Tabel 5.18	Kondisi Hambatan Samping Jalur Dua Arah Jumat 21 April 2017 ...	62
Tabel 5.19	Kondisi Hambatan Samping Jalur 1, Sabtu April 2017 .....	63
Tabel 5.20	Kondisi Hambatan Samping Jalur 2, Sabtu April 2017 .....	65
Tabel 5.21	Kondisi Hambatan Samping Jalur Dua Arah Sabtu 22 April 2017 ...	66
Tabel 5.22	Frekuensi Berbobot Hambatan Samping .....	69
Tabel 5.23	Ekivalen Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi.....	70
Tabel 5.24	Arus Maksimum Pada Ruas Jalan Siliwangi, Sabtu 22 April 2017...	72
Tabel 5.25	Frekuensi Berbobot Hambatan Samping .....	75
Tabel 5.26	Ekivalen Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi.....	78
Tabel 5.27	Frekuensi Berbobot Hambatan Samping .....	83
Tabel 5.28	Frekuensi Berbobot Hambatan Samping .....	88
Tabel 5.29	Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Pada Setiap Skenario Dengan Menggunakan MKJI.....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Pulau Timor.....	2
Gambar 5.1 Grafik Volume Lalu Lintas Rabu 19 April 2017 .....	41
Gambar 5.2 Grafik Volume Lalu Lintas Jumat 21 April 2017.....	45
Gambar 5.3 Grafik Volume Lalu Lintas Sabtu 22 April 2017 .....	50
Gambar 5.4 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Rabu 19 April 2017.....	50
Gambar 5.5 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Jumat 21 April 2017.....	50
Gambar 5.6 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Sabtu 22 April 2017.....	56
Gambar 5.7 Jalur Kendaraan Berat Yang Akan Dialihkan.....	56
Gambar 6.1 Garis marka kuning Berbiku biku.....	110

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Survei Volume Lalu Lintas .....	113
Lampiran 2. Data Survei Kecepatan tempuh .....	119
Lampiran 3. Data Survey Hambatan Samping.....	153
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	159
Lampiran 5. Penampang melintang Ruas Jalan .....	162



## INTISARI

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SILIWANGI KOTA KUPANG**, Listia Amelia Bria Nahak, NMP 13 02 14877, Tahun 2013, Bidang kekhususan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jalan Siliwangi Kota Kupang memiliki volume yang cukup tinggi. Merangkap sebagai kawasan bisnis, ruas Jalan Siliwangi memiliki berbagai masalah terkait hambatan samping akibat tingginya aktivitas samping jalan, hal ini menjadikan kecepatan rata-rata kendaraan menjadi rendah dan waktu tempuh yang digunakan menjadi lebih lama.

Penelitian pada Jalan Siliwangi dilakukan dengan cara mengumpulkan 2 data yaitu data primer berupa volume lalu lintas, waktu tempuh, dan hambatan samping, dan data sekunder berupa jumlah penduduk. Pengamatan dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 19 April 2017, 21 April 2017, dan 22 April 2017. Analisis data dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006, untuk mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan tersebut.

Dari hasil pengamatan berdasarkan volume lalu lintas tertinggi di dapat Q sebesar 1261 smp/jam, total frekuensi berbobot hambatan samping sebesar 827.20. Kecepatan arus bebas (FV) sebesar 31,26 km/jam, kecepatan tempuh (V) sebesar 25,25 km/jam, waktu tempuh 7,13 detik, kapasitas (C) sebesar 1806,11 smp/jam. Derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,69, dan termasuk dalam tingkat pelayanan C. Dari hasil pengamatan berdasarkan volume hambatan samping tertinggi di dapat Q sebesar 1217.65 smp/jam, total frekuensi berbobot hambatan samping sebesar 920.40. Kecepatan arus bebas (FV) sebesar 27.83 km/jam, kecepatan tempuh (V) sebesar 21,65 km/jam, waktu tempuh 13,5 detik, kapasitas (C) sebesar 1607,88 smp/jam. Derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,76, dan termasuk dalam tingkat pelayanan C karena memiliki kecepatan yang masih tergolong rendah. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 solusi terbaik untuk ruas Jalan Siliwangi Kota Kupang adalah memberlakukan parkir di salah satu sisi jalan, melarang kendaraan keluar masuk dan pengalihan kendaraan berat karena dapat meningkatkan kecepatan kendaraan menjadi 32,35 km/jam, kapasitas (C) sebesar 2089.04 smp/jam, dan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,54. Termasuk dalam tingkat pelayanan C, karena memiliki kecepatan yang juga masih tergolong rendah. Walaupun tingkat pelayanannya tidak berubah, akan tetapi kapasitas jalan menjadi bertambah, sehingga dapat mencegah terjadinya kemacetan pada jalan tersebut.