

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KALIURANG KM 12 – KM 14,5 SLEMAN YOGYAKARTA (ROAD PERFORMANCE ANALYSIS OF KALIURANG KM 12 – KM 14,5 STREET SLEMAN YOGYAKARTA)

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**Gilang Budi Warnantyo
09511067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2016**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KALIURANG KM 12 – KM 14,5 SLEMAN YOGYAKARTA (*ROAD PERFORMANCE ANALYSIS OF KALIURANG STREET KM 12 – KM 14,5 SLEMAN YOGYAKARTA*)

disusun oleh

Gilang Budi Warnantyo

09511067

telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 28 September 2016

oleh dewan penguji:

Pembimbing

Penguji I

Penguji II

Bachnas.,Ir.,M.Sc Berlian Kushari.,ST.,M.Eng Faizul Chasanah.,ST., M.Sc

Mengesahkan,

Ketua program Studi teknik Sipil

Miftahul Fauziah.,ST.,M.T.,Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian – bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 28 September 2016

Yang membuat pernyataan,

(Materai 6000)

Gilang Budi Warnantyo

(09511067)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KALIURANG KM 12 – KM 14,5 SLEMAN YOGYAKARTA**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (sarjana) di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penyusun, namun berkat bantuan, masukan, dan pengarahan dari dosen pembimbing dan pihak lain, baik secara langsung maupun tidak langsung tugas akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

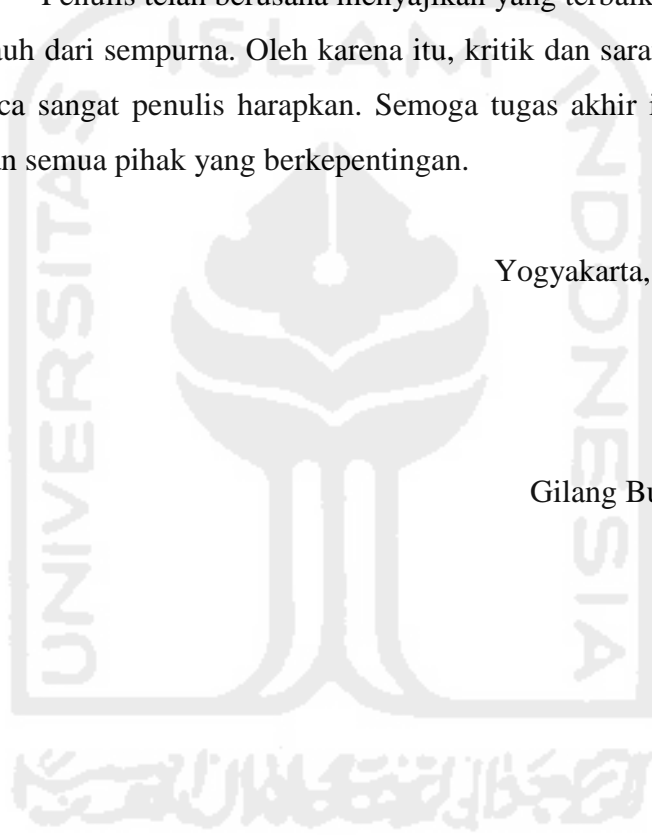
1. Bapak Bachnas Ir. M.Sc. selaku dosen pembimbing I.
2. Ibu Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak Berlian Kushari, S.T.,M.Eng. selaku dosen penguji I.
4. Ibu Faizul Chasanah, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji II.
5. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., MT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
6. Bapak Budoyo dan Ibu Warsiyah yang telah berkorban begitu banyak baik material maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir ini.
7. Kakak kandung penulis yang telah banyak memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Segenap dosen/staf pengajar di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menempuh perkuliahan
9. Segenap staf kantor dan pegawai di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

10. Teman - teman seperjuangan Teknik Sipil 2009 di program studi Teknik Sipil, khususnya Bayu ST, Adit, Wendi, Yuni, Fauzan, Angga, Alfian, Aji.
11. Teman – teman seperjuangan Kos Arjo (Bagus, Eko, Desma, Pinem). Terima kasih arahan dan bimbingannya selama ini.
12. Teman – teman Kos Griya Biru (Jordan, Dian, Febi). Terima kasih semua support yang diberikan selama ini.
13. Semua pihak dan teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis telah berusaha menyajikan yang terbaik, namun tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 28 September 2016

Gilang Budi Warnantyo



DAFTAR ISI

Judul	i
Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 BATASAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 LOKASI PENELITIAN	4
BAB II STUDI PUSTAKA	6
2.1 PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN	6
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 JALAN	11
3.2 JALAN UMUM	11

3.2.1 Sistem Jaringan Jalan	11
3.2.2 Fungsi Jalan	12
3.2.3 Status Jalan	13
3.2.4 Kelas Jalan	14
3.3 JALAN PERKOTAAN	15
3.4 KINERJA RUAS JALAN	15
3.5 KARAKTERISTIK DAN KONDISI RUAS JALAN	16
3.5.1 Kondisi Geometrik Ruas Jalan	16
3.5.2 Arus Lalu Lintas	17
3.5.3 Komposisi Lalu Lintas dan Pemisahan Arah	20
3.5.4 Hambatan Samping	21
3.6 VARIABEL KINERJA RUAS JALAN	22
3.6.1 Kecepatan Arus bebas	22
3.6.2 Kapasitas	26
3.6.3 Derajat Kejenuhan	31
3.6.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh	31
3.7 PREDIKSI PERTUMBUHAN LALU LINTAS	34
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 JENIS PENELITIAN	35
4.2 PENGUMPULAN DATA	35
4.3 PROSEDUR PELAKSANAAN PENELITIAN	36
4.3.1 Survei Pendahuluan	36
4.3.2 Peralatan Penelitian	36
4.3.1 Survei dan Waktu Pelaksanaan Pengamatan	37
4.4 BAGAN ALIR PENELITIAN	37
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	39

5.1 DATA PENELITIAN	39
5.1.1 Data Umum	39
5.1.2 Data Geometrik Jalan	39
5.1.3 Data Arus Lalu Lintas	43
5.2 ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KONDISI EKSISTING	46
5.2.1 Penentuan Kelas Hambatan Samping	48
5.2.2 Analisis Kecepatan Arus Bebas	48
5.2.3 Analisis Kapasitas Ruas Jalan	51
5.2.4 Analisis Derajat Kejenuhan	53
5.2.5 Analisis Kecepatan Dan Waktu Tempuh	54
5.3 ANALISIS KINERJA RUAS 5 TAHUN MENDATANG	56
5.3.1 Analisis Arus Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang	56
5.3.2 Analisis Derajat Kejenuhan 5 Tahun Mendatang	59
5.3.3 Analisis Kecepatan Dan Waktu Tempuh 5 Tahun Mendatang	62
5.4 PEMBAHASAN	64
5.4.1 Nilai Arus Lalu Lintas	64
5.4.2 Nilai Kapasitas Ruas Jalan	66
5.4.3 Nilai Derajat Kejenuhan	66
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 SIMPULAN	67
6.2 SARAN	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian dengan Topik yang Sama	8
Tabel 3.1	Ekivalen Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	19
Tabel 3.2	Ekivalen Mobil Penumpang (Emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah	19
Tabel 3.3	Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas	20
Tabel 3.4	Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan	22
Tabel 3.5	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0) untuk Jalan Perkotaan	23
Tabel 3.6	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w) untuk Jalan Perkotaan	24
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FFV_{SF}) untuk Jalan Perkotaan	25
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV_{CS}) untuk Jalan Perkotaan	26
Tabel 3.9	Kapasitas Dasar (C_0) untuk Jalan Perkotaan	27
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas untuk Jalan Perkotaan (FC_w)	28
Tabel 3.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})	29
Tabel 3.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})	29
Tabel 3.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) pada Jalan Perkotaan	30
Tabel 5.1	Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 1	47
Tabel 5.2	Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 2	47
Tabel 5.3	Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 3	47
Tabel 5.4	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Pada Titik 1	50
Tabel 5.5	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Pada Titik 2	50
Tabel 5.6	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Pada Titik 3	50

Tabel 5.7	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada Titik 1	52
Tabel 5.8	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada Titik 2	52
Tabel 5.9	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada Titik 3	53
Tabel 5.10	Rekapitulasi Kinerja Kondisi Eksisting Serta Tingkat Pelayanan	55
Tabel 5.11	Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Pada Titik 1	56
Tabel 5.12	Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Pada Titik 2	57
Tabel 5.13	Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Pada Titik 3	57
Tabel 5.14	Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Tahun 2016 – 2021 Titik 1	58
Tabel 5.15	Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Tahun 2016 – 2021 Titik 2	58
Tabel 5.16	Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Tahun 2016 – 2021 Titik 3	58
Tabel 5.17	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 Titik 1	59
Tabel 5.18	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 Titik 2	60
Tabel 5.19	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 Titik 3	61
Tabel 5.20	Nilai Kecepatan Rata – Rata pada Tahun 2016 – 2021	63
Tabel 5.21	Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 1	63
Tabel 5.22	Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 2	64
Tabel 5.23	Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 3	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Denah Lokasi Penelitian	4
Gambar 1.2	Sket Denah Lokasi Penelitian	5
Gambar 3.1	Sketsa Penampang Melintang Segmen Jalan	17
Gambar 3.2	Kecepatan Sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD	32
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	38
Gambar 5.1	Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 1	40
Gambar 5.2	Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 2	40
Gambar 5.3	Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 3	41
Gambar 5.4	Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 1	41
Gambar 5.5	Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 2	42
Gambar 5.6	Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – 14,5 Titik 3	42
Gambar 5.7	Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 1	43
Gambar 5.8	Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 2	44
Gambar 5.9	Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 3	44
Gambar 5.10	Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk	45
Gambar 5.11	Penentuan Nilai Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Ringan	54
Gambar 5.12	Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 1	60
Gambar 5.12	Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 1	61
Gambar 5.12	Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 1	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Denah Lokasi Penelitian	70
Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas	72
Lampiran 3: Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)1997 Kondisi <i>Eksisting</i>	90
Lampiran 4 : Prediksi Arus Lalu Lintas Tahun 2016 – 2021	99
Lampiran 5 : Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021	100
Lampiran 6 : Derajat Kejenuhan 2016 – 2021	101



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	= Kapasitas (smp/jam), arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, faktor lingkungan, distribusi arah dan komposisi lalu lintas).
C_0	= Kapasitas dasar (smp/jam), kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya.
CS	= Ukuran kota, jumlah penduduk di dalam kota (juta).
DS	= Derajat kejenuhan, rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas.
emp	= Ekuivalen mobil penumpang, faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas.
FC_{CS}	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat ukuran kota.
FC_{SF}	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb – penghalang.
FC_{SP}	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat pemisahan arah.
FC_W	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas.
FFV_{CS}	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat ukuran kota.
FFV_{SF}	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb - penghalang.
F_{smp}	= Faktor smp, faktor untuk mengubah arus kendaraan menjadi arus ekuivalen dalam smp untuk tujuan analisis kapasitas.
FV	= Kecepatan arus bebas (km/jam), kecepatan kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan, dan pengaturan lalu lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).

FV_0	= Kecepatan arus bebas dasar (km/jam), kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan).
FV_w	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam).
HV	= Kendaraan berat, kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as dan truk 3 as sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
i	= Pertumbuhan variabel rata – rata.
kendaraan	= Unsur lalu lintas beroda.
L	= Panjang jalan, segmen jalan yang diamati (km).
LHRT	= Lalu lintas harian rata – rata tahunan (kend/hari).
LV	= Kendaraan ringan, kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, minibus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
MC	= Sepeda motor, kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga.
MKJI 1997	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
n	= Tahun ke – n.
N	= Jumlah tahun yang dihitung.
P_0	= Jumlah variabel pada tahun dasar rata – rata.
P_n	= Jumlah variabel pada tahun ke – n.
Q	= Arus lalu lintas, jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), atau smp/jam (Q_{smp}).
Q_{DH}	= Arus total (kend/jam).
SF	= Hambatan samping, dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar masuk sisi jalan, serta kendaraan lambat.

- smp = Satuan mobil penumpang, satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan dengan menggunakan emp.
- SP = Pemisahan arah, distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah (%).
- TT = Waktu tempuh, waktu rata – rata (detik) yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu berhenti.
- UM = Kendaraan tidak bermotor, kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan sesuai klasifikasi Bina Marga.
- V = Kecepatan tempuh, kecepatan rata – rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata – rata kendaraan yang melalui segmen jalan.
- V_{LV} = Kecepatan rata – rata kendaraan ringan (km/jam).
- W_C = Lebar jalur lalu lintas, lebar jalan yang direncanakan khusus untuk kendaraan bermotor lewat, berhenti dan parkir tanpa termasuk bahu.
- W_{ce} = Lebar jalur lalu lintas efektif (m), lebar rata – rata yang tersedia untuk pergerakan lalu lintas setelah pengurangan akibat parkir tepi jalan atau penghalang sementara lain yang menutup jalur lalu lintas.
- W_K = Jarak penghalang ke Kereb di trotoar (misalnya dinding).

ABSTRAK

Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Kabupaten Sleman termasuk dalam jaringan jalan kolektor primer yang menghubungkan tempat wisata Kaliurang dengan kota Yogyakarta. Ruas jalan ini didominasi oleh pusat pertokoan dan kuliner. Namun seiring dengan meningkatnya jumlah kebutuhan dalam pelayanan transportasi, ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 banyak terdapat masalah transportasi salah satunya adalah kemacetan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting serta pada waktu mendatang agar dapat merencanakan solusi yang diperlukan guna meningkatkan kinerja ruas jalan tersebut.

Analisis kinerja ruas jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Kabupaten Sleman dilakukan dengan menggunakan data primer survei lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Sleman. Data volume lalu lintas disurvei selama 2 hari (22 dan 27 Februari), selama 12 jam per hari pada pukul 06.00 – 18.00. Data sekunder berupa data jumlah penduduk dan jumlah kendaraan Kabupaten Sleman. Analisis kinerja ruas jalan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dengan derajat kejenuhan (DS) sebagai indikator utama dari kinerja ruas jalan.

Hasil analisis menunjukkan kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting masih memenuhi standar kelayakan dengan nilai derajat kejenuhan (DS) pada titik 1 sebesar 0,73, titik 2 sebesar 0,72, titik 3 sebesar 0,52 pada arah Selatan – Utara dan arah Utara – Selatan. Berdasarkan analisis prediksi 5 tahun mendatang, pada tahun 2017 DS titik 1 dan titik 2 sudah tidak memenuhi standar yang ditentukan yaitu mencapai 0,79 dan 0,78 pada arah Selatan – Utara dan arah Utara – Selatan. Nilai DS pada tahun 2021 diperkirakan sebesar 1,12 pada titik 1, titik 2 sebesar 1,09 serta titik 3 sebesar 0,79 pada arah Selatan – Utara dan arah Utara – Selatan.

Kata kunci : Kinerja Ruas Jalan, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Derajat Kejenuhan (DS)

ABSTRACT

Kaliurang KM 12 – KM 14,5 street Sleman included in the primary collector road network linking Kaliurang tourist spot with the city of Yogyakarta. The road segment is dominated by shopping and culinary center. But along with the growing number of needs in transportation services, Kaliurang KM 12 –KM 14,5 street there are many transportation problems one of which is the bottleneck. Therefore, evaluation of the performance of roads on existing conditions as well as in the future in order to plan the necessary solutions to improve the performance of these roads.

Performance analysis of Kaliurang KM 12 –KM 14,5 street Sleman using primary data field survey and secondary data obtained from the Central Statistics Agency Sleman. Data traffic volumes were surveyed for 2 days (22 & 27 Feb), for 12 hours for each day with peak hour periods is at 06.00 to 18.00. Secondary data, population and number of vehicles Sleman Performance analysis of road segments using the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) in 1997 with a degree of saturation (DS) as the mai indicator of the performance road.

This research results indicate eksisting road performance is still suitable as the requirements of properness which has degree of saturation at point 1 is 0,73, point 2 is 0,72, point 3 is 0,52 in the south – north and the north – south. Based on the predictive analysis in the future the DS at point 1 and point 2 in 2017 no longer meet the standards reached 0,79 and 0,78 for the south – north and towards the north – south. DS value in 2021 was estimated at 1,12 at point 1, point 2 of 1,09 and point 3 at 0,79 in the south – north and towards the north – south.

Keywords : *Road Performance, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Degree of Saturation (DS)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Provinsi D.I. Yogyakarta adalah sebuah provinsi di Indonesia yang memiliki luas wilayah 3.185,80 km² dengan populasi penduduk yaitu 3.594.000 jiwa (2015). Dengan populasi yang begitu padat seiring dengan pertumbuhan penduduknya, Provinsi D.I. Yogyakarta begitu sangat padat karena banyaknya penduduk yang berdatangan untuk berwisata ataupun untuk meneruskan pendidikan ke jenjang yang tinggi. Dengan bertambahnya penduduk akan berakibat langsung kepada kebutuhan akan sistem transportasi yang sedapat mungkin dapat ditingkatkan sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Sistem transportasi memiliki peranan yang sangat besar bagi perkembangan suatu wilayah. Selain itu, dengan adanya sistem transportasi akan mempercepat pemerataan pertumbuhan antara daerah satu dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena dengan sistem transportasi yang baik akan mendukung tercapainya proses pemindahan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat yang lain secara optimal dengan mempertimbangkan faktor keamanan, kenyamanan, serta efisiensi waktu dan biaya dalam rangka pemenuhan kebutuhan. Sistem transportasi yang baik harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai serta sistem manajemen yang tepat sehingga komponen – komponen yang berkaitan tersebut dapat berfungsi dengan lancar. Salah satu komponen penting dalam prasarana sistem transportasi adalah jalan.

Sleman salah satu kabupaten yang berada di Provinsi D.I. Yogyakarta yang padat penduduknya sering terjadi masalah pada sistem transportasi seperti kemacetan. Hal ini juga terjadi di sebagian besar ruas jalan di Kabupaten Sleman sehingga menyebabkan meningkatnya waktu perjalanan yang dibutuhkan pengguna jalan untuk menempuh daerah yang dituju. Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 berada di Kabupaten Sleman termasuk dalam jaringan jalan kolektor primer yang menghubungkan tempat wisata Kaliurang dengan kota Yogyakarta. Ruas jalan ini merupakan daerah komersil yang mempunyai banyak pusat tujuan seperti menuju

tempat wisata Kaliurang dan Universitas Islam Indonesia, sehingga menjadi akses utama kendaraan pribadi dan angkutan umum. Sepanjang ruas jalan ini didominasi oleh pusat pertokoan dan kuliner, hal itu menyebabkan beban lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam sibuk. Selain itu, sisi ruas jalan digunakan untuk parkir serta fungsi simpang bersinyal yang tidak optimal, hal ini menyebabkan kapasitas berkurang dan kecepatan menurun.

Besarnya volume kendaraan pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 khususnya pada penggunaan kendaraan pribadi baik sepeda motor maupun mobil penumpang berdampak sangat besar pada kinerja ruas jalan tersebut. Sehingga kapasitas ruas jalan tidak mampu mengimbangi besarnya volume kendaraan, hal ini menyebabkan rendahnya tingkat pelayanan dan kinerja ruas. Kondisi eksisting pada ruas jalan ini tidak akan mampu menampung volume lalu lintas seiring meningkatnya pertumbuhan kendaraan pribadi pada tahun berikutnya.

Berdasarkan masalah tersebut perlu dilakukan evaluasi kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Kabupaten Sleman guna mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Sehingga, dapat mengatasi permasalahan transportasi di ruas jalan tersebut pada kondisi saat ini dan pada masa mendatang.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. bagaimana kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 pada kondisi eksisting sesuai standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997?
2. bagaimana kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 pada 5 tahun mendatang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. mengetahui kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 pada kondisi eksisting sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, dan
2. mengetahui kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 pada 5 tahun mendatang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

1.4 BATASAN PENELITIAN

Untuk memperjelas permasalahan agar dapat memenuhi tujuan penelitian serta dapat mempermudah analisis, maka dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5.
2. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi geometrik, kondisi lalu lintas, dan jumlah kendaraan bermotor pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5.
3. Metode analisis dikerjakan mengacu pada prosedur perhitungan Jalan Perkotaan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
4. Kelas hambatan samping ditentukan dengan melihat kondisi sekitar ruas jalan sesuai dengan kondisi khusus yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
5. Parameter kinerja ruas jalan ditentukan dari besarnya derajat kejenuhan pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5.

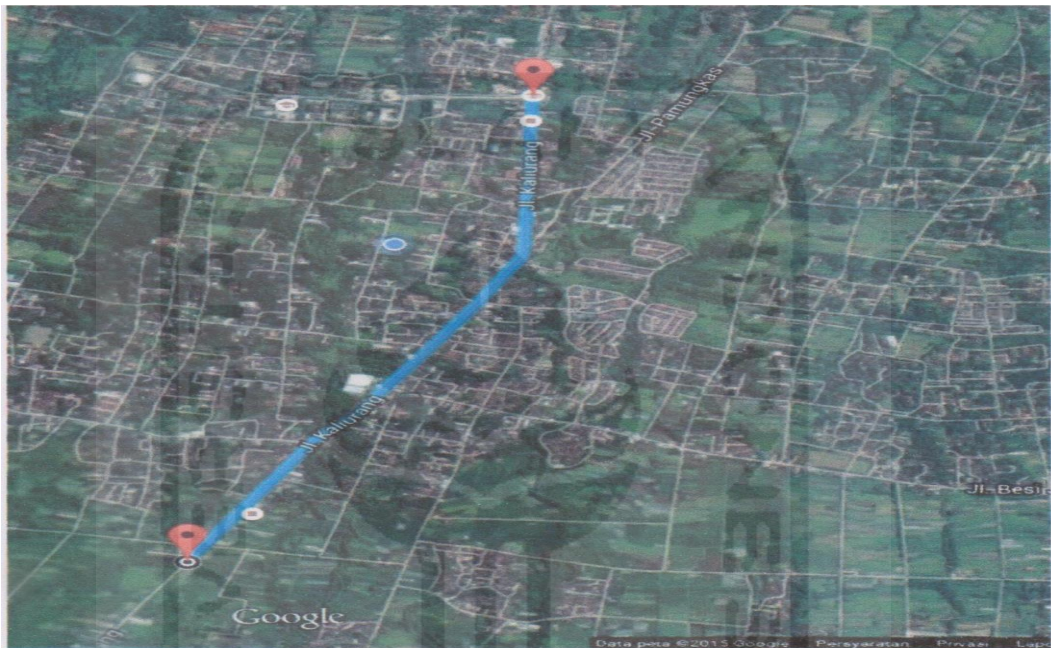
1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

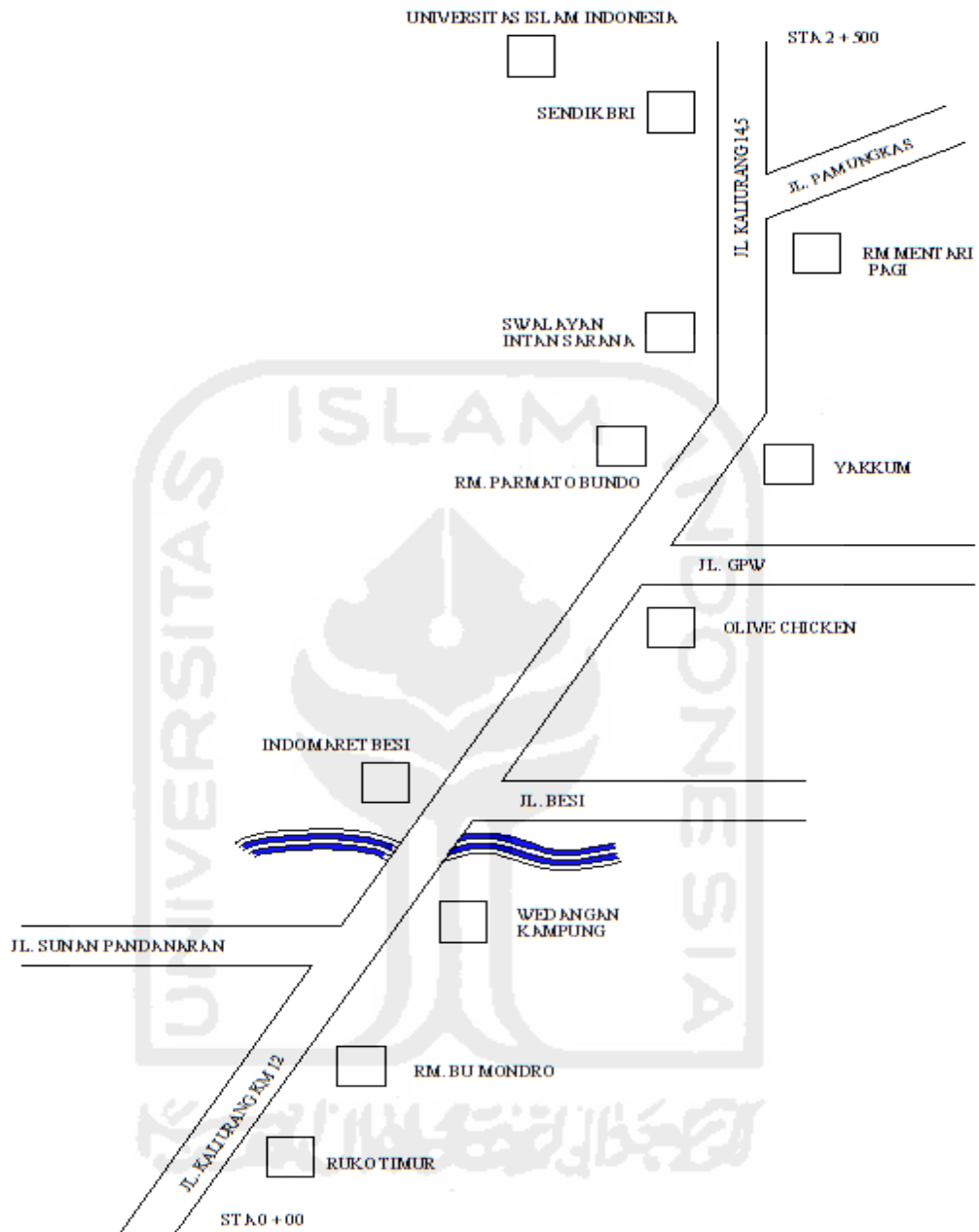
1. penelitian ini diharapkan dapat memberikan data hasil analisis sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 sekaligus memberikan pengetahuan berdasarkan teori yang dipelajari untuk menentukan kinerja ruas jalan, dan
2. hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi usulan dan pertimbangan bagi pihak terkait guna mengetahui dan meningkatkan kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5.

1.6 LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Provinsi D.I. Yogyakarta. Ruas jalan ini dibatasi oleh ruko timur di bagian selatan dan Universitas Islam Indonesia di bagian utara. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan sket denah lokasi pada Gambar 1.2 dibawah ini.



Gambar 1.1 Denah Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Earth, 2016)



Gambar 1.2 Sket Denah Lokasi Penelitian

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, peneliti tidak hanya menggunakan buku sebagai referensi, namun juga penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan di lokasi – lokasi yang berbeda.

Iladat (2007) dengan judul “Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan D.I Panjaitan Kota Gorontalo dengan (Analisa metode menggunakan metode MKJI 1997)” menyimpulkan bahwa volume arus lalu lintas tertinggi diperoleh jam sibuk sebesar 3141 kendaraan serta nilai kapasitas sebesar 2134,458 smp/jam dan nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi yaitu $0.84 < 0,85$ maka dapat dipastikan kondisi ruas jalan D.I Panjaitan harus mendapat perhatian yang serius sekarang ini dari pemerintah.

Purwoko (2014), dengan judul “Evaluasi Kinerja Ruas Jalur Evakuasi dengan studi kasus Desa Kepuharjo Cangkringan Sleman” menyimpulkan bahwa nilai DS yang didapatkan sebesar 0,16 untuk kondisi normal dan 0,39 untuk kondisi evakuasi. Nilai DS tersebut sudah memenuhi kriteria kelayakan jalan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75 oleh karena itu tidak diperlukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan yang ditinjau.

Maulana (2012) dengan judul “Evaluasi Kinerja dengan Ruas Jalan Kaliurang KM 4,5 – KM 5,7” menyimpulkan bahwa nilai DS pada tahun 2012 – 2017 pada kondisi eksisting yaitu 0,75 maka dari itu perlu adanya normalisasi lebar jalur lalu lintas efektif, pelebaran badan jalan dengan mengurangi lebar trotoar dan penambahan median jalan serta perubahan arah menjadi 3 lajur 1 arah.

Ardhiarini (2008) dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta (studi kasus pada jalan K.H. Ahmad Dahlan) menyimpulkan bahwa nilai DS pada tahun 2007 – 2017 lebih dari 0,75 sehingga perlu pengurangan jumlah hambatan samping, pelebaran jalan menjadi 3 lajur, dan pemberlakuan jalan satu arah.

Wenang (2007) dengan judul “Evaluasi kinerja ruas Jalan berdasarkan Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan dan Tingkat Pencemaran Udara” di Yogyakarta menyimpulkan bahwa nilai DS didapatkan sebesar 0,6. Nilai DS tersebut sudah memenuhi kriteria kelayakan jalan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75 oleh karena itu tidak diperlukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan yang ditinjau.



Tabel 2.1 Perbandingan Studi Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
1	Iladat (2007)	Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan D.I Panjaitan Kota Gorontalo dengan (Analisa metode menggunakan metode MKJI 1997	Jalan D.I Panjaitan Kota Gorontalo	MKJI 1997	volume arus lalu lintas tertinggi diperoleh jam sibuk sebesar 3141 kendaraan serta nilai kapasitas sebesar 2134,458 smp/jam dan nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi yaitu $0.84 < 0,85$ maka dapat dipastikan kondisi ruas jalan D.I Panjaitan harus mendapat perhatian yang serius sekarang ini dari pemerintah.
2	Wenang (2007)	Evaluasi kinerja ruas Jalan berdasarkan Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan dan Tingkat Pencemaran Udara	Yogyakarta	MKJI 1997	nilai DS didapatkan sebesar 0,6. Nilai DS tersebut sudah memenuhi kriteria kelayakan jalan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75 oleh karena itu tidak diperlukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan yang ditinjau.
3	Ardhiarini (2008)	Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta (studi kasus pada jalan K.H. Ahmad Dahlan)	Jalan di Yogyakarta K.H. Ahmad Dahlan	MKJI 1997	nilai DS pada tahun 2007 – 2017 lebih dari 0,75 sehingga perlu pengurangan jumlah hambatan samping, pelebaran jalan menjadi 3 lajur, dan pemberlakuan jalan satu arah

Sumber : Iladat (2007), Wenang (2007), Ardhiarini (2008), Maulana (2012), Purwoko (2014), Peneliti (2016)

Tabel 2.1 Lanjutan Perbandingan Studi Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
4	Maulana (2012)	Evaluasi Kinerja dengan Ruas Jalan Kaliurang KM 4,5 – KM 5,7	Jalan Kaliurang KM 4,5 – KM 5,7	MKJI 1997	nilai DS pada tahun 2012 – 2017 pada kondisi eksisting yaitu 0,75 maka dari itu perlu adanya normalisasi lebar jalur lalu lintas efektif, pelebaran badan jalan dengan mengurangi lebar trotoar dan penambahan median jalan serta perubahan arah menjadi 3 lajur 1 arah.
5	Purwoko (2014)	Evaluasi Kinerja Ruas Jalur Evakuasi dengan studi kasus Desa Kepuharjo Cangkringan Sleman	Desa Kepuharjo Cangkringan Sleman	MKJI 1997	nilai DS yang didapatkan sebesar 0,16 untuk kondisi normal dan 0,39 untuk kondisi evakuasi. Nilai DS tersebut sudah memenuhi kriteria kelayakan jalan yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu sebesar 0,75 oleh karena itu tidak diperlukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan yang ditinjau.

Sumber : Iladat (2007), Wenang (2007), Ardhiarini (2008), Maulana (2012), Purwoko (2014), Peneliti (2016)

Tabel 2.1 Lanjutan Perbandingan Studi Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
6	Peneliti (2016)	Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman Yogyakarta	Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5	MKJI 1997	nilai DS pada kondisi eksisting sudah mendekati batas standar yaitu sebesar 0,73 dimana batas standar yang ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 hanya sebesar 0,75. Setelah dilakukan analisis pertumbuhan lalu lintas nilai derajat kejenuhan (DS) Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada kondisi 5 tahun mendatang meningkat menjadi 1,12 maka dari itu perlu adanya pemasangan rambu – rambu peringatan dilarang parkir/berhenti di sepanjang sisi jalan, serta dapat melakukan analisis terhadap ruas jalan alternatif untuk mendukung jika diberlakukan skenario jalur satu arah guna meningkatkan kinerja ruas jalan ini.

Sumber : Iladat (2007), Wenang (2007), Ardhiarini (2008), Maulana (2012), Purwoko (2014), Peneliti (2016)

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 JALAN

Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

3.2 JALAN UMUM

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006, jalan umum adalah jalan yang diperuntukan bagi lalu lintas umum. Penyelenggaraan jalan umum dilakukan bertujuan untuk menghubungkan pusat – pusat produksi dengan daerah pemasaran dan mendukung pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Selain itu, penyelenggaraan jalan umum bertujuan untuk memperkokoh kesatuan wilayah nasional sehingga menjangkau daerah terpencil. Jalan umum dikelompokkan dalam sistem jaringan jalan, fungsi jalan, status jalan, dan kelas jalan.

3.2.1 Sistem Jaringan jalan

Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer, dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki. Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antar kawasan dan/atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan pedesaan.

1. Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan jalan primer disusun untuk menghubungkan secara menerus semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat kegiatan nasional, pusat

kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal, sampai ke pusat kegiatan lingkungan, dan menghubungkan antar pusat kegiatan nasional sebagai pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional.

2. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun untuk menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil sebagai pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

3.2.2 Fungsi Jalan

Berdasarkan UU Nomor 38 Tahun 2004 dan PP Nomor 34 Tahun 2006 dapat disimpulkan bahwamenurut fungsinya jalan umum dikelompokkan sebagai berikut.

1. Jalan arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan arteri meliputi jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jalan arteri primer menghubungkan antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sedangkan jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, antar kawasan sekunder kesatu, antara kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.

2. Jalan kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor meliputi jalan kolektor primer dan kolektor sekunder. Jalan kolektor primer menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah, antar pusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal, sedangkan jalan kolektor sekunder menghubungkan antara

kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.

3. Jalan lokal

Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lokal meliputi jalan lokal primer dan jalan lokal sekunder. Jalan lokal primer menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antar pusat kegiatan lingkungan. Jalan lokal sekunder menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

4. Jalan lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah. Jalan lingkungan meliputi jalan lingkungan primer dengan jalan lingkungan sekunder. Jalan lingkungan primer menghubungkan antar pusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan. Jalan lingkungan sekunder menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan.

3.2.3 Status Jalan

Sedangkan, menurut statusnya jalan umum dikelompokkan menjadi sebagai berikut.

1. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

3. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota kabupaten/kota dengan ibu kota kecamatan, antara ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
5. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

3.2.4 Kelas Jalan

Kelas jalan dikelompokkan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan, serta spesifikasi penyediaan prasarana jalan. Kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan sebagai berikut.

1. Jalan bebas hambatan

Jalan bebas hambatan mempunyai spesifikasi meliputi pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi median, paling sedikit dua lajur setiap arah, dan lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.

2. Jalan raya

Jalan raya merupakan jalan umum dengan spesifikasi meliputi pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi median, paling sedikit dua lajur setiap arah dengan lebar lajur minimal 3,5 meter.

3. Jalan sedang

Jalan sedang merupakan jalan umum dengan lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit dua lajur untuk dua arah dengan lebar minimal tujuh meter.

4. Jalan kecil

Jalan kecil merupakan jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit dua lajur untuk dua arah dengan lebar jalur paling sedikit 5,5 meter.

3.3 JALAN PERKOTAAN

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, jalan perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan. Jalan berada di atau dekat dengan pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa atau berada di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk kurang dari 100.000 jiwa tetapi mempunyai perkembangan jalan yang permanen dan menerus. Karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi dan sore hari secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas yang mana mempunyai persentase kendaraan pribadi dan dan sepeda motor lebih tinggi dan persentase truk berat lebih rendah.

Sesuai dengan Manual kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, tipe jalan perkotaan terdiri dari :

1. jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)
2. jalan empat lajur dua arah
 - a. Tak terbagi (4/2 UD)
 - b. Terbagi (4/2 D)
3. jalan enam lajur 2 arah terbagi (6/2 D), dan
4. jalan satu arah (1-3/1)

3.4 KINERJA RUAS JALAN

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan lalu lintas yang terjadi di suatu ruas jalan, diperlukan evaluasi kinerja yang dapat memberikan gambaran kondisi yang terjadi pada saat ini di ruas jalan tersebut. Evaluasi kinerja ruas jalan perkotaan dapat dinilai dengan menggunakan parameter - parameter lalu lintas. Selanjutnya, dapat direncanakan solusi yang tepat guna memperbaiki masalah yang terjadi di ruas jalan tersebut.

Variabel – variabel yang dapat digunakan sebagai parameter lalu lintas yaitu:

1. arus lalu lintas
2. kapasitas
3. derajat kejenuhan, dan
4. kecepatan tempuh

3.5 KARAKTERISTIK DAN KONDISI RUAS JALAN

3.5.1 Kondisi Geometrik Ruas Jalan

Kondisi geometrik adalah sebuah kondisi yang mencerminkan bentuk, komposisi, dan proporsi segmen jalan yang diamati (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Untuk dapat mengetahui kondisi geometrik jalan perlu dilakukan pengukuran langsung di lapangan, dan penggambaran sketsa penampang melintang segmen jalan. Bagian – bagian jalan yang perlu ditinjau antara lain sebagai berikut.

1. Jalur lalu lintas, adalah lebar bagian jalan yang direncanakan khusus untuk kendaraan bermotor lewat, berhenti dan parkir tidak termasuk bahu jalan.
2. Median, adalah daerah yang memisahkan arah lalu lintas pada segmen jalan.
3. Kereb, adalah batas yang ditinggikan berupa bahan kaku antara tepi jalur lalu lintas dan trotoar.
4. Bahu jalan, adalah sisi jalur lalu lintas yang direncanakan untuk kendaraan berhenti, pejalan kaki dan kendaraan lambat.
5. Trotoar, adalah bagian jalan yang disediakan untuk pejalan kaki yang biasanya sejajar dengan jalan dan dipisahkan dari jalur jalan oleh kereb.
6. Saluran tepi, adalah tepi badan jalan yang diperuntukan bagi penampungan dan penyaluran air agar badan jalan bebas dari pengaruh air.

Contoh sketsa penampang melintang segmen jalan dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Waktu penghitungan volume lalu lintas secara manual disesuaikan dengan kondisi tempat dimana jadwal berangkat dan pulang kerja, sekolah, belanja, maupun rekreasi. Periode penghitungan ditentukan dengan memperhatikan periode waktu puncak (*peak hours*) dimana volume terbesar terdapat pada saat – saat itu. Jadwal perhitungan yang dapat dipakai sebagai pedoman dalam pelaksanaan perhitungan lalu lintas yaitu (Alamsyah, 2008) :

1. periode 12 jam : 06.00 – 18.00
2. periode 8 jam : 06.00 – 10.30 dan 14.00 – 17.30
3. periode 4 jam : 06.00 – 08.00 dan 15.00 – 17.00

Dalam aplikasinya, arus berbagai tipe kendaraan harus diubah dalam satuan mobil penumpang (smp). Ekuivalen mobil penumpang (emp) digunakan sebagai faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kapasitas kendaraan ringan dalam arus lalu lintas. Ekuivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing – masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dapat dinyatakan dalam kendaraan/jam. Nilai emp dikelompokan berdasarkan jenis kendaraan sebagai berikut.

1. Kendaraan ringan (LV), adalah kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, mikrobus, pick up, dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
2. Kendaraan berat (HV), adalah kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
3. Sepeda motor (MC), adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Nilai emp untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas Wc (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, (1997)

Tabel 3.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (Emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

Tipe jalan: Jalan satu arah dan Jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan	0	1,3	0,40
Empat lajur terbagi (4/2 D)	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan	0	1,3	0,40
Enam lajur terbagi (6/2 D)	≥ 1100	1,2	0,25

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Faktor satuan mobil penumpang (F_{smp}) adalah faktor untuk mengubah arus kendaraan lalu lintas menjadi arus ekuivalen dalam smp untuk tujuan analisa kapasitas (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Faktor satuan mobil penumpang dapat dihitung dengan Persamaan 3.1.

$$F_{\text{smp}} = \frac{Q_{\text{smp}}}{Q_{\text{kend}}} \quad (3.1)$$

dengan:

F_{smp} = faktor satuan mobil penumpang,

Q_{smp} = arus total kendaraan dalam smp, dan

Q_{kend} = arus total kendaraan.

3.5.3 Komposisi Lalu Lintas dan Pemisahan Arah

Komposisi lalu lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu lintas. Jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp), maka kecepatan kendaraan ringan dan kapasitas (smp/jam) tidak dipengaruhi oleh komposisi lalu lintas. Nilai normal untuk komposisi lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.4 Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas

Ukuran kota (CS)	LV %	HV %	MC %
< 0,1 juta penduduk	45	10	45
0,1 – 0,5 juta penduduk	45	10	45
0,5 – 1,0 juta penduduk	53	9	38
1,0 – 3,0 juta penduduk	60	8	32
> 3,0 juta penduduk	69	7	24

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Pemisahan Arah adalah distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah (biasanya dinyatakan sebagai persentase dari arus total pada masing – masing arah). Pemisahan Arah (SP) dapat dihitung menggunakan Persamaan (3.2).

$$SP = \frac{Q_{DH.1}}{Q_{DH.1+2}} \quad (3.2)$$

dengan:

SP = pemisahan arah (%),
 $Q_{DH.1}$ = arus total arah 1 (kend/jam), dan
 $Q_{DH.1+2}$ = arus total arah 1 + 2 (kend/jam).

3.5.4 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan. Aktivitas yang terjadi di samping jalan sangat berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas di Indonesia. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah sebagai berikut.

1. Pejalan kaki, bobot relatif 0,5,
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti, bobot relatif 1,0,
3. Kendaraan lambat, bobot relatif 0,7, dan
4. Kendaraan masuk keluar lahan samping jalan, bobot relatif 0,4.

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman; jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman; beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan.

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1997)

3.6 VARIABEL KINERJA RUAS JALAN

3.6.1 Kecepatan Arus bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol. Yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Kecepatan arus bebas dapat dihitung menggunakan Persamaan (3.3)

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (3.3)$$

dengan:

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam),

FV_0 = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam),

FV_W = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam),

FFV_{SF} = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping, dan

FFV_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Kecepatan arus bebas dasar adalah kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu. Untuk menentukan nilai dari kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (FV_0) digunakan tabel pada Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997. Nilai dari kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (FV_0) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0) untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FV_0) (km/jam)			
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat HV	Sepeda motor MC	Semua kendaraan (rata – rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1997)

Faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar lalu lintas (FV_w) ditentukan dengan menggunakan ketentuan yang tertera pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Nilai dari faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas efektif (FV_w) dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w) Untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_e) (m)	FV_w (km/jam)
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Untuk menentukan nilai dari faktor penyesuaian kecepatan untuk kondisi hambatan samping (FFV_{SF}) digunakan ketetapan yang tertera pada Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997. Nilai dari faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FFV_{SF}) dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FFV_{SF}) untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Jarak kereb – penghalang, W_K (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,9	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau Jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga(1997)

Untuk menentukan nilai dari faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FFV_{CS}) digunakan tabel pada Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997. Nilai dari faktor penyesuaian ukuran kota (FFV_{CS}) dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV_{CS}) untuk Jalan Perkotaan

Ukuran kota (jumlah penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

3.6.2 Kapasitas

Kapasitas (C) didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997).

Nilai dari kapasitas (C) dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.4 dibawah ini.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (3.4)$$

dengan:

C = kapasitas (smp/jam),

C_0 = kapasitas dasar (smp/jam),

FC_W = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas,

FC_{SP} = faktor penyesuaian pemisahan arah,

FC_{SF} = faktor penyesuaian hambatan samping, dan

FC_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Kapasitas dasar (C_0) adalah kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya. Kapasitas dasar (C_0) ditentukan dengan menggunakan ketentuan yang tertera pada tabel kapasitas dasar untuk jalan perkotaan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Nilai kapasitas dasar untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.10 Kapasitas Dasar (C_0) untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1997)

Untuk menentukan nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w) digunakan tabel yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Nilai faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_w) dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah ini.

Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_w (km/jam)
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Untuk menentukan nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP}) pada jalan terbagi dan jalan satu arah memiliki nilai faktor penyesuaian

pemisahan arah sebesar 1,0. Untuk jalan tidak terbagi digunakan tabel yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Nilai faktor penyesuaian pemisahan arah (FC_{SP}) dapat dilihat pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})

Pemisahan arah SP % - %		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FC_{SP}	Dua lajur 2-2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1997)

Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SF}) khusus pada jalan dengan kereb dilakukan dengan memperhatikan jarak antara kereb dengan penghalang samping (W_k). Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SF}) dapat dilihat pada Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Jarak kereb – penghalang, W_k (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92

Lanjutan tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Jarak kereb – penghalang, W_K (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD Jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{CS}) dapat ditentukan dengan menggunakan tabel yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{CS}) dapat dilihat pada Tabel 3.13 di bawah ini.

Tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) Pada Jalan Perkotaan

Ukuran kota (jumlah penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
<0,1	0,86

Lanjutan Tabel 3.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})
Pada Jalan Perkotaan

Ukuran kota (jumlah penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

3.6.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Derajat kejenuhan (DS) digunakan sebagai parameter utama dalam menentukan kinerja suatu ruas jalan. Kinerja ruas jalan yang baik memiliki nilai derajat kejenuhan (DS) kurang dari 0,75.

Untuk mendapatkan nilai dari derajat kejenuhan (DS) dapat ditentukan menggunakan Persamaan (3.5)

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3.5)$$

dengan:

DS = derajat kejenuhan,

Q = arus total (smp/jam), dan

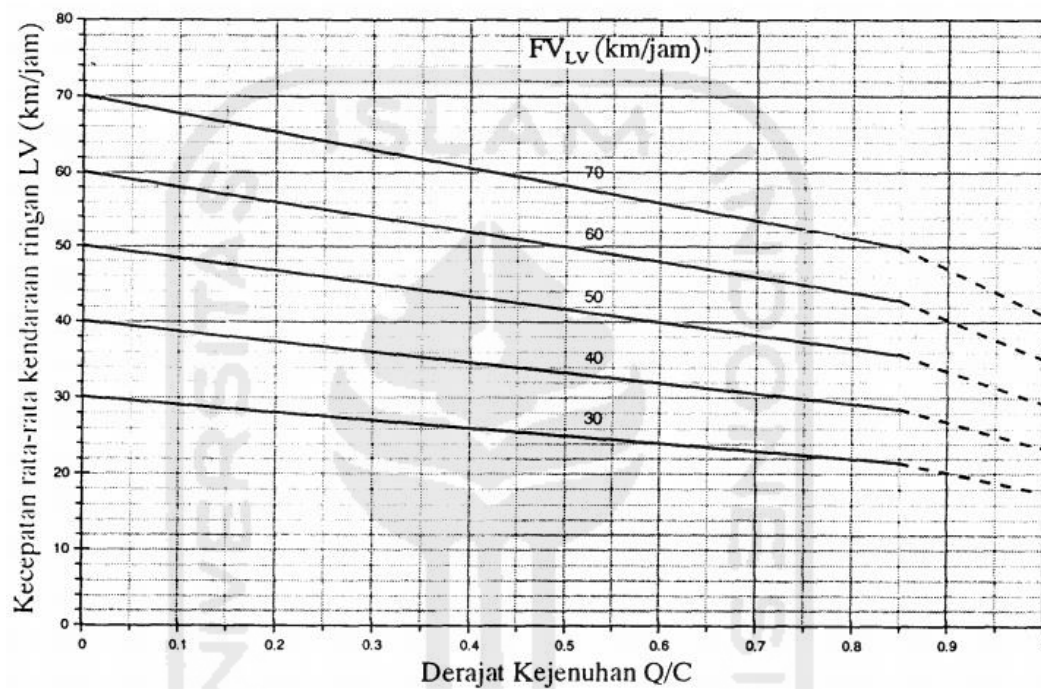
C = kapasitas (smp/jam).

3.6.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata – rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Dalam evaluasi kinerja ruas jalan, kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran kinerja ruas jalan, dikarenakan mudah

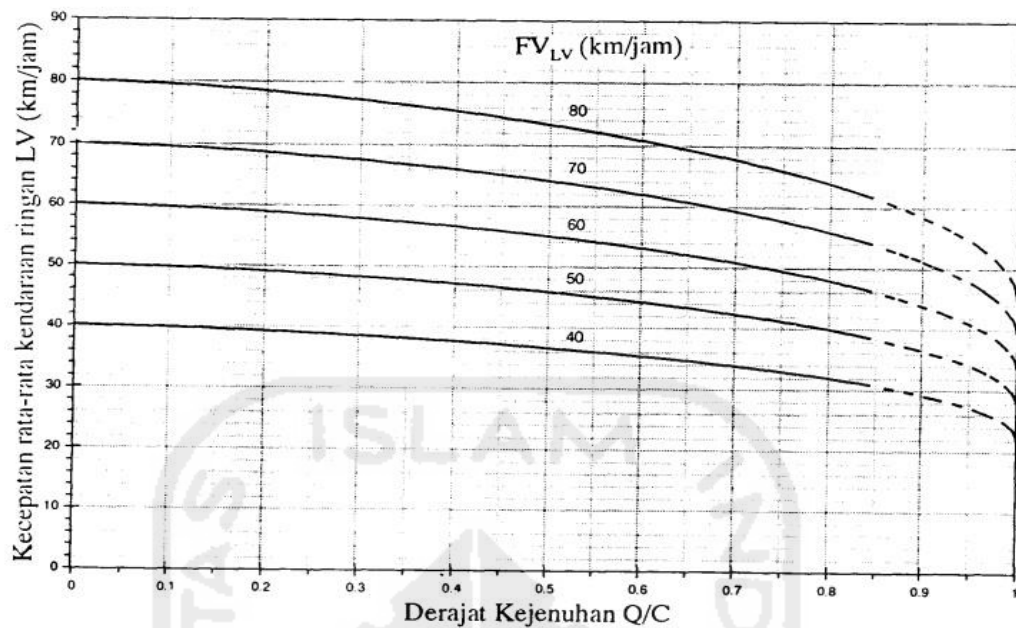
dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997).

Untuk menentukan nilai kecepatan tempuh dapat digunakan Gambar 3.2 untuk jalan dua lajur tak terbagi atau Gambar 3.3 untuk jalan banyak lajur atau jalan satu arah sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.



Gambar 3.2 Kecepatan Sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD

(Sumber: Direktorat Jendral Binamarga, 1997)



Gambar 3.3 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk Jalan banyak lajur
(Sumber: Direktorat Jendral Binamarga, 1997)

Untuk menggunakan tabel diatas dibutuhkan nilai derajat kejenuhan (DS) dan nilai kecepatan arus bebas (F_v). Nilai kecepatan tempuh ditentukan dengan cara memasukan nilai derajat kejenuhan (DS) pada sumbu x, lalu tarik garis vertikal hingga berpotongan dengan nilai kecepatan arus bebas (F_v). Selanjutnya tarik garis horizontal dari titik tersebut ke arah sumbu Y. Maka didapat nilai kecepatan tempuh rata – rata (V_{LV}).

Waktu tempuh (TT) adalah waktu rata – rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu berhenti (detik) atau jam. Untuk menentukan nilai waktu tempuh (TT) dapat digunakan Persamaan (3.6) di bawah ini.

$$TT = \frac{L}{V_{LV}} \quad (3.6)$$

dengan:

TT = waktu tempuh rata – rata (jam),

L = panjang segmen (km), dan

V_{LV} = kecepatan rata – rata (km/jam).

3.7 PREDIKSI PERTUMBUHAN LALU LINTAS

Untuk dapat menentukan angka pertumbuhan dilakukan perhitungan dengan Persamaan (3.7), untuk mendapatkan angka pertumbuhan rata – rata menggunakan Persamaan (3.8). Selanjutnya, untuk menentukan prediksi pertumbuhan lalu lintas di tahun mendatang dilakukan perhitungan dengan Persamaan (3.9) sebagai berikut.

$$i_n = \frac{P_0 - P_n}{P_n} \quad (3.7)$$

$$i = \frac{I_1 + I_2 + I_N}{n} \quad (3.8)$$

$$P_n = P_0 (1 + i)^n \quad (3.9)$$

dengan:

- i = pertumbuhan variabel rata – rata,
- P_n = jumlah variabel pada tahun ke – n,
- P_0 = jumlah variabel pada tahun dasar rata – rata,
- N = jumlah tahun yang dihitung, dan
- n = tahun ke –n.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 JENIS PENELITIAN

Berdasarkan tujuannya penelitian ini diklasifikasikan dalam penelitian deskriptif, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih detail mengenai suatu gejala atau fenomena. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah sebagai berikut.

1. Menggambarkan mekanisme sebuah proses, dan
2. Menciptakan seperangkat kategori atau pola.

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Menurut Whitney (1960), metode deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat, penelitian deskriptif mempelajari masalah – masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi tertentu termasuk tentang hubungan, kegiatan – kegiatan, sikap – sikap, pandangan – pandangan, serta proses – proses yang sedang berlangsung dan pengaruh - pengaruh dari suatu fenomena.

4.2 PENGUMPULAN DATA

Sebagai langkah awal yaitu pengumpulan data yang diperlukan untuk menunjang penelitian guna mendapatkan data yang sah (*valid*), dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan (*reliable*).

Jenis data di kelompokkan dari sumbernya dibagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut.

1. Data primer

Data primer adalah data yang didapatkan oleh pengamatan langsung di lokasi penelitian atau data yang diperoleh dari sumbernya yang meliputi :

- a. pengamatan kondisi geometrik jalan,

- b. pencacahan terhadap volume lalu lintas dan jenis kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut, dan
 - c. kondisi hambatan samping.
2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari suatu instansi yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, data sekunder berfungsi sebagai pendukung data primer. Dalam penelitian ini data sekunder yang dibutuhkan yaitu data jumlah penduduk dan data jumlah kendaraan kabupaten Sleman. Data sekunder didapat dengan mengajukan permohonan data pada pihak terkait. Dalam penelitian ini instansi yang terkait dalam pengumpulan data sekunder adalah Badan Pusat Statistik (BPS) D.I. Yogyakarta untuk data jumlah penduduk.

4.3 PROSEDUR PELAKSANAAN PENELITIAN

4.3.1 Survei Pendahuluan

Adapun kegiatan – kegiatan survei pendahuluan yang dilakukan antara lain sebagai berikut

1. Survei untuk menentukan spot tertentu di lokasi penelitian yang dapat mendukung penelitian.
2. Penentuan kapan penelitian akan dilakukan seperti tanggal dan jam yang tepat untuk penelitian.

4.3.2 Peralatan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

1. *Stop watch* digunakan untuk menghitung waktu tempuh,
2. Rol meter yang digunakan untuk pengukuran kondisi geometrik ruas jalan,
3. Pencacah (*handcounter*) untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat,
4. Jam tangan sebagai petunjuk waktu untuk survei penelitian,
5. Kamera untuk eksisting lokasi penelitian,
6. Kalkulator, dan alat tulis meliputi pena, kertas dan formulir survei, dan
7. Handycam digunakan untuk merekam kendaraan yang melewati spot yang ditentukan pada ruas jalan.

4.3.3 Survei dan Waktu Pelaksanaan Pengamatan

Waktu pengamatan dilakukan dengan mempertimbangkan keadaan di lapangan dari segi cuaca maupun efektivitas dalam pengambilan data. Pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh data-data tersebut yaitu :

1. persiapan survei lapangan

Persiapan yang dilakukan meliputi pembuatan formulir penelitian sesuai petunjuk MKJI yaitu formulir UR – 1 (data umum dan geometrik jalan), formulir UR – 2 (data arus lalu lintas dan hambatan samping) dan formulir UR – 3 (data analisa kecepatan dan kapasitas), serta penentuan titik pengamatan,

2. pelaksanaan pengambilan data geometrik

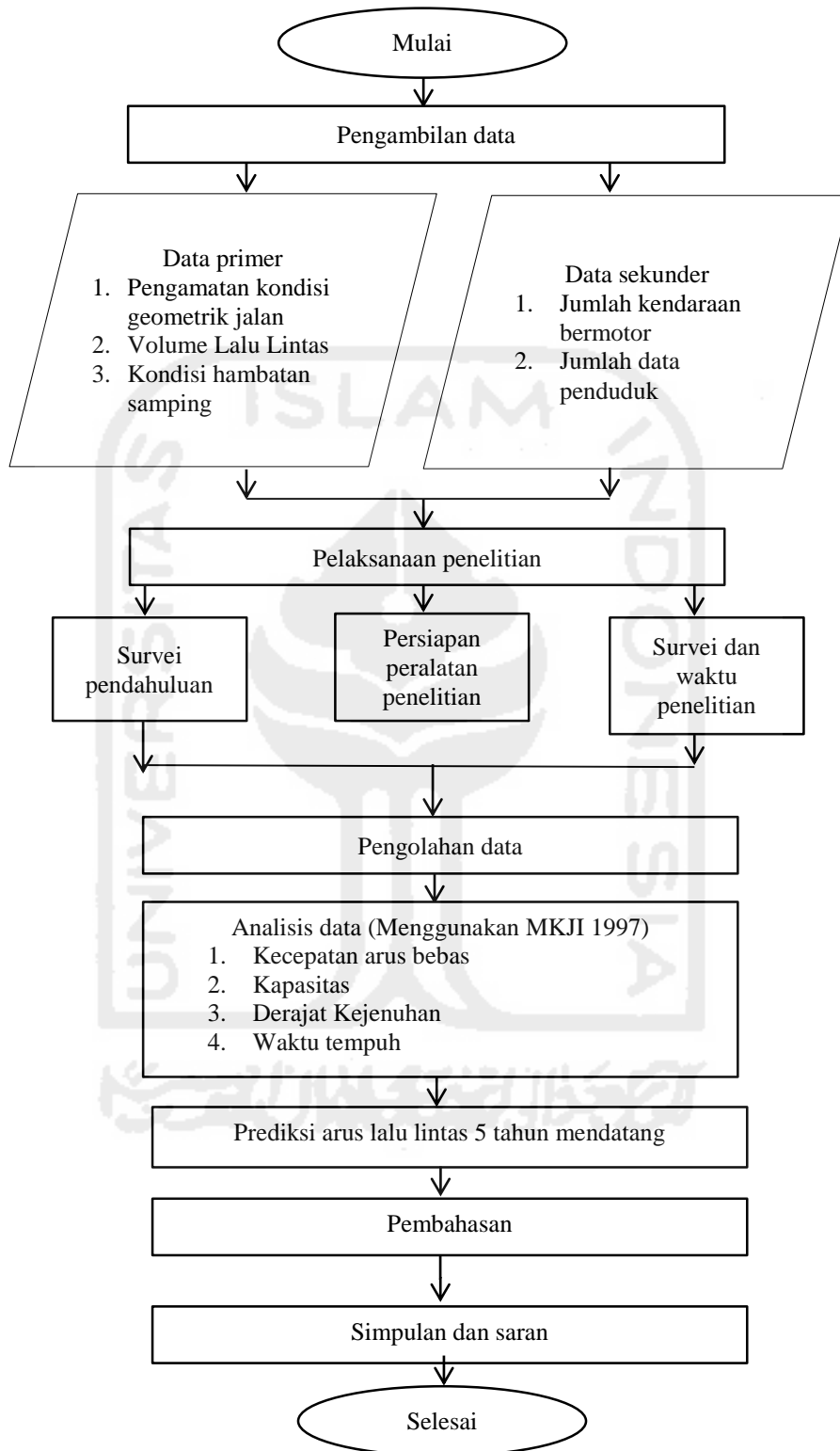
Pengambilan data geometrik Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 ini dilakukan malam hari, hal ini agar tidak menyebabkan gangguan pada kendaraan di ruas jalan ini meliputi lebar jalur kedua sisi jalan, lebar bahu efektif panjang segmen jalan, yang akan di ukur menggunakan roll meter di lapangan, menentukan ada tidaknya median jalan dan lebar trotoar, dan

3. pengambilan data lalu lintas dan hambatan samping

Pengamatan arus lalu lintas dan hambatan samping akan dilakukan pada hari Senin dan Sabtu pada pukul 06.00 – 11.00, siang pada pukul 11.00 – 15.00, dan sore pada pukul 15.00 – 18.00 dengan menggunakan *handycam* pada *spot* ruas jalan yang diamati.

4.4 BAGAN ALIR PENELITIAN

Bagan alir metode penelitian digambarkan seperti langkah – langkah pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.4 Bagan alir penelitian

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 DATA PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data Primer yang digunakan meliputi data geometrik jalan dan jumlah arus lalu lintas yang melewati ruas jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5. Data primer didapat dengan cara survei langsung di lapangan. Data sekunder yang digunakan berupa data jumlah kendaraan bermotor di wilayah Kabupaten Sleman periode 2010 – 2015.

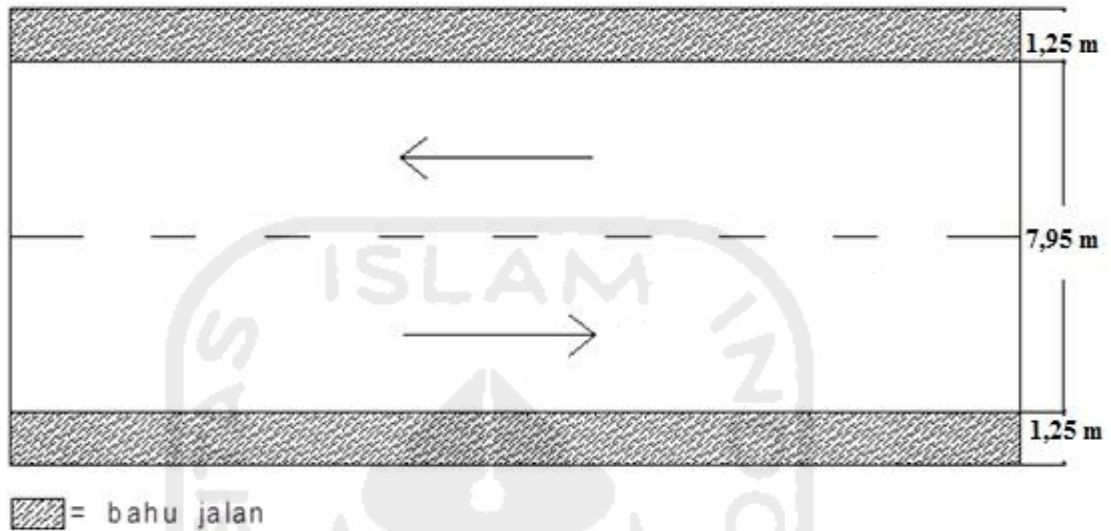
5.1.1 Data Umum

Ruas jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman merupakan salah satu jalan yang terdapat Propinsi D.I. Yogyakarta sebagai akses penghubung jalur antara Kota Yogyakarta dengan lokasi wisata Kaliurang. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 34 Tahun 2006 tentang Jalan, ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman termasuk dalam sistem jaringan jalan kolektor primer karena menghubungkan antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah, antar pusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal.

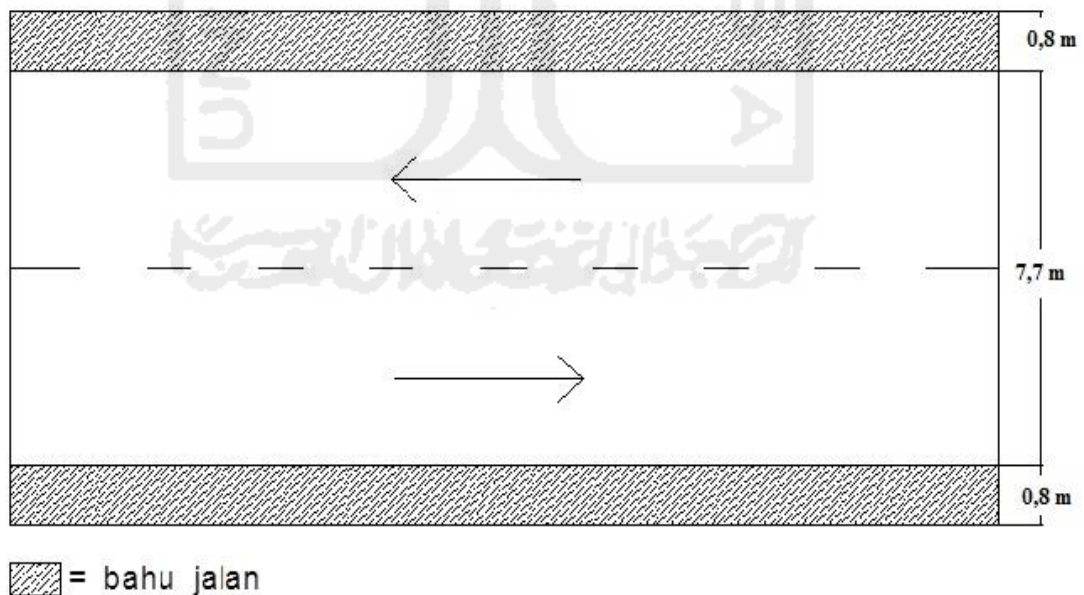
5.1.2 Data Geometrik Jalan

Berdasarkan survei pengukuran langsung di lapangan didapatkan kondisi geometrik ruas jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman. Ruas jalan yang ditinjau memiliki medan berjenis datar dengan perkerasan berupa aspal. Berdasarkan tipe jalannya, ruas jalan ini termasuk dalam jalan dengan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD). Lebar perkerasan ruas jalan 7,95 meter terbagi menjadi dua lajur dengan lebar masing – masing lajur yaitu 3,975 meter pada titik 1 serta pada titik 2 dan 3 dapat dilihat pada Gambar 5.2 dan 5.3. Bahu yang terdapat pada ruas jalan ini

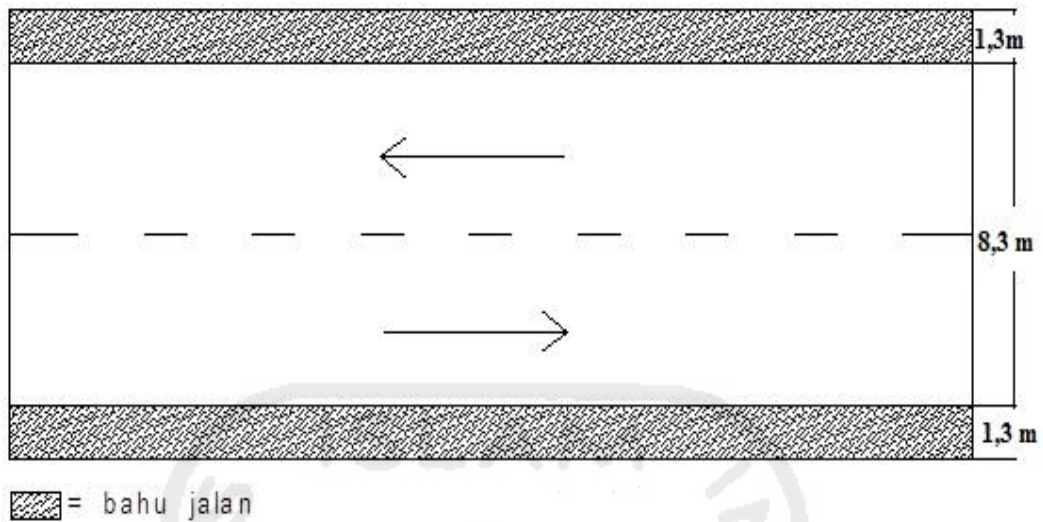
memiliki lebar masing – masing 1,25 meter tiap sisinya serta pada titik 2 dan 3 dapat dilihat pada Gambar 5.2 sampai 5.6.



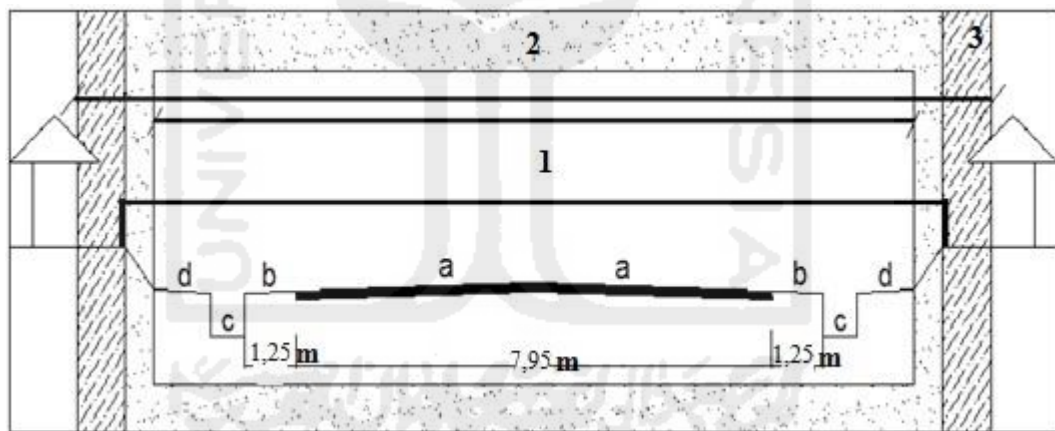
Gambar 5.5 Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 1



Gambar 5.2 Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 2

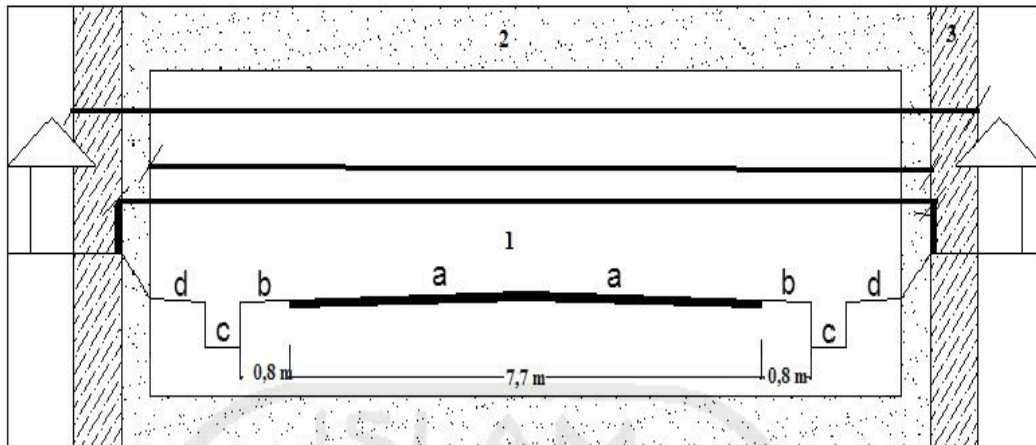


Gambar 5.3 Penampang Memanjang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 3



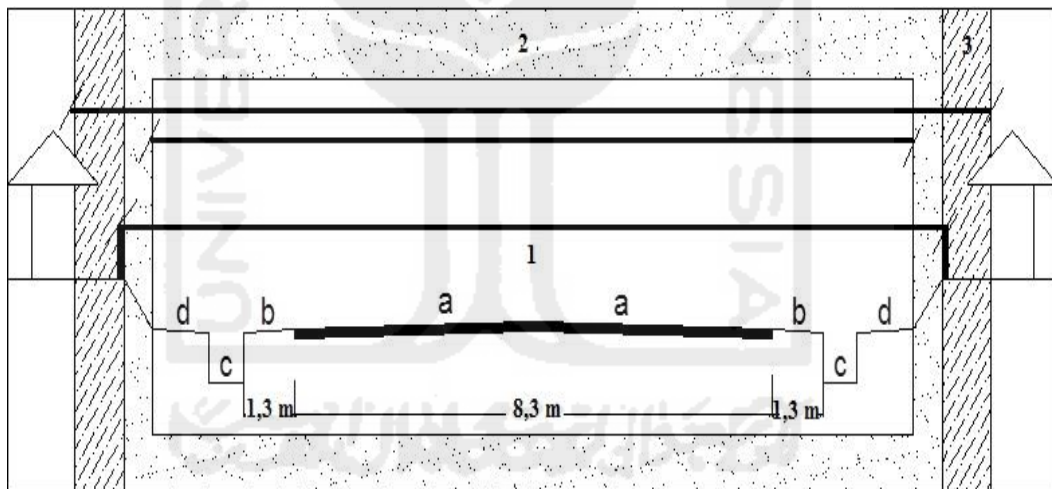
a : jalur lalu lintas c : drainase 1 : Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) 3 : Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)
 b : bahu jalan d : ambang pengaman 2 : Ruang Milik Jalan (Rumija)

Gambar 5.4 Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 1



a : jalur lalu lintas c : drainase 1 : Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) 3 : Ruang Pengawasan Jalan
 b : bahu jalan d : ambang pengaman 2 : Ruang Milik Jalan (Rumija) (Ruwasja)

Gambar 5.5 Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 2



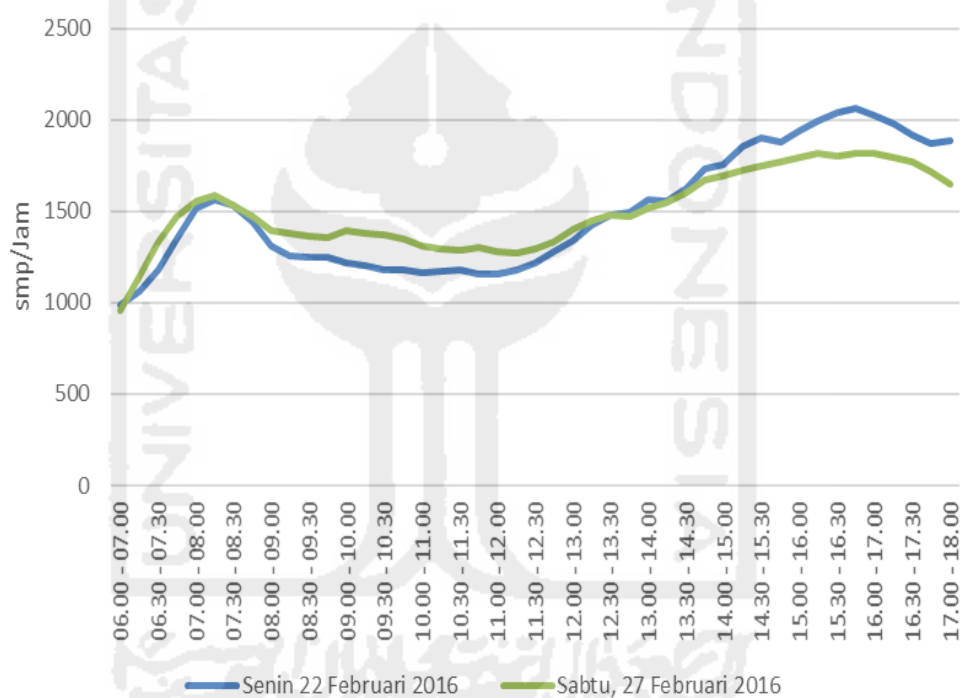
a : jalur lalu lintas c : drainase 1 : Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) 3 : Ruang Pengawasan Jalan
 b : bahu jalan d : ambang pengaman 2 : Ruang Milik Jalan (Rumija) (Ruwasja)

Gambar 5.6 Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang Km 12 – KM 14,5 Sleman pada Titik 3

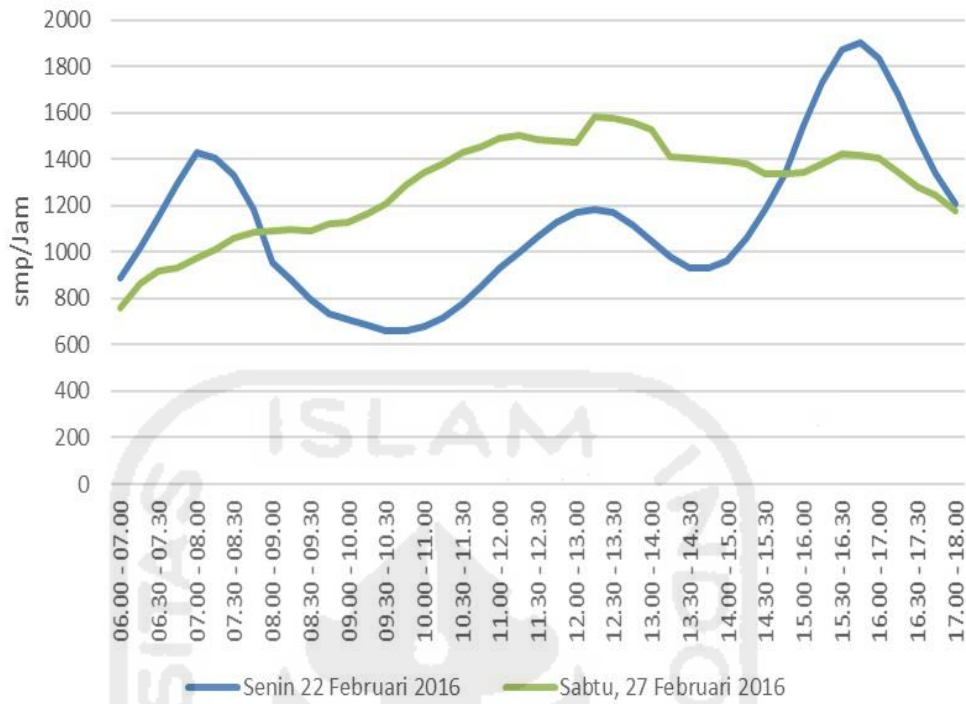
Kondisi penggunaan lahan yang terdapat di sisi – sisi ruas jalan berupa pertokoan, kuliner dan adanya perguruan tinggi sehingga banyak kendaraan yang berhenti maupun keluar masuk akses jalan.

5.1.3 Data Arus Lalu Lintas

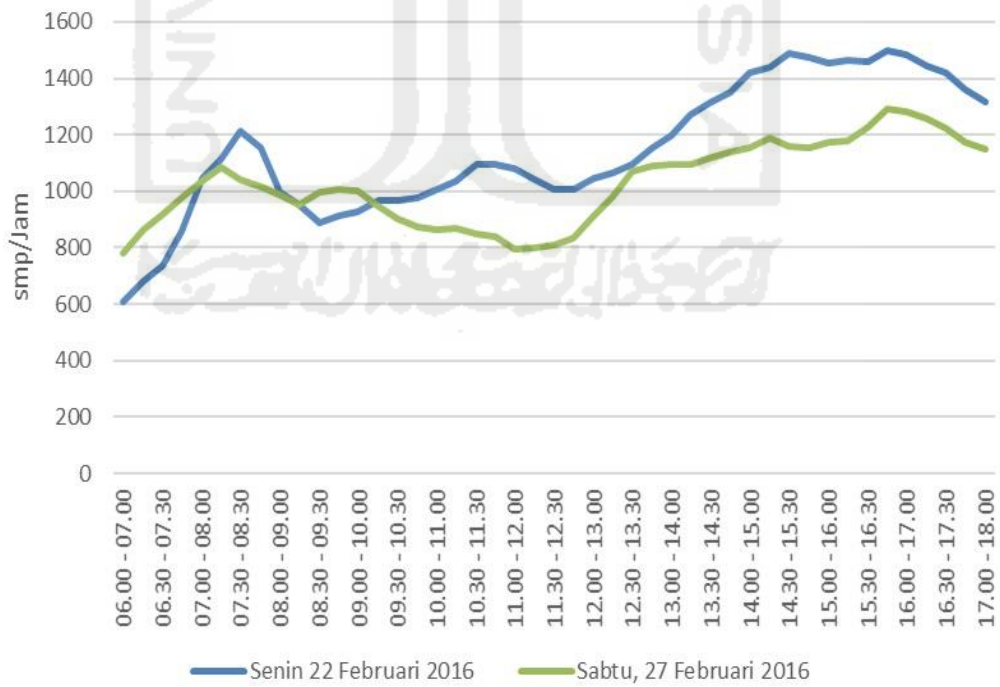
Data jumlah arus lalu lintas didapat dengan cara melakukan survei perhitungan jumlah kendaraan yang melewati ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman. Dalam penelitian ini terbagi tiga titik lokasi pengamatan. Survei dilakukan selama dua hari pada jam 06.00 – 18.00 pada hari Senin dan Sabtu. Dari hasil survei yang didapatkan jumlah arus lalu lintas (smp/jam) pada jam puncak dapat dilihat pada Gambar 5.7 sampai dengan 5.9 dan Tabel jumlah arus lalu lintas (smp/jam) pada jam puncak dapat dilihat pada lampiran 2.



Gambar 5.7 Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 1

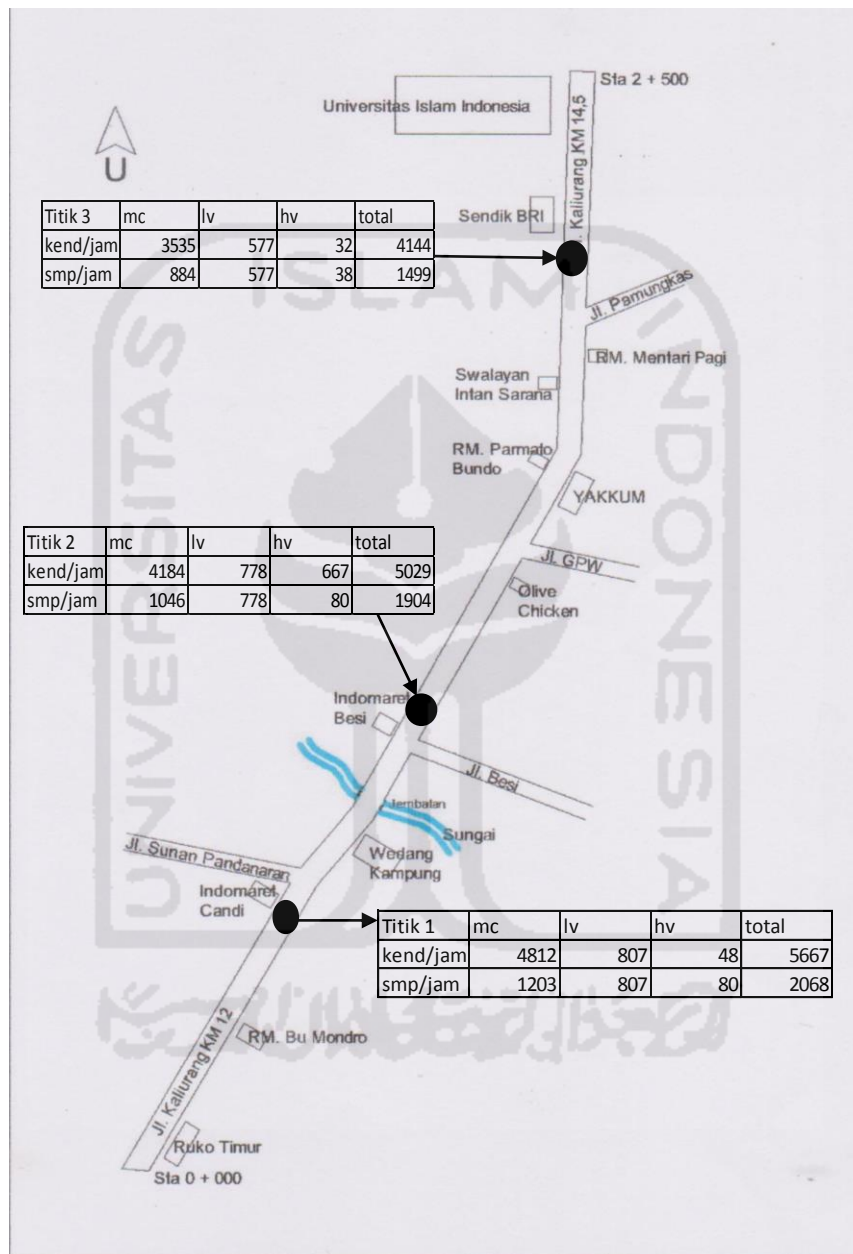


Gambar 5.8 Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 2



Gambar 5.9 Perbandingan Arus Lalu Lintas Pada Titik 3

Dari grafik di atas didapatkan hasil volume lalu lintas pada jam sibuk yang terjadi di titik 1, 2, dan 3 dan dapat dilihat pada Gambar 5.10 dibawah ini.



Gambar 5.10 Volume Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Kondisi Eksisting

5.2 ANALISIS KINERJA RUAS KONDISI EKSISTING

Analisis kinerja ruas jalan dilakukan untuk mengetahui kondisi tingkat pelayanan ruas jalan yang ditinjau sesuai dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Parameter utama yang digunakan sebagai penilaian kinerja ruas jalan yaitu derajat kejenuhan (DS). Derajat kejenuhan didapatkan dari perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan yang ditinjau. Selain itu dibutuhkan nilai kelas hambatan samping dan kecepatan arus bebas guna mendukung penilaian kinerja ruas jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

Dalam penggunaannya, arus berbagai tipe kendaraan harus diubah dalam satuan mobil penumpang (smp). Untuk dapat merubah satuan mobil penumpang digunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) sesuai dengan jenis kendaraan. Berdasarkan Tabel 3.2 didapat ekivalensi mobil penumpang untuk jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan arus lalu lintas ≥ 1800 kend/jam yaitu HV = 1,2 dan MC = 0,25. Maka dapat diketahui jumlah arus lalu lintas dengan satuan smp/jam dengan mengalikan jumlah kendaraan dengan nilai ekivalensi mobil penumpang sesuai dengan jenis kendaraannya.

Pemisahan arah (SP) didapat dari nilai perbandingan antara arus total arah 1 (kend/jam) dengan arus total arah 1 dan arah 2 (kend/jam). Perhitungan faktor satuan mobil penumpang adalah sebagai berikut.

$$F_{\text{smp}} = \frac{Q_{\text{smp}}}{Q_{\text{kend}}} = \frac{2066}{5667} = 0,36$$

Tabel 5.1 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 1

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total Q		
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	S-U (1)	414	414	20	24	2446	611	50	2880	1049
4	U-S (2)	393	393	28	33	2366	591	50	2787	1017

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 1

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total Q		
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
5	(1) + (2)	807	807	48	57	4812	1202		5667	2066
6	PemisahanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$							50%		
7	Faktor smp, F _{smp} :									0,36

Tabel 5.2 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 2

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total Q		
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	S-U (1)	435	435	38	35	2235	559	55	2708	1039
4	U-S (2)	343	343	29	35	1949	487	45	2321	865
5	(1) + (2)	778	778	67	70	4184	1046		5029	1904
6	PemisahanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$							55%		
7	Faktor smp, F _{smp} :									0,37

Tabel 5.3 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 3

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total Q		
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	S-U (1)	242	242	15	18	1552	388	40	1809	648
4	U-S (2)	335	335	17	20	1983	335	60	2335	851

Lanjutan Tabel 5.3 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Titik 3

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total Q		
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
5	(1) + (2)	577	577	32	38	3535	723		4144	1499
6	PemisahanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$						40%			
7	Faktor smp, F _{smp} :								0,36	

Dari hasil analisis didapatkan nilai arus total dua arah pada titik 1 sebesar 5667 kend/jam yang diubah satuan mobil penumpang menjadi 2066 smp/jam, pada titik 2 sebesar 5029 kend/jam dan 1904 smp/jam, serta pada titik 3 sebesar 4144 kend/jam dan 1499 smp/jam.

5.2.1 Penentuan Kelas Hambatan Samping

Dari hasil pengamatan di lapangan yang telah dilakukan, kondisi penggunaan lahan yang terdapat di sisi – sisi ruas jalan berupa pusat pertokoan, kuliner serta perguruan tinggi yaitu Universitas Islam Indonesia dan di sisi jalannya terdapat hambatan samping berupa kendaraan berhenti atau parkir di sembarang tempat, pejalan kaki, angkutan umum yang berhenti di sisi jalan serta keluar masuknya kendaraan dari berbagai akses di Ruas Jalan kaliurang KM 12 – KM 14,5.

Berdasarkan Tabel 3.4 kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan yang sesuai dengan kondisi tersebut termasuk dalam kelas hambatan samping sedang (daerah industri dengan toko di sisi jalan).

5.2.2 Analisis Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran utama kinerja dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Dalam aplikasinya, kecepatan arus bebas digunakan untuk menentukan waktu tempuh dari ruas jalan

yang ditinjau, yang selanjutnya dapat digunakan untuk analisis biaya pemakai jalan. Untuk dapat menentukan nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan Persamaan 3.3.

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Untuk dapat menentukan nilai kecepatan arus bebas dasar dan faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas digunakan ketentuan yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 sebagai berikut.

1. Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (FV_0)
Berdasarkan Tabel 3.5, kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan untuk jalan tipe dua lajur tak terbagi (2/2 UD) didapat sebesar 44 km/jam.
2. Faktor penyesuaian lebar lajur lalu lintas efektif (FV_W)
Berdasarkan Tabel 3.6, nilai faktor penyesuaian lebar lajur lalu lintas efektif untuk jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan lebar lajur lalu lintas efektif pada titik 1 7,95 m didapat sebesar 2,85 km/jam, titik 2 7,7 m didapat sebesar 2,1 km/jam dan titik 3 yaitu 8,3 m sebesar 3,3 km/jam.
3. Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FFV_{SF})
Berdasarkan Tabel 3.7, nilai faktor penyesuaian kondisi hambatan samping untuk jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan kelas hambatan samping pada titik 1 sedang dengan lebar bahu efektif W_s 1,25 m didapat sebesar 0,92, kelas hambatan samping titik 2 sedang dengan lebar bahu efektif W_s 0,80 m didapat sebesar 0,92 dan titik 3 sedang dengan lebar bahu efektif W_s 1,3 m didapat sebesar 0,92.
4. Faktor penyesuaian ukuran kota (FFV_{CS})
Berdasarkan Tabel 3.8, nilai faktor penyesuaian ukuran kota dengan jumlah penduduk 1,0 – 3,0 juta penduduk didapat sebesar 1,00.

Setelah ditentukan nilai – nilai di atas, maka kecepatan arus bebas kendaraan ringan dapat ditentukan. Penentuan nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan

yang terdapat pada Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1999 dapat dilihat pada Tabel 5.4 di bawah ini.

Tabel 5.4 Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan pada titik 1

Kecepatan arus bebas dasar FVO Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FVW Tabel 3.6 (km/jam)	FVO + FVW (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
			Hambatan samping FFSV Tabel 3.7	Ukuran kota FFVC Tabel 3.8	
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
44	2,85	46,85	0,92	1	40,29

Tabel 5.5 Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan pada titik 2

Kecepatan arus bebas dasar FVO Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FVW Tabel 3.6 (km/jam)	FVO + FVW (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
			Hambatan samping FFSV Tabel 3.7	Ukuran kota FFVC Tabel 3.8	
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
44	2,1	46,1	0,92	1	39,64

Tabel 5.6 Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan pada titik 3

Kecepatan arus bebas dasar FVO Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FVW Tabel 3.6 (km/jam)	FVO + FVW (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
			Hambatan samping FFSV Tabel 3.7	Ukuran kota FFVC Tabel 3.8	
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
44	3,3	47,3	0,92	1	42,57

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada titik 1 sebesar 40,29 km/jam, titik 2 sebesar 39,64 km/jam dan titik 3 sebesar 42,57 km/jam.

5.2.3 Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan merupakan jumlah maksimum arus lalu lintas yang mampu melewati ruas jalan tersebut per satuan waktu. Pada ruas jalan terbagi perhitungan kapasitas dilakukan per arah. Untuk dapat mengetahui kapasitas ruas jalan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.4.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Untuk dapat menentukan nilai kecepatan arus bebas dasar dan faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas digunakan ketentuan yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

1. Kapasitas dasar (C_0)

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan Tabel 3.9 untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi (2/2 U/D). Dari ketentuan tersebut didapat kapasitas dasar sebesar 2900 smp/jam per lajur.

2. Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_W)

Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas ditentukan berdasarkan Tabel 3.10 untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan lebar jalur lalu lintas efektif sebesar lebar lajur lalu lintas efektif pada titik 1 7,95 m didapat sebesar 1,133, titik 2 7,7 m didapat sebesar 1,098 dan titik 3 yaitu 8,3 m sebesar 1,173.

3. Faktor penyesuaian pemisahan arah (FC_{SP})

Pada ruas jalan yang ditinjau terdapat pemisah arah, sehingga nilai faktor pemisahan arah untuk kapasitas pada titik 1 yaitu 1, titik 2 yaitu 0,97 dan titik 3 yaitu 0,94.

4. Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{SF})

Faktor penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan Tabel 3.12 untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi. Dengan kelas hambatan samping tinggi lebar bahu efektif W_s 1,25 m didapat sebesar 0,92, kelas hambatan samping titik 2 tinggi dengan lebar bahu efektif W_s 0,80 m didapat sebesar 0,92 dan titik 3 tinggi dengan lebar bahu efektif W_s 1,3 m didapat sebesar 0,92.

5. Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS})

Faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan berdasarkan Tabel 3.13 untuk jumlah penduduk 1,0 – 3,0 juta penduduk. Didapatkan faktor penyesuaian ukuran kota sebesar 1,00.

Setelah ditentukan nilai – nilai diatas, maka kapasitas ruas jalan dapat ditentukan. Penentuan kapasitas yang terdapat pada Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1999 dapat dilihat pada Tabel 5.7 di bawah ini.

Tabel 5.7 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada titik 1

Arah	Kapasitas Dasar	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
	Co Tabel 3.9 smp/jam	Lebar jalur FCW Tabel 3.10	Pemisahan Arah FCSP Tabel 3.11	Hambatan samping FCSF Tabel 3.12	Ukuran kota CCS Tabel 3.13	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,133	1	0,92	1	2825,7
	2900	1,133	1	0,92	1	2825,7

Tabel 5.8 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada titik 2

Arah	Kapasitas Dasar	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
	Co Tabel 3.9 smp/jam	Lebar jalur FCW Tabel 3.10	Pemisahan Arah FCSP Tabel 3.11	Hambatan samping FCSF Tabel 3.12	Ukuran kota CS Tabel 3.13	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,098	0,97	0,92	1	2656,25
	2900	1,098	0,97	0,92	1	2656,25

Tabel 5.9 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 pada titik 3

Arah	Kapasitas Dasar	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
	Co	Lebar jalur	Pemisahan Arah	Hambatan samping	Ukuran kota	
(10)	Tabel 3.9 smp/jam (11)	FCW Tabel 3.10 (12)	CSP Tabel 3.11 (13)	FCSF Tabel 3.12 (14)	CCS Tabel 3.13 (15)	(16)
	2900	1,173	0,94	0,92	1	2877,84
	2900	1,173	0,94	0,92	1	2877,84

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan nilai kapasitas ruas jalan pada arah 1 dan arah 2 pada titik 1 sebesar 2825,7 smp/jam, titik 2 sebesar 2656,26smp/jam dan titik 3 sebesar 2877,84 smp/jam.

5.2.4 Analisis Derajat Kejenuhan

Untuk mendapatkan nilai derajat kejenuhan (DS) dapat ditentukan dengan menggunakan Persamaan 3.5.

Pada titik 1

$$DS_1 = \frac{Q}{C} = \frac{2066}{2825,7} = 0,73$$

Pada titik 2

$$DS_2 = \frac{Q}{C} = \frac{1904}{2656,26} = 0,72$$

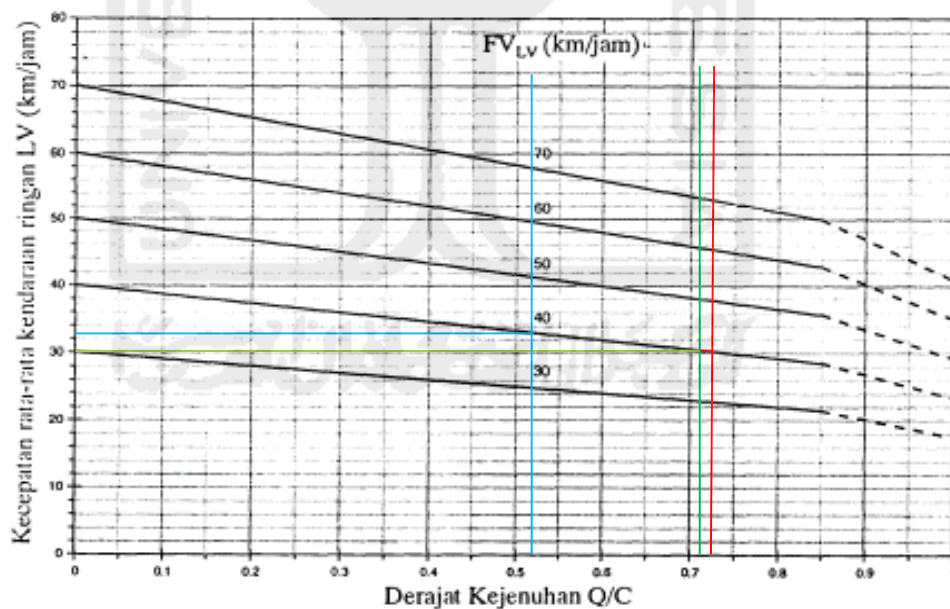
Pada titik 3

$$DS_3 = \frac{Q}{C} = \frac{1499}{2877,84} = 0,52$$

Dari perhitungan di atas didapat nilai derajat kejenuhan (DS) pada arah 1 dan 2 pada titik 1 sebesar 0,73, pada titik 2 sebesar 0,72 dan pada titik 3 sebesar 0,52. Nilai derajat kejenuhan (DS) rata – rata pada ruas jalan ini masih memenuhi syarat kelayakan sesuai standar yang ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yaitu sebesar 0,75. Nilai tersebut masih aman dalam standar kelayakan.

5.2.5 Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh

Nilai kecepatan rata – rata kendaraan ringan ditentukan dengan menggunakan Gambar 3.3 penentuan nilai kecepatan rata – rata kendaraan ringan dilakukan dengan cara menarik garis vertikal tegak lurus sumbu X pada nilai derajat kejenuhan (DS) sampai bertemu dengan kurva FV_{LV} , kemudian tarik garis horizontal ke arah sumbu Y. Penentuan nilai waktu tempuh dapat dilihat pada Gambar 5.17 di bawah ini.



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Gambar 5.11 Penentuan Nilai Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Ringan

Dari gambar 5.17 di atas didapat nilai kecepatan rata – rata kendaraan ringan pada arah 1 dan 2 pada titik 1 sebesar 30 km/jam, arah 1 dan 2 pada titik 2 sebesar 30,5 km/jam serta arah 1 dan 2 pada titik 3 sebesar 32,2 km/jam. Selanjutnya dapat digunakan dalam perhitungan untuk menentukan nilai waktu tempuh dengan menggunakan panjang ruas jalan pada titik 1 sebesar 0,8 km, pada titik 2 sebesar 1 km, dan pada titik 3 sebesar 0,7 km. Waktu tempuh ditentukan menggunakan Persamaan 3.6 di bawah ini.

$$TT_1 = \frac{L}{V_{LV}} = \frac{0,8}{30} \times 3600 = 96 \text{ detik}$$

$$TT_2 = \frac{L}{V_{LV}} = \frac{1}{30,5} \times 3600 = 118,03 \text{ detik}$$

$$TT_3 = \frac{L}{V_{LV}} = \frac{0,7}{32,2} \times 3600 = 78,26 \text{ detik}$$

Dari perhitungan di atas didapatkan waktu tempuh pada arah 1 dan 2 pada titik 1 sebesar 96 detik, arah 1 dan 2 pada titik 2 sebesar 118,03 detik serta arah 1 dan 2 pada titik 3 sebesar 79,99 detik. Waktu tempuh digunakan sebagai parameter utama pada analisis penentuan biaya pemakai ruas jalan tersebut. Hasil rekapitulasi kinerja kondisi eksisting serta tingkat pelayanannya dapat dilihat pada Tabel 5.10 di bawah ini.

Tabel 5.10 Rekapitulasi Kinerja Kondisi Eksisting

Titik Lokasi	FV (smp/jam)	C (smp/jam)	DS	Vlv (km/jam)	TT (detik)
1	40,29	2825,7	0,73	30	96
2	39,64	2656,25	0,72	30,5	118,03
3	42,57	2877,84	0,52	31,5	79,99

5.3 ANALISIS KINERJA RUAS 5 TAHUN MENDATANG

Analisis kinerja ruas 5 tahun mendatang dilakukan untuk dapat meramalkan kondisi kelayakan ruas jalan pada 5 tahun mendatang berdasarkan nilai derajat kejenuhan sesuai dengan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Untuk dapat mengetahui nilai derajat kejenuhan (DS) pada tahun 2021 perlu dilakukan analisis arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut.

5.3.1 Analisis Arus Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang

Prediksi jumlah arus lalu lintas pada tahun 2021 didapatkan berdasarkan angka pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Sleman. Nilai variabel tahun dasar rata – rata menggunakan data hasil survei jumlah kendaraan pada jam sibuk yang melewati ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada tahun 2016. Selanjutnya digunakan Persamaan (3.9) untuk perhitungan perkiraan jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan ini pada tahun 2016 sampai dengan tahun 2021. Prediksi arus lalu lintas pada tahun 2016 - 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.11 di bawah ini.

Tabel 5.11 Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 1

Kend/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV
2016	2446	414	20	2366	393	28	4812	807	48
2017	2634	456	21	2548	433	30	5182	889	51
2018	2836	503	24	2743	477	32	5579	980	56
2019	3054	554	29	2954	526	34	6008	1080	63
2020	3288	610	37	3181	579	36	6469	1190	73
2021	3541	673	51	3425	638	38	6966	1311	89

Tabel 5.12 Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 2

Kend/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV
2016	2235	435	38	1949	343	29	4184	778	67
2017	2407	479	40	2099	378	31	4505	857	71
2018	2591	528	43	2260	416	33	4851	945	76
2019	2790	582	46	2433	459	35	5224	1041	81
2020	3005	641	49	2620	506	37	5625	1147	86
2021	3236	707	52	2821	557	39	6057	1264	91

Tabel 5.13 Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 3

Kend/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV
2016	1552	242	15	1983	335	17	3535	577	32
2017	1671	267	16	2135	369	18	3806	636	34
2018	1800	294	17	2299	407	19	4099	701	36
2019	1938	324	18	2476	448	20	4414	772	39
2020	2087	357	19	2666	494	22	4753	851	41
2021	2247	393	20	2871	544	23	5117	937	44

Untuk dapat digunakan dalam analisis derajat kejenuhan (DS) perlu dilakukan konversi jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang. Untuk dapat merubah satuan mobil penumpang digunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) sesuai dengan jenis kendaraan. Rekapitulasi hasil perhitungan arus lalu lintas yang terdapat pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Formulir UR-2 dapat dilihat pada Tabel 5.14 di bawah ini.

Tabel 5.14 Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Titik1

smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Titik 1							
2016	612	414	24	592	393	34	2068
2017	658	456	26	637	433	36	2246
2018	709	503	29	686	477	38	2442
2019	763	554	35	739	526	40	2657
2020	822	610	45	795	579	43	2895
2021	885	673	61	856	638	46	3159

Tabel 5.15 Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Titik 2

smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Titik 1							
2016	559	435	46	487	343	35	1904
2017	602	479	49	525	378	37	2069
2018	648	528	52	565	416	39	2248
2019	698	582	55	608	459	42	2444
2020	751	641	58	655	506	45	2656
2021	809	707	62	705	557	47	2888

Tabel 5.16 Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021 Titik 3

smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Titik 1							
2016	388	242	18	496	335	20	1499
2017	418	267	19	534	369	22	1628
2018	450	294	20	575	407	23	1769
2019	484	324	22	619	448	25	1922
2020	522	357	23	666	494	26	2088
2021	562	393	25	718	544	28	2269

5.3.2 Analisis Derajat Kejenuhan 5 Tahun Mendatang

Derajat kejenuhan pada tahun 2021 didapatkan dari perbandingan antara nilai arus total dengan nilai kapasitas. Nilai arus total untuk menentukan derajat kejenuhan tahun 2021 menggunakan hasil prediksi arus total pada tahun 2021. Nilai kapasitas pada tahun 2021 di asumsikan tetap dikarenakan tidak ada perubahan pada ruas jalan yang ditinjau. Nilai derajat kejenuhan (DS) tahun 2021 ditentukan menggunakan Persamaan 3.5 dibawah ini.

$$DS_1 \text{ titik 1} = \frac{Q}{C} = \frac{3159}{2826} = 1,12$$

$$DS_2 \text{ titik 2} = \frac{Q}{C} = \frac{3035}{2656} = 1,09$$

$$DS_3 \text{ titik 3} = \frac{Q}{C} = \frac{2269}{2878} = 0,79$$

Dari hasil perhitungan di atas nilai derajat kejenuhan (DS) pada tahun 2021 pada arah (1+2) titik 1 didapat sebesar 1,12, titik 2 sebesar 1,14 dan pada titik 3 sebesar 0,79. Dengan cara yang sama dapat dilakukan perhitungan derajat kejenuhan pada tiap tahunnya. Hasil perhitungan nilai derajat kejenuhan (DS) pada tahun 2016 – 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.17 sampai dengan Gambar 5.14 di bawah ini.

Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 1

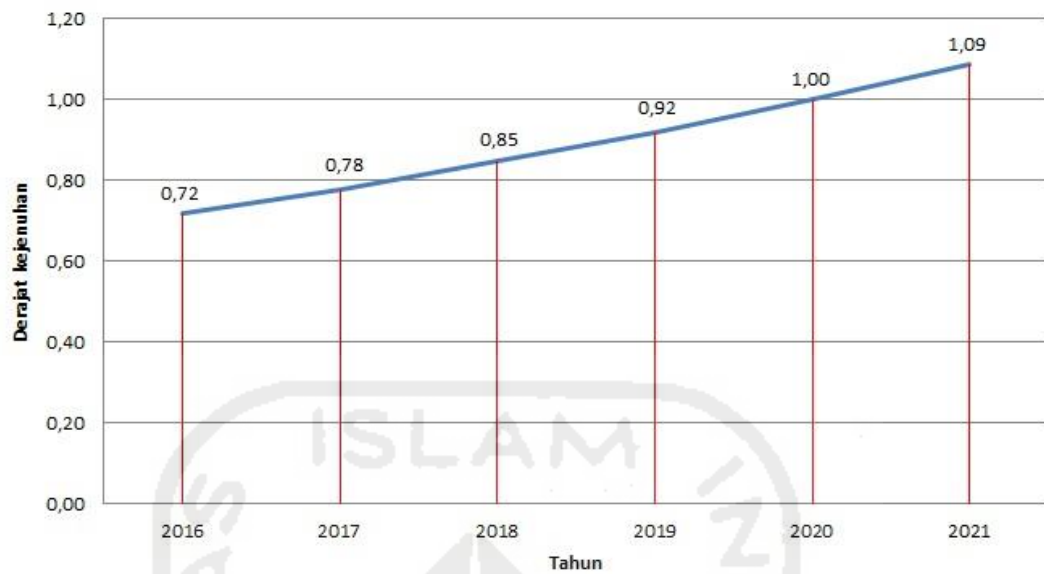
Titik 1	DS	Q (smp/jam)	C (smp/jam)
2016	0,73	2066	2826
2017	0,79	2246	2826
2018	0,86	2442	2826
2019	0,94	2657	2826
2020	1,02	2895	2826
2021	1,12	3159	2826



Gambar 5.12 Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 1

Tabel 5.18 Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 2

Titik 2	DS	Q (smp/jam)	C (smp/jam)
2016	0,72	1904	2656
2017	0,78	2069	2656
2018	0,85	2248	2656
2019	0,92	2444	2656
2020	1,00	2656	2656
2021	1,09	2888	2656



Gambar 5.13 Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 2

Tabel 5.19 Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021 pada Titik 3

Titik 3	DS	Q (smp/jam)	C (smp/jam)
2016	0,52	1499	2878
2017	0,57	1628	2878
2018	0,61	1769	2878
2019	0,67	1922	2878
2020	0,73	2088	2878
2021	0,79	2269	2878



Gambar 5.14 Grafik Kenaikan Derajat Kejenuhan Titik 3

Berdasarkan hasil analisis derajat kejenuhan (DS) pada tabel di atas, pada tahun 2016 - 2021 ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5. Kondisi tersebut sudah tidak memenuhi standar kelayakan ruas jalan yang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Sehingga, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kinerja pelayanan ruas jalan tersebut.

5.3.3 Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh Pada 5 Tahun Mendatang

Kecepatan rata – rata ditentukan menggunakan Gambar 3.3 sesuai dengan ketentuan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Kecepatan rata- rata pada titik 1 tahun 2020 dan 2021 dan kecepatan rata – rata pada titik 2 tahun 2021 tidak bisa ditentukan karena derajat kejenuhan (DS) sudah lebih dari 1. Nilai kecepatan rata – rata pada tahun 2016 – 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.20 di bawah ini.

Tabel 5.20 Nilai Kecepatan Rata – Rata pada Tahun 2016 – 2021

Tahun	Vlv (km/jam)		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3
2016	30,00	30,50	31,50
2017	29	30	32
2018	28,00	28,20	31,00
2019	24,50	26,00	31,20
2020	N/A	23,00	30,00
2021	N/A	N/A	29,00

Selanjutnya untuk dapat mengetahui waktu tempuh digunakan Persamaan (3.6). Perhitungan waktu tempuh pada tahun 2021 pada titik 1, dan 2 tidak dapat ditentukan karena derajat kejenuhan (DS) sudah lebih dari 1. Waktu tempuh pada titik 3 dapat dilihat pada persamaan di bawah ini.

$$TT_{2021} = \frac{L}{V_{LV}} = \frac{0,7}{29} \times 3600 = 86,9 \text{ detik}$$

Dari Perhitungan diatas menunjukkan hasil lama waktu tempuh pada titik 3 sebesar 86,9 detik. Dengan cara yang sama diperoleh lama waktu tempuh pada tahun 2016 – 2021. Waktu tempuh (TT) pada tahun 2016 – 2021 dapat dilihat pada Tabel 5.21 di bawah ini.

Tabel 5.21 Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 1

Titik 1			
Tahun	L	Vlv	TT(detik)
2016	0,8	30,00	96
2017	0,8	29	99
2018	0,8	28,00	103
2019	0,8	24,50	118
2020	0,8	N/A	N/A
2021	0,8	N/A	N/A

Tabel 5.22 Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 2

Titik 2			
Tahun	L	FVlv	TT(detik)
2016	1	30,50	118
2017	1	30	122
2018	1	28,20	128
2019	1	26,00	138
2020	1	23,00	157
2021	1	N/A	N/A

Tabel 5.23 Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2021 Titik 3

Titik 3			
Tahun	L	FVlv	TT
2016	0,7	31,50	80
2017	0,7	32	79
2018	0,7	31,00	81
2019	0,7	31,20	81
2020	0,7	30,00	84
2021	0,7	29,00	87

5.4 PEMBAHASAN

5.4.1 Nilai Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas total didapatkan dengan melakukan survei perhitungan kendaraan yang melintasi ruas Jalan kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman periode 15.45 – 16.45. Dari hasil survei didapatkan jumlah kendaraan yang melintas pada titik 1 yaitu 2338 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 2210 kend/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 4548 kend/jam pada kedua arah, titik 2 yaitu 2708 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 2321 kend/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 5029 kend/jam pada kedua arah, titik 3 yaitu 1809 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 2335 kend/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 4144 kend/jam pada kedua arah. Sehingga dapat diketahui nilai arus lalu lintas pada titik

1 sebanyak 945 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 2214 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 3159 smp/jam pada kedua arah, titik 2 sebanyak 1039 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 865 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 1904 smp/jam pada kedua arah, titik 3 sebanyak 648 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 851 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 1499 smp/jam pada kedua arah di ruas jalan tersebut.

Nilai arus lalu lintas semakin bertambah pada tiap tahunnya diketahui dari hasil analisis pertumbuhan arus lalu lintas. Analisis pertumbuhan lalu lintas dilakukan dengan menggunakan variabel jumlah kendaraan di Kabupaten Sleman periode 2010 – 2015 untuk dapat menghasilkan angka pertumbuhan yang digunakan dalam analisis pertumbuhan lalu lintas. Sehingga didapat prediksi jumlah arus lalu lintas titik 1 pada tahun 2021 sebesar 4265 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 4101 kend/jam pada arah (2) utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 8366 kend/jam pada kedua arah, titik 2 pada tahun 2021 sebesar 3995 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 3417 kend/jam pada arah (2) utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 7412 kend/jam pada kedua arah, titik 3 pada tahun 2021 sebesar 2660 kend/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 3438 kend/jam pada arah (2) utara – Selatan dengan total kendaraan sebanyak 6098 kend/jam pada kedua arah. Dapat diketahui nilai volume lalu lintas titik 1 sebanyak 1619 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 1540 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 3159 smp/jam, titik 2 sebanyak 1578 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 1309 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 2887 smp/jam, titik 3 sebanyak 980 smp/jam pada arah (1) Selatan – Utara, 1290 smp/jam pada arah (2) Utara – Selatan dengan jumlah arus total sebanyak 2270 smp/jam pada kedua arah di ruas jalan tersebut.

5.4.2 Nilai Kapasitas Ruas Jalan

Nilai kapasitas ruas jalan didapatkan dari hasil perhitungan manual Kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997. Pada kondisi eksisting, kapasitas ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada titik 1 sebesar 2826 smp/jam, titik 2 2656 smp/jam, dan titik 3 sebesar 2878 smp/jam.

5.4.3 Nilai Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didapatkan dari nilai perbandingan antara arus lalu lintas total dengan besar kapasitas ruas jalan. Dari hasil analisis didapat nilai derajat kejenuhan (DS) kondisi eksisting pada titik 1 sebesar 0,72, titik 2 0,73 dan pada titik 3 0,52. Setelah dilakukan analisis pertumbuhan lalu lintas nilai derajat kejenuhan (DS) pada 5 tahun mendatang tahun 2021, kondisi ruas jalan eksisting meningkat menjadi 1,12 pada titik 1 yang didapat dari hasil perbandingan antara nilai arus total yaitu sebesar 3159 (smp/jam) dengan nilai kapasitas ruas jalan sebesar 2826 (smp/jam) serta derajat kejenuhan pada titik 2 meningkat menjadi 1,09 didapat dari hasil perbandingan antara nilai arus total yaitu sebesar 3035 (smp/jam) dengan nilai kapasitas ruas jalan sebesar 2656 (smp/jam) dan pada titik 3 meningkat sebesar 0,79 didapat dari hasil perbandingan antara nilai arus total yaitu sebesar 2269 (smp/jam) dengan nilai kapasitas ruas jalan sebesar 2878 (smp/jam). Hal ini disebabkan oleh meningkatnya nilai arus lalu lintas total pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman. Oleh karena itu dibutuhkan tindakan peningkatan kinerja ruas jalan.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada saat ini hingga 5 tahun mendatang, dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada kondisi eksisting berdasarkan nilai derajat kejenuhannya sudah mendekati batas standar yaitu sebesar 0,73 pada titik 1 dimana batas standar yang ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 hanya sebesar 0,75.
2. Setelah dilakukan analisis pertumbuhan lalu lintas nilai derajat kejenuhan (DS) Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada kondisi 5 tahun mendatang, derajat kejenuhannya meningkat menjadi 1,12 yang tertinggi pada titik 1.

6.2 SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pada ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman pada saat ini hingga 5 tahun mendatang, dapat diambil beberapa saran sebagai berikut.

1. Pemasangan rambu – rambu peringatan dilarang parkir/berhenti di sepanjang sisi jalan khususnya untuk kendaraan yang berhenti di bahu jalan supaya arus lalu lintas pada jalan tersebut tidak terhambat.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis terhadap ruas jalan alternatif untuk mendukung jika diberlakukan skenario jalur satu arah guna meningkatkan kinerja ruas jalan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A.A., 2008, *Rekayasa Lalu Lintas*. UMM Press, Malang.
- Ardhiarini, R., 2008, *Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta, Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Dewi, I.P., 2012, *Analisis Kinerja Ruas Jalan Di Yogyakarta. Tugas Akhir*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Penerbit Bina Marga. Jakarta.
- Iladat, 2007, *Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan D.I Panjaitan Kota Gorontalo dengan Analisa metode menggunakan metode MKJI 1997*.
- Malkhamah, S., 1998, *Manajemen Lalu Lintas*, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Maulana, A.T., 2012, *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 4,5 – KM 5,7. Tugas Akhir*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Munawar, A., 2006, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Beta Offset, Yogyakarta
- Nugraheni, F., 2012, *Metodologi Penelitian*. Diktat Kuliah. (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Purwoko, 2014, *Evaluasi Kinerja Ruas Jalur Evakuasi dengan studi kasus Desa Kepuharjo Cangkringan Sleman*.
- Saputra, D., 2013, *Analisis Kinerja Ruas Jalan Hos Cokroaminoto. Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Wikipedia, 2015, *Populasi*, (<http://id.wikipedia.org/wiki/Populasi>), Diakses pada 28 April 2015.
- Wikipedia, 2015, *Sampel*. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Sampel>), Diakses pada 28 April 2015.
- Wenang, 2007, *Evaluasi kinerja ruas Jalan berdasarkan Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan dan Tingkat Pencemaran Udara*.

LAMPIRAN



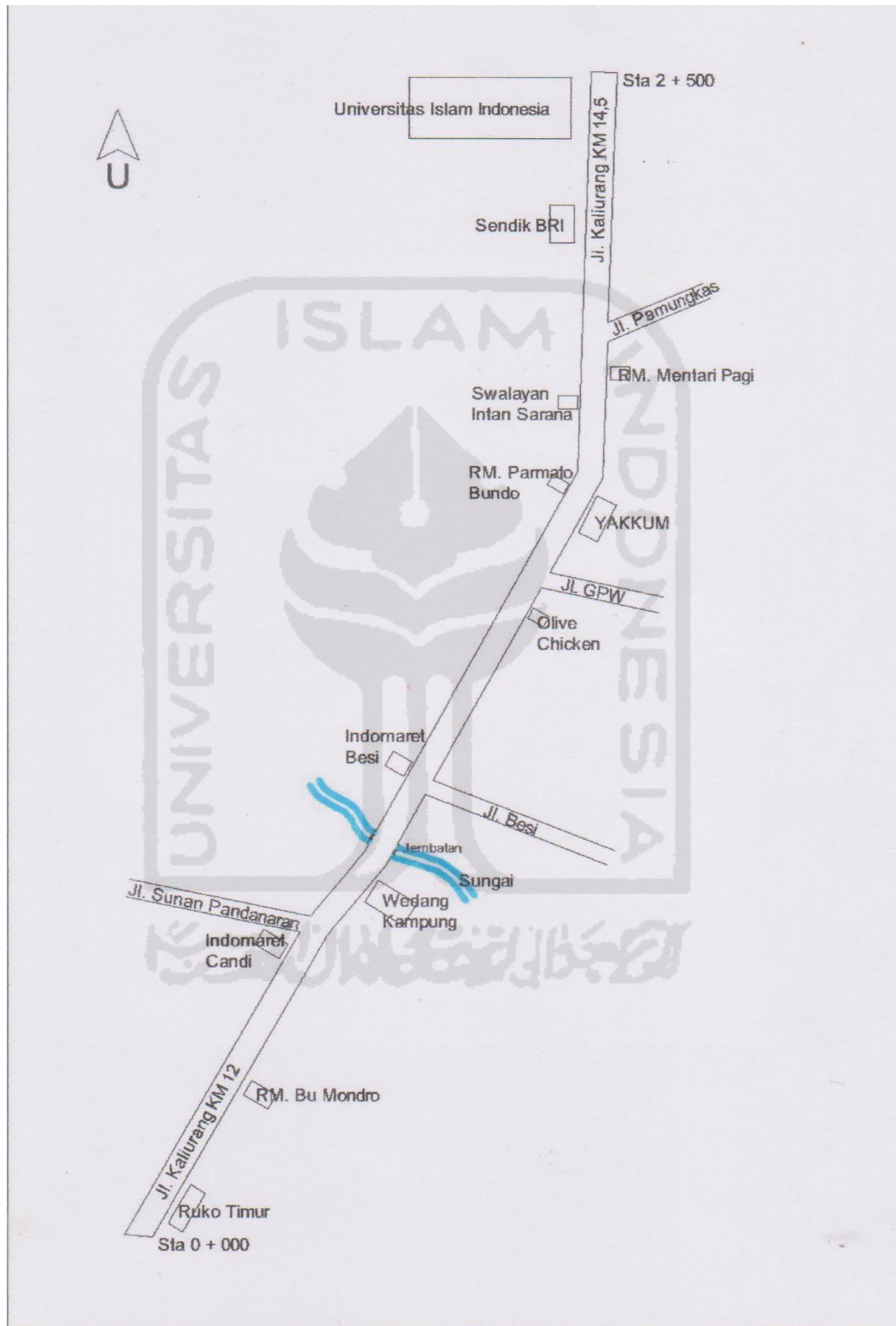
Lampiran 1: Denah Lokasi Penelitian (1 dari 1)

Denah Lokasi Penelitian



Lampiran 2: Sket Denah Lokasi Penelitian (1 dari 1)

Sket Denah Lokasi penelitian



Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(1 dari 6)

Hasil Survei Volume Lalu Lintas Titik 1 Senin 22 Februari 2016

LOKASI: TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00-06.15	184	28	1	1	345	58	6	2	529	86	7	3
	06.15-06.30	202	31	1	0	361	52	8	1	563	83	9	1
	06.30-06.45	215	30	2	1	410	49	8	0	625	79	10	1
	06.45-07.00	288	42	0	0	448	52	4	2	736	94	4	2
	07.00 - 07.15	315	31	0	0	479	56	10	1	794	87	10	1
	07.15 - 07.30	337	78	1	0	500	58	7	3	837	136	8	3
	07.30 - 07.45	440	94	7	1	555	64	2	2	995	158	9	3
	07.45 - 08.00	507	107	5	0	547	58	11	1	1054	165	16	1
	08.00 - 08.15	406	58	5	1	388	71	12	6	794	129	17	7
	08.15 - 08.30	378	43	4	2	407	66	10	2	785	109	14	4
	08.30 - 08.45	393	62	2	0	381	59	7	1	774	121	9	1
	08.45 - 09.00	412	38	6	0	374	63	11	1	786	101	17	1
	09.00 - 09.15	342	52	1	0	371	58	4	3	713	110	5	3
	09.15 - 09.30	356	59	2	1	360	60	8	1	716	119	10	2
	09.30 - 09.45	408	62	8	0	351	57	5	2	759	119	13	2
	09.45 - 10.00	349	40	4	0	348	62	9	4	697	102	13	4
	10.00 - 10.15	336	38	2	0	351	54	10	1	687	92	12	1
	10.15 - 10.30	344	41	4	1	320	64	8	2	664	105	12	3
	10.30 - 10.45	401	44	5	0	413	58	8	1	814	102	13	1
	10.45 - 11.00	346	36	4	0	349	62	5	3	695	98	9	3
	11.00 - 11.15	397	36	2	1	322	56	7	1	719	92	9	2
	11.15 - 11.30	410	31	1	0	331	62	9	0	741	93	10	0
	11.30 - 11.45	404	42	4	0	336	57	9	2	740	99	13	2
	11.45 - 12.00	341	48	3	0	346	54	7	1	687	102	10	1
	12.00 - 12.15	416	47	2	0	387	51	2	0	803	98	4	0
	12.15 - 12.30	422	68	3	1	363	54	4	2	785	122	7	3
	12.30 - 12.45	514	51	2	1	471	62	2	3	985	113	4	4
	12.45 - 13.00	436	60	1	0	412	68	6	0	848	128	7	0
	13.00 - 13.15	461	79	0	2	481	71	3	0	942	150	3	2
	13.15 - 13.30	389	77	2	0	520	73	2	2	909	150	4	2
	13.30 - 13.45	400	66	3	1	521	68	4	1	921	134	7	2
	13.45 - 14.00	442	82	6	0	550	77	5	0	992	159	11	0
	14.00 - 14.15	434	77	4	0	484	65	3	2	918	142	7	2
14.15 - 14.30	501	97	2	1	563	85	2	1	1064	182	4	2	
14.30 - 14.45	528	133	3	0	568	72	2	0	1096	205	5	0	
14.45 - 15.00	452	106	2	1	570	75	3	2	1022	181	5	3	
15.00 - 15.15	495	121	5	1	561	78	4	3	1056	199	9	4	
15.15 - 15.30	584	118	2	3	573	84	6	1	1157	202	8	4	
15.30 - 15.45	528	93	1	0	581	81	8	0	1109	174	9	0	
15.45 - 16.00	540	128	3	2	613	79	5	3	1153	207	8	5	
16.00 - 16.15	593	115	10	1	637	86	7	5	1230	201	17	6	
16.15 - 16.30	685	84	4	1	622	121	5	0	1307	205	9	1	
16.30 - 16.45	628	87	3	0	494	107	11	3	1122	194	14	3	
16.45 - 17.00	584	92	5	1	433	106	3	1	1017	198	8	2	
17.00-17.15	621	108	3	4	448	102	5	3	1069	210	8	7	
17.15-17.30	645	90	5	0	461	100	6	2	1106	190	11	2	
17.30-17.45	598	88	2	1	421	97	3	0	1019	185	5	1	
17.45-18.00	618	118	4	0	397	95	4	1	1015	213	8	1	

Volume Lalu Lintas Titik 2 Senin 22 Februari 2016

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00-06.15	231	17	4	4	247	25	5	2	478	42	9	6
	06.15-06.30	257	29	2	2	271	33	3	3	528	62	5	5
	06.30-06.45	304	43	6	3	288	40	3	0	592	83	9	3
	06.45-07.00	358	50	3	0	329	45	6	1	687	95	9	1
	7.00 - 7.15	392	46	5	1	364	51	4	1	756	97	9	2
	7.15 - 7.30	445	51	10	2	381	61	7	0	826	112	17	2
	7.30 - 7.45	389	62	2	1	528	79	6	2	917	141	8	3
	7.45 - 8.00	403	61	7	1	624	83	3	1	1027	144	10	2
	8.00 - 8.15	250	56	8	2	402	40	5	1	652	96	13	3
	8.15 - 8.30	273	65	5	4	294	50	4	1	567	115	9	5
	8.30 - 8.45	265	40	5	3	250	47	4	0	515	87	9	3
	8.45 - 9.00	256	28	2	0	219	36	3	0	475	64	5	0
	9.00 - 9.15	261	30	3	0	232	40	2	2	493	70	5	2
	9.15 - 9.30	244	22	4	0	204	42	1	0	448	64	5	0
	9.30 - 9.45	236	18	1	0	221	31	0	0	457	49	1	0
	9.45 - 10.00	229	20	2	0	211	29	3	0	440	49	5	0
	10.00 - 10.15	210	23	2	0	234	35	1	0	444	58	3	0
	10.15 - 10.30	233	15	2	1	203	30	0	1	436	45	2	2
	10.30 - 10.45	261	19	1	0	218	27	0	0	479	46	1	0
	10.45 - 11.00	248	24	4	2	229	34	2	0	477	58	6	2
	11.00 - 11.15	277	30	2	1	230	43	4	0	507	73	6	1
	11.15 - 11.30	252	32	2	0	324	37	2	1	576	69	4	1
	11.30 - 11.45	280	40	3	0	385	31	3	0	665	71	6	0
	11.45 - 12.00	306	36	7	0	376	46	2	0	682	82	9	0
	12.00 - 12.15	357	31	5	2	356	58	1	0	713	89	6	2
	12.15 - 12.30	370	37	3	0	381	52	4	2	751	89	7	2
	12.30 - 12.45	419	49	7	0	335	60	2	0	754	109	9	0
	12.45 - 13.00	382	58	4	4	304	66	1	0	686	124	5	4
	13.00 - 13.15	336	72	2	0	282	61	2	0	618	133	4	0
	13.15 - 13.30	302	60	3	0	291	57	3	2	593	117	6	2
	13.30 - 13.45	288	65	3	0	244	49	0	0	532	114	3	0
	13.45 - 14.00	254	53	6	1	253	42	3	0	507	95	9	1
	14.00 - 14.15	240	42	8	1	239	50	4	0	479	92	12	1
	14.15 - 14.30	211	61	7	2	220	45	2	0	431	106	9	2
	14.30 - 14.45	257	70	4	0	258	39	5	1	515	109	9	1
	14.45 - 15.00	269	77	2	0	260	48	1	1	529	125	3	1
15.00 - 15.15	304	92	10	0	327	59	3	0	631	151	13	0	
15.15 - 15.30	362	84	7	4	369	70	2	3	731	154	9	7	
15.30 - 15.45	420	95	13	0	405	83	3	0	825	178	16	0	
15.45 - 16.00	545	107	10	3	439	101	7	1	984	208	17	4	
16.00 - 16.15	621	96	11	2	476	110	10	2	1097	206	21	4	
16.15 - 16.30	562	113	7	3	576	73	7	0	1138	186	14	3	
16.30 - 16.45	507	119	10	3	458	59	5	1	965	178	15	4	
16.45 - 17.00	413	105	6	2	469	67	8	2	882	172	14	4	
17.00-17.15	335	92	2	0	412	53	6	0	747	145	8	0	
17.15-17.30	302	65	3	0	452	48	3	0	754	113	6	0	
17.30-17.45	284	53	1	2	397	54	2	2	681	107	3	4	
17.45-18.00	365	48	4	0	401	32	3	0	766	80	7	0	

Volume Lalu Lintas Titik 3 Senin 22 Februari 2016

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)													
Hari / Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00-06.15	186	12	2	4	162	21	2	2	348	33	4	6
	06.15-06.30	192	20	3	2	169	26	4	3	361	46	7	5
	06.30-06.45	221	23	2	2	184	23	4	2	405	46	6	4
	06.45-07.00	215	39	2	2	205	34	4	0	420	73	6	2
	7.00 - 7.15	206	43	4	1	245	28	6	1	451	71	10	2
	7.15 - 7.30	221	43	5	0	252	25	5	2	473	68	10	2
	7.30 - 7.45	422	55	4	3	275	42	4	1	697	97	8	4
	7.45 - 8.00	690	84	3	0	267	36	5	2	957	120	8	2
	8.00 - 8.15	414	67	2	1	218	31	8	2	632	98	10	3
	8.15 - 8.30	344	67	5	0	296	55	7	10	640	122	12	10
	8.30 - 8.45	269	56	3	0	226	27	7	7	495	83	10	7
	8.45 - 9.00	242	51	1	0	231	35	6	4	473	86	7	4
	9.00 - 9.15	274	58	9	0	227	26	5	3	501	84	14	3
	9.15 - 9.30	370	46	5	0	225	23	4	1	595	69	9	1
	9.30 - 9.45	394	57	2	0	236	24	5	2	630	81	7	2
	9.45 - 10.00	325	52	3	0	245	22	6	1	570	74	9	1
	10.00 - 10.15	362	64	4	1	232	39	8	0	594	103	12	1
	10.15 - 10.30	280	49	3	3	241	42	2	3	521	91	5	6
	10.30 - 10.45	372	64	3	3	229	34	4	2	601	98	7	5
	10.45 - 11.00	383	52	2	2	256	40	4	0	639	92	6	2
	11.00 - 11.15	461	66	4	1	216	44	6	1	677	110	10	2
	11.15 - 11.30	506	68	2	0	208	33	4	0	714	101	6	0
	11.30 - 11.45	411	61	3	1	209	32	5	2	620	93	8	3
	11.45 - 12.00	447	60	1	1	179	24	2	2	626	84	3	3
	12.00 - 12.15	362	75	4	0	202	31	2	0	564	106	6	0
	12.15 - 12.30	365	62	2	0	236	32	2	2	601	94	4	2
	12.30 - 12.45	372	70	1	2	267	29	1	1	639	99	2	3
	12.45 - 13.00	362	83	1	0	254	39	4	3	616	122	5	3
	13.00 - 13.15	380	67	3	4	244	44	2	1	624	111	5	5
	13.15 - 13.30	419	60	5	0	232	42	5	0	651	102	10	0
	13.30 - 13.45	445	58	7	0	374	50	3	2	819	108	10	2
	13.45 - 14.00	367	69	3	0	362	67	2	0	729	136	5	0
	14.00 - 14.15	374	72	1	1	421	69	4	2	795	141	5	3
14.15 - 14.30	420	61	2	1	345	62	3	1	765	123	5	2	
14.30 - 14.45	467	65	6	1	428	64	1	0	895	129	7	1	
14.45 - 15.00	454	78	4	0	461	77	3	1	915	155	7	1	
15.00 - 15.15	432	75	8	0	384	74	2	1	816	149	10	1	
15.15 - 15.30	426	64	5	2	476	70	3	1	902	134	8	3	
15.30 - 15.45	402	56	3	0	457	72	2	1	859	128	5	1	
15.45 - 16.00	389	70	2	1	474	79	4	2	863	149	6	3	
16.00 - 16.15	363	69	3	0	506	78	4	2	869	147	7	2	
16.15 - 16.30	392	51	6	1	482	83	5	2	874	134	11	3	
16.30 - 16.45	408	52	4	0	521	95	4	1	929	147	8	1	
16.45 - 17.00	397	60	3	1	406	91	3	0	803	151	6	1	
17.00-17.15	359	52	5	0	447	68	3	1	806	120	8	1	
17.15-17.30	413	44	8	1	441	69	3	1	854	113	11	2	
17.30-17.45	403	40	5	0	436	72	3	0	839	112	8	0	
17.45-18.00	361	45	4	0	421	65	2	1	782	110	6	1	

Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(2 dari 6)

Hasil Survei Volume Lalu Lintas Titik 1 Sabtu 27 Februari 2016

LOKASI: TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00-06.15	171	24	4	4	174	31	5	9	345	55	9	13
	06.15-06.30	215	40	7	6	278	48	2	9	493	88	9	15
	06.30-06.45	279	55	8	8	284	54	4	6	563	109	12	14
	06.45-07.00	380	68	10	11	297	59	7	6	677	127	17	17
	07.00 - 07.15	436	82	6	3	322	62	7	5	758	144	13	8
	07.15 - 07.30	402	96	9	0	466	69	8	4	868	165	17	4
	07.30 - 07.45	388	91	13	2	486	74	7	9	874	165	20	11
	07.45 - 08.00	366	82	14	0	528	67	9	8	894	149	23	8
	08.00 - 08.15	334	81	16	1	380	82	14	9	714	163	30	10
	08.15 - 08.30	308	90	8	0	364	70	8	7	672	160	16	7
	08.30 - 08.45	293	80	6	0	326	92	9	11	619	172	15	11
	08.45 - 09.00	271	84	8	0	334	72	6	8	605	156	14	8
	09.00 - 09.15	284	89	10	0	338	91	11	1	622	180	21	1
	09.15 - 09.30	272	85	7	0	328	82	8	0	600	167	15	0
	09.30 - 09.45	267	98	6	1	342	74	6	3	609	172	12	4
	09.45 - 10.00	279	88	9	0	346	100	4	3	625	188	13	3
	10.00 - 10.15	293	91	6	0	338	84	4	4	631	175	10	4
	10.15 - 10.30	272	83	4	1	317	86	6	0	589	169	10	1
	10.30 - 10.45	285	89	7	0	284	72	2	1	569	161	9	1
	10.45 - 11.00	263	92	6	0	242	95	5	3	505	187	11	3
	11.00 - 11.15	280	84	8	0	295	88	1	0	575	172	9	0
	11.15 - 11.30	272	86	5	2	322	81	2	0	594	167	7	2
	11.30 - 11.45	284	93	11	0	283	79	2	0	567	172	13	0
	11.45 - 12.00	296	81	9	0	291	64	0	2	587	145	9	2
	12.00 - 12.15	328	88	5	0	273	70	1	1	601	158	6	1
	12.15 - 12.30	295	94	7	0	356	75	6	0	651	169	13	0
	12.30 - 12.45	359	106	3	0	298	84	8	0	657	190	11	0
	12.45 - 13.00	344	97	4	0	320	95	8	0	664	192	12	0
	13.00 - 13.15	362	85	4	1	341	94	5	0	703	179	9	1
	13.15 - 13.30	351	91	2	0	374	92	7	3	725	183	9	3
	13.30 - 13.45	317	103	6	0	285	98	2	0	602	201	8	0
	13.45 - 14.00	346	128	9	2	312	101	8	2	658	229	17	4
14.00 - 14.15	380	116	5	0	330	97	5	0	710	213	10	0	
14.15 - 14.30	395	135	4	1	329	102	4	1	724	237	8	2	
14.30 - 14.45	384	120	8	0	338	111	5	0	722	231	13	0	
14.45 - 15.00	412	133	4	0	327	106	8	0	739	239	12	0	
15.00 - 15.15	440	100	8	0	358	116	8	3	798	216	16	3	
15.15 - 15.30	488	119	4	0	337	108	8	0	825	227	12	0	
15.30 - 15.45	450	129	2	2	365	99	15	0	815	228	17	2	
15.45 - 16.00	472	114	5	0	452	105	6	0	924	219	11	0	
16.00 - 16.15	444	120	7	0	481	87	7	1	925	207	14	1	
16.15 - 16.30	460	111	2	1	416	92	6	0	876	203	8	1	
16.30 - 16.45	486	114	3	0	437	119	2	0	923	233	5	0	
16.45 - 17.00	472	127	5	2	421	108	1	0	893	235	6	2	
17.00-17.15	455	119	4	0	384	92	5	1	839	211	9	1	
17.15-17.30	481	113	2	1	372	72	4	0	853	185	6	1	
17.30-17.45	463	120	5	0	385	78	0	0	848	198	5	0	
17.45-18.00	479	106	4	0	381	69	2	0	860	175	6	0	

Volume Lalu Lintas Titik 2 Sabtu 27 Februari 2016

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)													
Hari / Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00-06.15	172	15	7	8	184	10	6	8	356	25	13	16
	06.15-06.30	227	27	12	10	211	15	11	8	438	42	23	18
	06.30-06.45	259	39	10	5	236	22	14	11	495	61	24	16
	06.45-07.00	273	51	15	4	247	25	10	9	520	76	25	13
	07.00 - 07.15	284	43	14	0	260	28	8	5	544	71	22	5
	07.15 - 07.30	260	58	8	3	273	32	5	7	533	90	13	10
	07.30 - 07.45	252	51	3	2	279	36	1	9	531	87	4	11
	07.45 - 08.00	292	70	12	0	295	37	7	15	587	107	19	15
	08.00 - 08.15	227	83	17	1	235	51	4	11	462	134	21	12
	08.15 - 08.30	220	77	10	0	239	69	11	7	459	146	21	7
	08.30 - 08.45	204	63	5	0	230	57	11	6	434	120	16	6
	08.45 - 09.00	244	80	7	0	221	64	13	3	465	144	20	3
	09.00 - 09.15	240	77	8	1	214	66	13	0	454	143	21	1
	09.15 - 09.30	237	91	3	0	245	57	7	1	482	148	10	1
	09.30 - 09.45	245	72	5	0	234	62	12	3	479	134	17	3
	09.45 - 10.00	239	88	6	0	255	67	6	0	494	155	12	0
	10.00 - 10.15	251	101	6	12	250	73	10	0	501	174	16	12
	10.15 - 10.30	267	106	12	0	261	64	7	0	528	170	19	0
	10.30 - 10.45	255	113	14	0	252	80	15	2	507	193	29	2
	10.45 - 11.00	270	102	17	1	273	76	9	2	543	178	26	3
	11.00 - 11.15	263	120	9	0	264	88	5	1	527	208	14	1
	11.15 - 11.30	284	128	5	0	283	93	4	1	567	221	9	1
	11.30 - 11.45	279	135	6	1	270	85	11	0	549	220	17	1
	11.45 - 12.00	272	124	8	1	291	103	8	2	563	227	16	3
	12.00 - 12.15	291	111	4	0	280	99	5	0	571	210	9	0
	12.15 - 12.30	286	117	7	0	288	84	2	1	574	201	9	1
	12.30 - 12.45	293	123	10	0	275	91	6	0	568	214	16	0
	12.45 - 13.00	277	136	13	2	278	82	8	2	555	218	21	4
	13.00 - 13.15	295	120	8	0	287	94	85	0	582	214	93	0
	13.15 - 13.30	284	104	7	0	278	90	7	0	562	194	14	0
	13.30 - 13.45	268	119	5	0	252	92	8	2	520	211	13	2
	13.45 - 14.00	278	103	9	1	265	96	4	0	543	199	13	1
	14.00 - 14.15	296	92	11	0	261	101	7	0	557	193	18	0
14.15 - 14.30	324	86	4	0	274	98	7	0	598	184	11	0	
14.30 - 14.45	211	99	8	1	270	108	9	1	481	207	17	2	
14.45 - 15.00	309	84	4	1	269	105	8	1	578	189	12	2	
15.00 - 15.15	299	85	4	2	270	86	16	0	569	171	20	2	
15.15 - 15.30	316	68	9	0	259	75	6	0	575	143	15	0	
15.30 - 15.45	370	93	3	2	303	75	7	2	673	168	10	4	
15.45 - 16.00	340	93	5	0	335	78	7	1	675	171	12	1	
16.00 - 16.15	324	79	2	0	356	114	9	2	680	193	11	2	
16.15 - 16.30	354	79	2	2	288	95	8	0	642	174	10	2	
16.30 - 16.45	370	83	6	1	252	88	8	0	622	171	14	1	
16.45 - 17.00	365	89	13	0	264	71	4	3	629	160	17	3	
17.00-17.15	389	92	2	0	183	74	2	0	572	166	4	0	
17.15-17.30	372	70	5	1	172	76	0	2	544	146	5	3	
17.30-17.45	362	84	3	0	180	81	0	0	542	165	3	0	
17.45-18.00	347	71	6	0	181	62	1	1	528	133	7	1	

Volume Lalu Lintas Titik 3 Sabtu 27 Februari 2016

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00-06.15	172	51	6	7	107	24	4	9	279	75	10	16
	06.15-06.30	267	54	8	8	134	37	2	6	401	91	10	14
	06.30-06.45	242	59	10	8	138	30	6	8	380	89	16	16
	06.45-07.00	257	64	12	5	120	34	9	2	377	98	21	7
	07.00 - 07.15	264	79	9	3	172	32	7	3	436	111	16	6
	07.15 - 07.30	307	78	15	0	160	38	5	3	467	116	20	3
	07.30 - 07.45	312	84	15	4	180	33	5	4	492	117	20	8
	07.45 - 08.00	275	77	16	2	192	51	8	8	467	128	24	10
	08.00 - 08.15	294	82	12	1	230	55	6	12	524	137	18	13
	08.15 - 08.30	204	46	18	2	168	46	7	8	372	92	25	10
	08.30 - 08.45	234	62	5	0	225	52	4	5	459	114	9	5
	08.45 - 09.00	239	84	3	2	194	42	5	5	433	126	8	7
	09.00 - 09.15	214	88	8	0	216	45	3	0	430	133	11	0
	09.15 - 09.30	149	76	11	1	257	66	2	2	406	142	13	3
	09.30 - 09.45	207	81	13	0	145	58	5	6	352	139	18	6
	09.45 - 10.00	196	79	10	0	224	35	6	0	420	114	16	0
	10.00 - 10.15	216	72	14	0	132	22	2	4	348	94	16	4
	10.15 - 10.30	206	74	11	0	181	32	2	3	387	106	13	3
	10.30 - 10.45	209	62	12	0	184	40	3	1	393	102	15	1
	10.45 - 11.00	194	79	9	2	175	41	3	10	369	120	12	12
	11.00 - 11.15	198	64	9	1	169	35	4	0	367	99	13	1
	11.15 - 11.30	183	59	8	0	164	38	4	0	347	97	12	0
	11.30 - 11.45	182	68	9	0	168	41	1	0	350	109	10	0
	11.45 - 12.00	173	62	4	0	162	30	2	1	335	92	6	1
	12.00 - 12.15	189	78	8	0	167	30	4	1	356	108	12	1
	12.15 - 12.30	181	60	4	1	180	48	2	1	361	108	6	2
	12.30 - 12.45	225	64	5	0	184	55	5	0	409	119	10	0
	12.45 - 13.00	250	79	6	0	192	58	8	1	442	137	14	1
	13.00 - 13.15	272	78	5	2	245	57	6	0	517	135	11	2
	13.15 - 13.30	278	74	8	1	292	58	8	0	570	132	16	1
	13.30 - 13.45	298	69	0	0	231	42	8	0	529	111	8	0
	13.45 - 14.00	296	52	4	0	284	65	5	1	580	117	9	1
	14.00 - 14.15	304	71	7	1	257	51	5	0	561	122	12	1
	14.15 - 14.30	350	76	7	1	247	74	7	0	597	150	14	1
	14.30 - 14.45	247	78	2	0	271	60	4	0	518	138	6	0
	14.45 - 15.00	244	70	7	0	280	68	6	1	524	138	13	1
15.00 - 15.15	277	82	4	1	308	73	7	2	585	155	11	3	
15.15 - 15.30	280	61	5	2	245	68	14	0	525	129	19	2	
15.30 - 15.45	274	71	5	0	243	57	6	1	517	128	11	1	
15.45 - 16.00	342	79	7	0	281	53	9	0	623	132	16	0	
16.00 - 16.15	361	82	9	2	274	62	5	2	635	144	14	4	
16.15 - 16.30	350	80	8	2	293	71	8	2	643	151	16	4	
16.30 - 16.45	373	86	10	2	321	58	5	1	694	144	15	3	
16.45 - 17.00	331	71	9	0	285	53	6	1	616	124	15	1	
17.00-17.15	326	76	7	1	262	48	11	0	588	124	18	1	
17.15-17.30	328	79	8	0	271	55	5	2	599	134	13	2	
17.30-17.45	331	81	9	1	264	42	4	0	595	123	13	1	
17.45-18.00	282	78	5	1	259	45	4	0	541	123	9	1	

Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(3 dari 6)

Volume Lalu Lintas Titik 1 Senin 22 Februari 2016 (kend/jam)

LOKASI : TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	889	131	4	2	1564	211	26	5	2453	342	30	7
	06.15 - 07.15	1020	134	3	1	1698	209	30	4	2718	343	33	5
	06.30 - 07.30	1155	181	3	1	1837	215	29	6	2992	396	32	7
	06.45 - 07.45	1380	245	8	1	1982	230	23	8	3362	475	31	9
	07.00 - 08.00	1599	310	13	1	2081	236	30	7	3680	546	43	8
	07.15 - 08.15	1690	337	18	2	1990	251	32	12	3680	588	50	14
	07.30 - 08.30	1731	302	21	4	1897	259	35	11	3628	561	56	15
	07.45 - 08.45	1684	270	16	3	1723	254	40	10	3407	524	56	13
	08.00 - 09.00	1589	201	17	3	1550	259	40	10	3139	460	57	13
	08.15 - 09.15	1525	195	13	2	1533	246	32	7	3058	441	45	9
	08.30 - 09.30	1503	211	11	1	1486	240	30	6	2989	451	41	7
	08.45 - 09.45	1518	211	17	1	1456	238	28	7	2974	449	45	8
	09.00 - 10.00	1455	213	15	1	1430	237	26	10	2885	450	41	11
	09.15 - 10.15	1449	199	16	1	1410	233	32	8	2859	432	48	9
	09.30 - 10.30	1437	181	18	1	1370	237	32	9	2807	418	50	10
	09.45 - 10.45	1430	163	15	1	1432	238	35	8	2862	401	50	9
	10.00 - 11.00	1427	159	15	1	1433	238	31	7	2860	397	46	8
	10.15 - 11.15	1488	157	15	2	1404	240	28	7	2892	397	43	9
	10.30 - 11.30	1554	147	12	1	1415	238	29	5	2969	385	41	6
	10.45 - 11.45	1557	145	11	1	1338	237	30	6	2895	382	41	7
	11.00 - 12.00	1552	157	10	1	1335	229	32	4	2887	386	42	5
	11.15 - 12.15	1571	168	10	0	1400	224	27	3	2971	392	37	3
	11.30 - 12.30	1583	205	12	1	1432	216	22	5	3015	421	34	6
	11.45 - 12.45	1693	214	10	2	1567	221	15	6	3260	435	25	8
	12.00 - 13.00	1788	226	8	2	1633	235	14	5	3421	461	22	7
	12.15 - 13.15	1833	258	6	4	1727	255	15	5	3560	513	21	9
	12.30 - 13.30	1800	267	5	3	1884	274	13	5	3684	541	18	8
	12.45 - 13.45	1686	282	6	3	1934	280	15	3	3620	562	21	6
	13.00 - 14.00	1692	304	11	3	2072	289	14	3	3764	593	25	6
	13.15 - 14.15	1665	302	15	1	2075	283	14	5	3740	585	29	6
	13.30 - 14.30	1777	322	15	2	2118	295	14	4	3895	617	29	6
	13.45 - 14.45	1905	389	15	1	2165	299	12	3	4070	688	27	4
14.00 - 15.00	1915	413	11	2	2185	297	10	5	4100	710	21	7	
14.15 - 15.15	1976	457	12	3	2262	310	11	6	4238	767	23	9	
14.30 - 15.30	2059	478	12	5	2272	309	15	6	4331	787	27	11	
14.45 - 15.45	2059	438	10	5	2285	318	21	6	4344	756	31	11	
15.00 - 16.00	2147	460	11	6	2328	322	23	7	4475	782	34	13	
15.15 - 16.15	2245	454	16	6	2404	330	26	9	4649	784	42	15	
15.30 - 16.30	2346	420	18	4	2453	367	25	8	4799	787	43	12	
15.45 - 16.45	2446	414	20	4	2366	393	28	11	4812	807	48	15	
16.00 - 17.00	2490	378	22	3	2186	420	26	9	4676	798	48	12	
16.15 - 17.15	2518	371	15	6	1997	436	24	7	4515	807	39	13	
16.30 - 17.30	2478	377	16	5	1836	415	25	9	4314	792	41	14	
16.45 - 17.45	2448	378	15	6	1763	405	17	6	4211	783	32	12	
17.00 - 18.00	2482	404	14	5	1727	394	18	6	4209	798	32	11	

Volume Lalu Lintas Titik 2 Senin 22 Februari 2016

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	1150	139	15	9	1135	143	17	6	2285	282	32	15
	06.15 - 07.15	1311	168	16	6	1252	169	16	5	2563	337	32	11
	06.30 - 07.30	1499	190	24	6	1362	197	20	2	2861	387	44	8
	06.45 - 07.45	1584	209	20	4	1602	236	23	4	3186	445	43	8
	07.00 - 08.00	1629	220	24	5	1897	274	20	4	3526	494	44	9
	07.15 - 08.15	1487	230	27	6	1935	263	21	4	3422	493	48	10
	07.30 - 08.30	1315	244	22	8	1848	252	18	5	3163	496	40	13
	07.45 - 08.45	1191	222	25	10	1570	220	16	3	2761	442	41	13
	08.00 - 09.00	1044	189	20	9	1165	173	16	2	2209	362	36	11
	08.15 - 09.15	1055	163	15	7	995	173	13	3	2050	336	28	10
	08.30 - 09.30	1026	120	14	3	905	165	10	2	1931	285	24	5
	08.45 - 09.45	997	98	10	0	876	149	6	2	1873	247	16	2
	09.00 - 10.00	970	90	10	0	868	142	6	2	1838	232	16	2
	09.15 - 10.15	919	83	9	0	870	137	5	0	1789	220	14	0
	09.30 - 10.30	908	76	7	1	869	125	4	1	1777	201	11	2
	09.45 - 10.45	933	77	7	1	866	121	4	1	1799	198	11	2
	10.00 - 11.00	952	81	9	3	884	126	3	1	1836	207	12	4
	10.15 - 11.15	1019	88	9	4	880	134	6	1	1899	222	15	5
	10.30 - 11.30	1038	105	9	3	1001	141	8	1	2039	246	17	4
	10.45 - 11.45	1057	126	11	3	1168	145	11	1	2225	271	22	4
	11.00 - 12.00	1115	138	14	1	1315	157	11	1	2430	295	25	2
	11.15 - 12.15	1195	139	17	2	1441	172	8	1	2636	311	25	3
	11.30 - 12.30	1313	144	18	2	1498	187	10	2	2811	331	28	4
	11.45 - 12.45	1452	153	22	2	1448	216	9	2	2900	369	31	4
	12.00 - 13.00	1528	175	19	6	1376	236	8	2	2904	411	27	8
	12.15 - 13.15	1507	216	16	4	1302	239	9	2	2809	455	25	6
	12.30 - 13.30	1439	239	16	4	1212	244	8	2	2651	483	24	6
	12.45 - 13.45	1308	255	12	4	1121	233	6	2	2429	488	18	6
	13.00 - 14.00	1180	250	14	1	1070	209	8	2	2250	459	22	3
	13.15 - 14.15	1084	220	20	2	1027	198	10	2	2111	418	30	4
	13.30 - 14.30	993	221	24	4	956	186	9	0	1949	407	33	4
	13.45 - 14.45	962	226	25	4	970	176	14	1	1932	402	39	5
	14.00 - 15.00	977	250	21	3	977	182	12	2	1954	432	33	5
14.15 - 15.15	1041	300	23	2	1065	191	11	2	2106	491	34	4	
14.30 - 15.30	1192	323	23	4	1214	216	11	5	2406	539	34	9	
14.45 - 15.45	1355	348	32	4	1361	260	9	4	2716	608	41	8	
15.00 - 16.00	1631	378	40	7	1540	313	15	4	3171	691	55	11	
15.15 - 16.15	1948	382	41	9	1689	364	22	6	3637	746	63	15	
15.30 - 16.30	2148	411	41	8	1896	367	27	3	4044	778	68	11	
15.45 - 16.45	2235	435	38	11	1949	343	29	4	4184	778	67	15	
16.00 - 17.00	2103	433	34	10	1979	309	30	5	4082	742	64	15	
16.15 - 17.15	1817	429	25	8	1915	252	26	3	3732	681	51	11	
16.30 - 17.30	1557	381	21	5	1791	227	22	3	3348	608	43	8	
16.45 - 17.45	1334	315	12	4	1730	222	19	4	3064	537	31	8	
17.00 - 18.00	1286	258	10	2	1662	187	14	2	2948	445	24	4	

Volume Lalu Lintas Titik 3 Senin 22 Februari 2016

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	814	94	9	10	720	104	14	7	1534	198	23	17
	06.15 - 07.15	834	125	11	7	803	111	18	6	1637	236	29	13
	06.30 - 07.30	863	148	13	5	886	110	19	5	1749	258	32	10
	06.45 - 07.45	1064	180	15	6	977	129	19	4	2041	309	34	10
	07.00 - 08.00	1539	225	16	4	1039	131	20	6	2578	356	36	10
	07.15 - 08.15	1747	249	14	4	1012	134	22	7	2759	383	36	11
	07.30 - 08.30	1870	273	14	4	1056	164	24	15	2926	437	38	19
	07.45 - 08.45	1717	274	13	1	1007	149	27	21	2724	423	40	22
	08.00 - 09.00	1269	241	11	1	971	148	28	23	2240	389	39	24
	08.15 - 09.15	1129	232	18	0	980	143	25	24	2109	375	43	24
	08.30 - 09.30	1155	211	18	0	909	111	22	15	2064	322	40	15
	08.45 - 09.45	1280	212	17	0	919	108	20	10	2199	320	37	10
	09.00 - 10.00	1363	213	19	0	933	95	20	7	2296	308	39	7
	09.15 - 10.15	1451	219	14	1	938	108	23	4	2389	327	37	5
	09.30 - 10.30	1361	222	12	4	954	127	21	6	2315	349	33	10
	09.45 - 10.45	1339	229	13	7	947	137	20	6	2286	366	33	13
	10.00 - 11.00	1397	229	12	9	958	155	18	5	2355	384	30	14
	10.15 - 11.15	1496	231	12	9	942	160	16	6	2438	391	28	15
	10.30 - 11.30	1722	250	11	6	909	151	18	3	2631	401	29	9
	10.45 - 11.45	1761	247	11	4	889	149	19	3	2650	396	30	7
	11.00 - 12.00	1825	255	10	3	812	133	17	5	2637	388	27	8
	11.15 - 12.15	1726	264	10	2	798	120	13	4	2524	384	23	6
	11.30 - 12.30	1585	258	10	2	826	119	11	6	2411	377	21	8
	11.45 - 12.45	1546	267	8	3	884	116	7	5	2430	383	15	8
	12.00 - 13.00	1461	290	8	2	959	131	9	6	2420	421	17	8
	12.15 - 13.15	1479	282	7	6	1001	144	9	7	2480	426	16	13
	12.30 - 13.30	1533	280	10	6	997	154	12	5	2530	434	22	11
	12.45 - 13.45	1606	268	16	4	1104	175	14	6	2710	443	30	10
	13.00 - 14.00	1611	254	18	4	1212	203	12	3	2823	457	30	7
	13.15 - 14.15	1605	259	16	1	1389	228	14	4	2994	487	30	5
	13.30 - 14.30	1606	260	13	2	1502	248	12	5	3108	508	25	7
	13.45 - 14.45	1628	267	12	3	1556	262	10	3	3184	529	22	6
	14.00 - 15.00	1715	276	13	3	1655	272	11	4	3370	548	24	7
14.15 - 15.15	1773	279	20	2	1618	277	9	3	3391	556	29	5	
14.30 - 15.30	1779	282	23	3	1749	285	9	3	3528	567	32	6	
14.45 - 15.45	1714	273	20	2	1778	293	10	4	3492	566	30	6	
15.00 - 16.00	1649	265	18	3	1791	295	11	5	3440	560	29	8	
15.15 - 16.15	1580	259	13	3	1913	299	13	6	3493	558	26	9	
15.30 - 16.30	1546	246	14	2	1919	312	15	7	3465	558	29	9	
15.45 - 16.45	1552	242	15	2	1983	335	17	7	3535	577	32	9	
16.00 - 17.00	1560	232	16	2	1915	347	16	5	3475	579	32	7	
16.15 - 17.15	1556	215	18	2	1856	337	15	4	3412	552	33	6	
16.30 - 17.30	1577	208	20	2	1815	323	13	3	3392	531	33	5	
16.45 - 17.45	1572	196	21	2	1730	300	12	2	3302	496	33	4	
17.00 - 18.00	1536	181	22	1	1745	274	11	3	3281	455	33	4	

Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(4 dari 6)

Volume Lalu Lintas Titik 1 Sabtu 27 Februari 2016 (kend/jam)

LOKASI : TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	1045	187	29	29	1033	192	18	30	2078	379	47	59
	06.15 - 07.15	1310	245	31	28	1181	223	20	26	2491	468	51	54
	06.30 - 07.30	1497	301	33	22	1369	244	26	21	2866	545	59	43
	06.45 - 07.45	1606	337	38	16	1571	264	29	24	3177	601	67	40
	07.00 - 08.00	1592	351	42	5	1802	272	31	26	3394	623	73	31
	07.15 - 08.15	1490	350	52	3	1860	292	38	30	3350	642	90	33
	07.30 - 08.30	1396	344	51	3	1758	293	38	33	3154	637	89	36
	07.45 - 08.45	1301	333	44	1	1598	311	40	35	2899	644	84	36
	08.00 - 09.00	1206	335	38	1	1404	316	37	35	2610	651	75	36
	08.15 - 09.15	1156	343	32	0	1362	325	34	27	2518	668	66	27
	08.30 - 09.30	1120	338	31	0	1326	337	34	20	2446	675	65	20
	08.45 - 09.45	1094	356	31	1	1342	319	31	12	2436	675	62	13
	09.00 - 10.00	1102	360	32	1	1354	347	29	7	2456	707	61	8
	09.15 - 10.15	1111	362	28	1	1354	340	22	10	2465	702	50	11
	09.30 - 10.30	1111	360	25	2	1343	344	20	10	2454	704	45	12
	09.45 - 10.45	1129	351	26	1	1285	342	16	8	2414	693	42	9
	10.00 - 11.00	1113	355	23	1	1181	337	17	8	2294	692	40	9
	10.15 - 11.15	1100	348	25	1	1138	341	14	4	2238	689	39	5
	10.30 - 11.30	1100	351	26	2	1143	336	10	4	2243	687	36	6
	10.45 - 11.45	1099	355	30	2	1142	343	10	3	2241	698	40	5
	11.00 - 12.00	1132	344	33	2	1191	312	5	2	2323	656	38	4
	11.15 - 12.15	1180	348	30	2	1169	294	5	3	2349	642	35	5
	11.30 - 12.30	1203	356	32	0	1203	288	9	3	2406	644	41	3
	11.45 - 12.45	1278	369	24	0	1218	293	15	3	2496	662	39	3
	12.00 - 13.00	1326	385	19	0	1247	324	23	1	2573	709	42	1
	12.15 - 13.15	1360	382	18	1	1315	348	27	0	2675	730	45	1
	12.30 - 13.30	1416	379	13	1	1333	365	28	3	2749	744	41	4
	12.45 - 13.45	1374	376	16	1	1320	379	22	3	2694	755	38	4
	13.00 - 14.00	1376	407	21	3	1312	385	22	5	2688	792	43	8
	13.15 - 14.15	1394	438	22	2	1301	388	22	5	2695	826	44	7
	13.30 - 14.30	1438	482	24	3	1256	398	19	3	2694	880	43	6
	13.45 - 14.45	1505	499	26	3	1309	411	22	3	2814	910	48	6
	14.00 - 15.00	1571	504	21	1	1324	416	22	1	2895	920	43	2
14.15 - 15.15	1631	488	24	1	1352	435	25	4	2983	923	49	5	
14.30 - 15.30	1724	472	24	0	1360	441	29	3	3084	913	53	3	
14.45 - 15.45	1790	481	18	2	1387	429	39	3	3177	910	57	5	
15.00 - 16.00	1850	462	19	2	1512	428	37	3	3362	890	56	5	
15.15 - 16.15	1854	482	18	2	1635	399	36	1	3489	881	54	3	
15.30 - 16.30	1826	474	16	3	1714	383	34	1	3540	857	50	4	
15.45 - 16.45	1862	459	17	1	1786	403	21	1	3648	862	38	2	
16.00 - 17.00	1862	472	17	3	1755	406	16	1	3617	878	33	4	
16.15 - 17.15	1873	471	14	3	1658	411	14	1	3531	882	28	4	
16.30 - 17.30	1894	473	14	3	1614	391	12	1	3508	864	26	4	
16.45 - 17.45	1871	479	16	3	1562	350	10	1	3433	829	26	4	
17.00 - 18.00	1878	458	15	1	1522	311	11	1	3400	769	26	2	

Volume Lalu Lintas Titik 2 Sabtu 27 Februari 2016

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	931	132	44	27	878	72	41	36	1809	204	85	63
	06.15 - 07.15	1043	160	51	19	954	90	43	33	1997	250	94	52
	06.30 - 07.30	1076	191	47	12	1016	107	37	32	2092	298	84	44
	06.45 - 07.45	1069	203	40	9	1059	121	24	30	2128	324	64	39
	07.00 - 08.00	1088	222	37	5	1107	133	21	36	2195	355	58	41
	07.15 - 08.15	1031	262	40	6	1082	156	17	42	2113	418	57	48
	07.30 - 08.30	991	281	42	3	1048	193	23	42	2039	474	65	45
	07.45 - 08.45	943	293	44	1	999	214	33	39	1942	507	77	40
	08.00 - 09.00	895	303	39	1	925	241	39	27	1820	544	78	28
	08.15 - 09.15	908	297	30	1	904	256	48	16	1812	553	78	17
	08.30 - 09.30	925	311	23	1	910	244	44	10	1835	555	67	11
	08.45 - 09.45	966	320	23	1	914	249	45	7	1880	569	68	8
	09.00 - 10.00	961	328	22	1	948	252	38	4	1909	580	60	5
	09.15 - 10.15	972	352	20	12	984	259	35	4	1956	611	55	16
	09.30 - 10.30	1002	367	29	12	1000	266	35	3	2002	633	64	15
	09.45 - 10.45	1012	408	38	12	1018	284	38	2	2030	692	76	14
	10.00 - 11.00	1043	422	49	13	1036	293	41	4	2079	715	90	17
	10.15 - 11.15	1055	441	52	1	1050	308	36	5	2105	749	88	6
	10.30 - 11.30	1072	463	45	1	1072	337	33	6	2144	800	78	7
	10.45 - 11.45	1096	485	37	2	1090	342	29	4	2186	827	66	6
	11.00 - 12.00	1098	507	28	2	1108	369	28	4	2206	876	56	6
	11.15 - 12.15	1126	498	23	2	1124	380	28	3	2250	878	51	5
	11.30 - 12.30	1128	487	25	2	1129	371	26	3	2257	858	51	5
	11.45 - 12.45	1142	475	29	1	1134	377	21	3	2276	852	50	4
	12.00 - 13.00	1147	487	34	2	1121	356	21	3	2268	843	55	5
	12.15 - 13.15	1151	496	38	2	1128	351	101	3	2279	847	139	5
	12.30 - 13.30	1149	483	38	2	1118	357	106	2	2267	840	144	4
	12.45 - 13.45	1124	479	33	2	1095	358	108	4	2219	837	141	6
	13.00 - 14.00	1125	446	29	1	1082	372	104	2	2207	818	133	3
	13.15 - 14.15	1126	418	32	1	1056	379	26	2	2182	797	58	3
	13.30 - 14.30	1166	400	29	1	1052	387	26	2	2218	787	55	3
	13.45 - 14.45	1109	380	32	2	1070	403	27	1	2179	783	59	3
	14.00 - 15.00	1140	361	27	2	1074	412	31	2	2214	773	58	4
14.15 - 15.15	1143	354	20	4	1083	397	40	2	2226	751	60	6	
14.30 - 15.30	1135	336	25	4	1068	374	39	2	2203	710	64	6	
14.45 - 15.45	1294	330	20	5	1101	341	37	3	2395	671	57	8	
15.00 - 16.00	1325	339	21	4	1167	314	36	3	2492	653	57	7	
15.15 - 16.15	1350	333	19	2	1253	342	29	5	2603	675	48	7	
15.30 - 16.30	1388	344	12	4	1282	362	31	5	2670	706	43	9	
15.45 - 16.45	1388	334	15	3	1231	375	32	3	2619	709	47	6	
16.00 - 17.00	1413	330	23	3	1160	368	29	5	2573	698	52	8	
16.15 - 17.15	1478	343	23	3	987	328	22	3	2465	671	45	6	
16.30 - 17.30	1496	334	26	2	871	309	14	5	2367	643	40	7	
16.45 - 17.45	1488	335	23	1	799	302	6	5	2287	637	29	6	
17.00 - 18.00	1470	317	16	1	716	293	3	3	2186	610	19	4	

Volume Lalu Lintas Titik 3 Sabtu 27 Februari 2016

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)													
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara				Utara - Selatan				Total			
		MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	938	228	36	28	499	125	21	25	1437	353	57	53
	06.15 - 07.15	1030	256	39	24	564	133	24	19	1594	389	63	43
	06.30 - 07.30	1070	280	46	16	590	134	27	16	1660	414	73	32
	06.45 - 07.45	1140	305	51	12	632	137	26	12	1772	442	77	24
	07.00 - 08.00	1158	318	55	9	704	154	25	18	1862	472	80	27
	07.15 - 08.15	1188	321	58	7	762	177	24	27	1950	498	82	34
	07.30 - 08.30	1085	289	61	9	770	185	26	32	1855	474	87	41
	07.45 - 08.45	1007	267	51	5	815	204	25	33	1822	471	76	38
	08.00 - 09.00	971	274	38	5	817	195	22	30	1788	469	60	35
	08.15 - 09.15	891	280	34	4	803	185	19	18	1694	465	53	22
	08.30 - 09.30	836	310	27	3	892	205	14	12	1728	515	41	15
	08.45 - 09.45	809	329	35	3	812	211	15	13	1621	540	50	16
	09.00 - 10.00	766	324	42	1	842	204	16	8	1608	528	58	9
	09.15 - 10.15	768	308	48	1	758	181	15	12	1526	489	63	13
	09.30 - 10.30	825	306	48	0	682	147	15	13	1507	453	63	13
	09.45 - 10.45	827	287	47	0	721	129	13	8	1548	416	60	8
	10.00 - 11.00	825	287	46	2	672	135	10	18	1497	422	56	20
	10.15 - 11.15	807	279	41	3	709	148	12	14	1516	427	53	17
	10.30 - 11.30	784	264	38	3	692	154	14	11	1476	418	52	14
	10.45 - 11.45	757	270	35	3	676	155	12	10	1433	425	47	13
	11.00 - 12.00	736	253	30	1	663	144	11	1	1399	397	41	2
	11.15 - 12.15	727	267	29	0	661	139	11	2	1388	406	40	2
	11.30 - 12.30	725	268	25	1	677	149	9	3	1402	417	34	4
	11.45 - 12.45	768	264	21	1	693	163	13	3	1461	427	34	4
	12.00 - 13.00	845	281	23	1	723	191	19	3	1568	472	42	4
	12.15 - 13.15	928	281	20	3	801	218	21	2	1729	499	41	5
	12.30 - 13.30	1025	295	24	3	913	228	27	1	1938	523	51	4
	12.45 - 13.45	1098	300	19	3	960	215	30	1	2058	515	49	4
	13.00 - 14.00	1144	273	17	3	1052	222	27	1	2196	495	44	4
	13.15 - 14.15	1176	266	19	2	1064	216	26	1	2240	482	45	3
	13.30 - 14.30	1248	268	18	2	1019	232	25	1	2267	500	43	3
	13.45 - 14.45	1197	277	20	2	1059	250	21	1	2256	527	41	3
	14.00 - 15.00	1145	295	23	2	1055	253	22	1	2200	548	45	3
14.15 - 15.15	1118	306	20	2	1106	275	24	3	2224	581	44	5	
14.30 - 15.30	1048	291	18	3	1104	269	31	3	2152	560	49	6	
14.45 - 15.45	1075	284	21	3	1076	266	33	4	2151	550	54	7	
15.00 - 16.00	1173	293	21	3	1077	251	36	3	2250	544	57	6	
15.15 - 16.15	1257	293	26	4	1043	240	34	3	2300	533	60	7	
15.30 - 16.30	1327	312	29	4	1091	243	28	5	2418	555	57	9	
15.45 - 16.45	1426	327	34	6	1169	244	27	5	2595	571	61	11	
16.00 - 17.00	1415	319	36	6	1173	244	24	6	2588	563	60	12	
16.15 - 17.15	1380	313	34	5	1161	230	30	4	2541	543	64	9	
16.30 - 17.30	1358	312	34	3	1139	214	27	4	2497	526	61	7	
16.45 - 17.45	1316	307	33	2	1082	198	26	3	2398	505	59	5	
17.00 - 18.00	1267	314	29	3	1056	190	24	2	2323	504	53	5	

Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(5 dari 6)

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 1 Senin 22 Februari 2016

(smp/jam)

LOKASI : TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)											
Hari / Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	222	131	5	391	211	31	613	342	36	991
	06.15 - 07.15	255	134	4	425	209	36	680	343	40	1062
	06.30 - 07.30	289	181	4	459	215	35	748	396	38	1182
	06.45 - 07.45	345	245	10	496	230	28	841	475	37	1353
	07.00 - 08.00	400	310	16	520	236	36	920	546	52	1518
	07.15 - 08.15	423	337	22	498	251	38	920	588	60	1568
	07.30 - 08.30	433	302	25	474	259	42	907	561	67	1535
	07.45 - 08.45	421	270	19	431	254	48	852	524	67	1443
	08.00 - 09.00	397	201	20	388	259	48	785	460	68	1313
	08.15 - 09.15	381	195	16	383	246	38	765	441	54	1260
	08.30 - 09.30	376	211	13	372	240	36	747	451	49	1247
	08.45 - 09.45	380	211	20	364	238	34	744	449	54	1247
	09.00 - 10.00	364	213	18	358	237	31	721	450	49	1220
	09.15 - 10.15	362	199	19	353	233	38	715	432	58	1204
	09.30 - 10.30	359	181	22	343	237	38	702	418	60	1180
	09.45 - 10.45	358	163	18	358	238	42	716	401	60	1177
	10.00 - 11.00	357	159	18	358	238	37	715	397	55	1167
	10.15 - 11.15	372	157	18	351	240	34	723	397	52	1172
	10.30 - 11.30	389	147	14	354	238	35	742	385	49	1176
	10.45 - 11.45	389	145	13	335	237	36	724	382	49	1155
	11.00 - 12.00	388	157	12	334	229	38	722	386	50	1158
	11.15 - 12.15	393	168	12	350	224	32	743	392	44	1179
	11.30 - 12.30	396	205	14	358	216	26	754	421	41	1216
	11.45 - 12.45	423	214	12	392	221	18	815	435	30	1280
	12.00 - 13.00	447	226	10	408	235	17	855	461	26	1343
	12.15 - 13.15	458	258	7	432	255	18	890	513	25	1428
	12.30 - 13.30	450	267	6	471	274	16	921	541	22	1484
	12.45 - 13.45	422	282	7	484	280	18	905	562	25	1492
	13.00 - 14.00	423	304	13	518	289	17	941	593	30	1564
	13.15 - 14.15	416	302	18	519	283	17	935	585	35	1555
	13.30 - 14.30	444	322	18	530	295	17	974	617	35	1626
	13.45 - 14.45	476	389	18	541	299	14	1018	688	32	1738
14.00 - 15.00	479	413	13	546	297	12	1025	710	25	1760	
14.15 - 15.15	494	457	14	566	310	13	1060	767	28	1854	
14.30 - 15.30	515	478	14	568	309	18	1083	787	32	1902	
14.45 - 15.45	515	438	12	571	318	25	1086	756	37	1879	
15.00 - 16.00	537	460	13	582	322	28	1119	782	41	1942	
15.15 - 16.15	561	454	19	601	330	31	1162	784	50	1997	
15.30 - 16.30	587	420	22	613	367	30	1200	787	52	2038	
15.45 - 16.45	612	414	24	592	393	34	1203	807	58	2068	
16.00 - 17.00	623	378	26	547	420	31	1169	798	58	2025	
16.15 - 17.15	630	371	18	499	436	29	1129	807	47	1983	
16.30 - 17.30	620	377	19	459	415	30	1079	792	49	1920	
16.45 - 17.45	612	378	18	441	405	20	1053	783	38	1874	
17.00 - 18.00	621	404	17	432	394	22	1052	798	38	1889	

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 2 Senin 22 Februari 2016
(smp/jam)

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)											
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	288	139	18	284	143	20	571	282	38	892
	06.15 - 07.15	328	168	19	313	169	19	641	337	38	1016
	06.30 - 07.30	375	190	29	341	197	24	715	387	53	1155
	06.45 - 07.45	396	209	24	401	236	28	797	445	52	1293
	07.00 - 08.00	407	220	29	474	274	24	882	494	53	1428
	07.15 - 08.15	372	230	32	484	263	25	856	493	58	1406
	07.30 - 08.30	329	244	26	462	252	22	791	496	48	1335
	07.45 - 08.45	298	222	30	393	220	19	690	442	49	1181
	08.00 - 09.00	261	189	24	291	173	19	552	362	43	957
	08.15 - 09.15	264	163	18	249	173	16	513	336	34	882
	08.30 - 09.30	257	120	17	226	165	12	483	285	29	797
	08.45 - 09.45	249	98	12	219	149	7	468	247	19	734
	09.00 - 10.00	243	90	12	217	142	7	460	232	19	711
	09.15 - 10.15	230	83	11	218	137	6	447	220	17	684
	09.30 - 10.30	227	76	8	217	125	5	444	201	13	658
	09.45 - 10.45	233	77	8	217	121	5	450	198	13	661
	10.00 - 11.00	238	81	11	221	126	4	459	207	14	680
	10.15 - 11.15	255	88	11	220	134	7	475	222	18	715
	10.30 - 11.30	260	105	11	250	141	10	510	246	20	776
	10.45 - 11.45	264	126	13	292	145	13	556	271	26	854
	11.00 - 12.00	279	138	17	329	157	13	608	295	30	933
	11.15 - 12.15	299	139	20	360	172	10	659	311	30	1000
	11.30 - 12.30	328	144	22	375	187	12	703	331	34	1067
	11.45 - 12.45	363	153	26	362	216	11	725	369	37	1131
	12.00 - 13.00	382	175	23	344	236	10	726	411	32	1169
	12.15 - 13.15	377	216	19	326	239	11	702	455	30	1187
	12.30 - 13.30	360	239	19	303	244	10	663	483	29	1175
	12.45 - 13.45	327	255	14	280	233	7	607	488	22	1117
	13.00 - 14.00	295	250	17	268	209	10	563	459	26	1048
	13.15 - 14.15	271	220	24	257	198	12	528	418	36	982
	13.30 - 14.30	248	221	29	239	186	11	487	407	40	934
	13.45 - 14.45	241	226	30	243	176	17	483	402	47	932
14.00 - 15.00	244	250	25	244	182	14	489	432	40	960	
14.15 - 15.15	260	300	28	266	191	13	527	491	41	1058	
14.30 - 15.30	298	323	28	304	216	13	602	539	41	1181	
14.45 - 15.45	339	348	38	340	260	11	679	608	49	1336	
15.00 - 16.00	408	378	48	385	313	18	793	691	66	1550	
15.15 - 16.15	487	382	49	422	364	26	909	746	76	1731	
15.30 - 16.30	537	411	49	474	367	32	1011	778	82	1871	
15.45 - 16.45	559	435	46	487	343	35	1046	778	80	1904	
16.00 - 17.00	526	433	41	495	309	36	1021	742	77	1839	
16.15 - 17.15	454	429	30	479	252	31	933	681	61	1675	
16.30 - 17.30	389	381	25	448	227	26	837	608	52	1497	
16.45 - 17.45	334	315	14	433	222	23	766	537	37	1340	
17.00 - 18.00	322	258	12	416	187	17	737	445	29	1211	

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 3 Senin 22 Februari 2016
(smp/jam)

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)											
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Senin, 22 Februari 2016	06.00 - 07.00	204	94	11	180	104	17	384	198	28	609
	06.15 - 07.15	209	125	13	201	111	22	409	236	35	680
	06.30 - 07.30	216	148	16	222	110	23	437	258	38	734
	06.45 - 07.45	266	180	18	244	129	23	510	309	41	860
	07.00 - 08.00	385	225	19	260	131	24	645	356	43	1044
	07.15 - 08.15	437	249	17	253	134	26	690	383	43	1116
	07.30 - 08.30	468	273	17	264	164	29	732	437	46	1214
	07.45 - 08.45	429	274	16	252	149	32	681	423	48	1152
	08.00 - 09.00	317	241	13	243	148	34	560	389	47	996
	08.15 - 09.15	282	232	22	245	143	30	527	375	52	954
	08.30 - 09.30	289	211	22	227	111	26	516	322	48	886
	08.45 - 09.45	320	212	20	230	108	24	550	320	44	914
	09.00 - 10.00	341	213	23	233	95	24	574	308	47	929
	09.15 - 10.15	363	219	17	235	108	28	597	327	44	969
	09.30 - 10.30	340	222	14	239	127	25	579	349	40	967
	09.45 - 10.45	335	229	16	237	137	24	572	366	40	977
	10.00 - 11.00	349	229	14	240	155	22	589	384	36	1009
	10.15 - 11.15	374	231	14	236	160	19	610	391	34	1034
	10.30 - 11.30	431	250	13	227	151	22	658	401	35	1094
	10.45 - 11.45	440	247	13	222	149	23	663	396	36	1095
	11.00 - 12.00	456	255	12	203	133	20	659	388	32	1080
	11.15 - 12.15	432	264	12	200	120	16	631	384	28	1043
	11.30 - 12.30	396	258	12	207	119	13	603	377	25	1005
	11.45 - 12.45	387	267	10	221	116	8	608	383	18	1009
	12.00 - 13.00	365	290	10	240	131	11	605	421	20	1046
	12.15 - 13.15	370	282	8	250	144	11	620	426	19	1065
	12.30 - 13.30	383	280	12	249	154	14	633	434	26	1093
	12.45 - 13.45	402	268	19	276	175	17	678	443	36	1157
	13.00 - 14.00	403	254	22	303	203	14	706	457	36	1199
	13.15 - 14.15	401	259	19	347	228	17	749	487	36	1272
13.30 - 14.30	402	260	16	376	248	14	777	508	30	1315	
13.45 - 14.45	407	267	14	389	262	12	796	529	26	1351	
14.00 - 15.00	429	276	16	414	272	13	843	548	29	1419	
14.15 - 15.15	443	279	24	405	277	11	848	556	35	1439	
14.30 - 15.30	445	282	28	437	285	11	882	567	38	1487	
14.45 - 15.45	429	273	24	445	293	12	873	566	36	1475	
15.00 - 16.00	412	265	22	448	295	13	860	560	35	1455	
15.15 - 16.15	395	259	16	478	299	16	873	558	31	1462	
15.30 - 16.30	387	246	17	480	312	18	866	558	35	1459	
15.45 - 16.45	388	242	18	496	335	20	884	577	38	1499	
16.00 - 17.00	390	232	19	479	347	19	869	579	38	1486	
16.15 - 17.15	389	215	22	464	337	18	853	552	40	1445	
16.30 - 17.30	394	208	24	454	323	16	848	531	40	1419	
16.45 - 17.45	393	196	25	433	300	14	826	496	40	1361	
17.00 - 18.00	384	181	26	436	274	13	820	455	40	1315	

Lampiran 2: Hasil Survei Volume Lalu Lintas

(6 dari 6)

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 1 Sabtu 27 Februari 2016

(smp/jam)

LOKASI : TITIK 1 (PERTIGAAN CANDI KARANG)											
Hari/ Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	261	187	35	258	192	22	520	379	56	955
	06.15 - 07.15	328	245	37	295	223	24	623	468	61	1152
	06.30 - 07.30	374	301	40	342	244	31	717	545	71	1332
	06.45 - 07.45	402	337	46	393	264	35	794	601	80	1476
	07.00 - 08.00	398	351	50	451	272	37	849	623	88	1559
	07.15 - 08.15	373	350	62	465	292	46	838	642	108	1588
	07.30 - 08.30	349	344	61	440	293	46	789	637	107	1532
	07.45 - 08.45	325	333	53	400	311	48	725	644	101	1470
	08.00 - 09.00	302	335	46	351	316	44	653	651	90	1394
	08.15 - 09.15	289	343	38	341	325	41	630	668	79	1377
	08.30 - 09.30	280	338	37	332	337	41	612	675	78	1365
	08.45 - 09.45	274	356	37	336	319	37	609	675	74	1358
	09.00 - 10.00	276	360	38	339	347	35	614	707	73	1394
	09.15 - 10.15	278	362	34	339	340	26	616	702	60	1378
	09.30 - 10.30	278	360	30	336	344	24	614	704	54	1372
	09.45 - 10.45	282	351	31	321	342	19	604	693	50	1347
	10.00 - 11.00	278	355	28	295	337	20	574	692	48	1314
	10.15 - 11.15	275	348	30	285	341	17	560	689	47	1295
	10.30 - 11.30	275	351	31	286	336	12	561	687	43	1291
	10.45 - 11.45	275	355	36	286	343	12	560	698	48	1306
	11.00 - 12.00	283	344	40	298	312	6	581	656	46	1282
	11.15 - 12.15	295	348	36	292	294	6	587	642	42	1271
	11.30 - 12.30	301	356	38	301	288	11	602	644	49	1295
	11.45 - 12.45	320	369	29	305	293	18	624	662	47	1333
	12.00 - 13.00	332	385	23	312	324	28	643	709	50	1403
	12.15 - 13.15	340	382	22	329	348	32	669	730	54	1453
	12.30 - 13.30	354	379	16	333	365	34	687	744	49	1480
	12.45 - 13.45	344	376	19	330	379	26	674	755	46	1474
	13.00 - 14.00	344	407	25	328	385	26	672	792	52	1516
	13.15 - 14.15	349	438	26	325	388	26	674	826	53	1553
	13.30 - 14.30	360	482	29	314	398	23	674	880	52	1605
	13.45 - 14.45	376	499	31	327	411	26	704	910	58	1671
14.00 - 15.00	393	504	25	331	416	26	724	920	52	1695	
14.15 - 15.15	408	488	29	338	435	30	746	923	59	1728	
14.30 - 15.30	431	472	29	340	441	35	771	913	64	1748	
14.45 - 15.45	448	481	22	347	429	47	794	910	68	1773	
15.00 - 16.00	463	462	23	378	428	44	841	890	67	1798	
15.15 - 16.15	464	482	22	409	399	43	872	881	65	1818	
15.30 - 16.30	457	474	19	429	383	41	885	857	60	1802	
15.45 - 16.45	466	459	20	447	403	25	912	862	46	1820	
16.00 - 17.00	466	472	20	439	406	19	904	878	40	1822	
16.15 - 17.15	468	471	17	415	411	17	883	882	34	1798	
16.30 - 17.30	474	473	17	404	391	14	877	864	31	1772	
16.45 - 17.45	468	479	19	391	350	12	858	829	31	1718	
17.00 - 18.00	470	458	18	381	311	13	850	769	31	1650	

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 2 Sabtu 27 Februari 2016
(smp/jam)

LOKASI : TITIK 2 (PERTIGAAN BESI)											
Hari / Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	233	132	53	220	72	49	452	204	102	758
	06.15 - 07.15	261	160	61	239	90	52	499	250	113	862
	06.30 - 07.30	269	191	56	254	107	44	523	298	101	922
	06.45 - 07.45	267	203	48	265	121	29	532	324	77	933
	07.00 - 08.00	272	222	44	277	133	25	549	355	70	973
	07.15 - 08.15	258	262	48	271	156	20	528	418	68	1015
	07.30 - 08.30	248	281	50	262	193	28	510	474	78	1062
	07.45 - 08.45	236	293	53	250	214	40	486	507	92	1085
	08.00 - 09.00	224	303	47	231	241	47	455	544	94	1093
	08.15 - 09.15	227	297	36	226	256	58	453	553	94	1100
	08.30 - 09.30	231	311	28	228	244	53	459	555	80	1094
	08.45 - 09.45	242	320	28	229	249	54	470	569	82	1121
	09.00 - 10.00	240	328	26	237	252	46	477	580	72	1129
	09.15 - 10.15	243	352	24	246	259	42	489	611	66	1166
	09.30 - 10.30	251	367	35	250	266	42	501	633	77	1210
	09.45 - 10.45	253	408	46	255	284	46	508	692	91	1291
	10.00 - 11.00	261	422	59	259	293	49	520	715	108	1343
	10.15 - 11.15	264	441	62	263	308	43	526	749	106	1381
	10.30 - 11.30	268	463	54	268	337	40	536	800	94	1430
	10.45 - 11.45	274	485	44	273	342	35	547	827	79	1453
	11.00 - 12.00	275	507	34	277	369	34	552	876	67	1495
	11.15 - 12.15	282	498	28	281	380	34	563	878	61	1502
	11.30 - 12.30	282	487	30	282	371	31	564	858	61	1483
	11.45 - 12.45	286	475	35	284	377	25	569	852	60	1481
	12.00 - 13.00	287	487	41	280	356	25	567	843	66	1476
	12.15 - 13.15	288	496	46	282	351	121	570	847	167	1584
	12.30 - 13.30	287	483	46	280	357	127	567	840	173	1580
	12.45 - 13.45	281	479	40	274	358	130	555	837	169	1561
	13.00 - 14.00	281	446	35	271	372	125	552	818	160	1529
	13.15 - 14.15	282	418	38	264	379	31	546	797	70	1412
	13.30 - 14.30	292	400	35	263	387	31	555	787	66	1408
	13.45 - 14.45	277	380	38	268	403	32	545	783	71	1399
14.00 - 15.00	285	361	32	269	412	37	554	773	70	1396	
14.15 - 15.15	286	354	24	271	397	48	557	751	72	1380	
14.30 - 15.30	284	336	30	267	374	47	551	710	77	1338	
14.45 - 15.45	324	330	24	275	341	44	599	671	68	1338	
15.00 - 16.00	331	339	25	292	314	43	623	653	68	1344	
15.15 - 16.15	338	333	23	313	342	35	651	675	58	1383	
15.30 - 16.30	347	344	14	321	362	37	668	706	52	1425	
15.45 - 16.45	347	334	18	308	375	38	655	709	56	1420	
16.00 - 17.00	353	330	28	290	368	35	643	698	62	1404	
16.15 - 17.15	370	343	28	247	328	26	616	671	54	1341	
16.30 - 17.30	374	334	31	218	309	17	592	643	48	1283	
16.45 - 17.45	372	335	28	200	302	7	572	637	35	1244	
17.00 - 18.00	368	317	19	179	293	4	547	610	23	1179	

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Titik 3 Sabtu 27 Februari 2016
(smp/jam)

LOKASI : TITIK 3 (DEPAN BANK BRI)											
Hari / Tanggal	Waktu	Selatan - Utara			Utara - Selatan			Total			Total
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Sabtu, 27 Februari 2016	06.00 - 07.00	235	228	43	125	125	25	359	353	68	781
	06.15 - 07.15	258	256	47	141	133	29	399	389	76	863
	06.30 - 07.30	268	280	55	148	134	32	415	414	88	917
	06.45 - 07.45	285	305	61	158	137	31	443	442	92	977
	07.00 - 08.00	290	318	66	176	154	30	466	472	96	1034
	07.15 - 08.15	297	321	70	191	177	29	488	498	98	1084
	07.30 - 08.30	271	289	73	193	185	31	464	474	104	1042
	07.45 - 08.45	252	267	61	204	204	30	456	471	91	1018
	08.00 - 09.00	243	274	46	204	195	26	447	469	72	988
	08.15 - 09.15	223	280	41	201	185	23	424	465	64	952
	08.30 - 09.30	209	310	32	223	205	17	432	515	49	996
	08.45 - 09.45	202	329	42	203	211	18	405	540	60	1005
	09.00 - 10.00	192	324	50	211	204	19	402	528	70	1000
	09.15 - 10.15	192	308	58	190	181	18	382	489	76	946
	09.30 - 10.30	206	306	58	171	147	18	377	453	76	905
	09.45 - 10.45	207	287	56	180	129	16	387	416	72	875
	10.00 - 11.00	206	287	55	168	135	12	374	422	67	863
	10.15 - 11.15	202	279	49	177	148	14	379	427	64	870
	10.30 - 11.30	196	264	46	173	154	17	369	418	62	849
	10.45 - 11.45	189	270	42	169	155	14	358	425	56	840
	11.00 - 12.00	184	253	36	166	144	13	350	397	49	796
	11.15 - 12.15	182	267	35	165	139	13	347	406	48	801
	11.30 - 12.30	181	268	30	169	149	11	351	417	41	808
	11.45 - 12.45	192	264	25	173	163	16	365	427	41	833
	12.00 - 13.00	211	281	28	181	191	23	392	472	50	914
	12.15 - 13.15	232	281	24	200	218	25	432	499	49	980
	12.30 - 13.30	256	295	29	228	228	32	485	523	61	1069
	12.45 - 13.45	275	300	23	240	215	36	515	515	59	1088
	13.00 - 14.00	286	273	20	263	222	32	549	495	53	1097
	13.15 - 14.15	294	266	23	266	216	31	560	482	54	1096
13.30 - 14.30	312	268	22	255	232	30	567	500	52	1118	
13.45 - 14.45	299	277	24	265	250	25	564	527	49	1140	
14.00 - 15.00	286	295	28	264	253	26	550	548	54	1152	
14.15 - 15.15	280	306	24	277	275	29	556	581	53	1190	
14.30 - 15.30	262	291	22	276	269	37	538	560	59	1157	
14.45 - 15.45	269	284	25	269	266	40	538	550	65	1153	
15.00 - 16.00	293	293	25	269	251	43	563	544	68	1175	
15.15 - 16.15	314	293	31	261	240	41	575	533	72	1180	
15.30 - 16.30	332	312	35	273	243	34	605	555	68	1228	
15.45 - 16.45	357	327	41	292	244	32	649	571	73	1293	
16.00 - 17.00	354	319	43	293	244	29	647	563	72	1282	
16.15 - 17.15	345	313	41	290	230	36	635	543	77	1255	
16.30 - 17.30	340	312	41	285	214	32	624	526	73	1223	
16.45 - 17.45	329	307	40	271	198	31	600	505	71	1175	
17.00 - 18.00	317	314	35	264	190	29	581	504	64	1148	

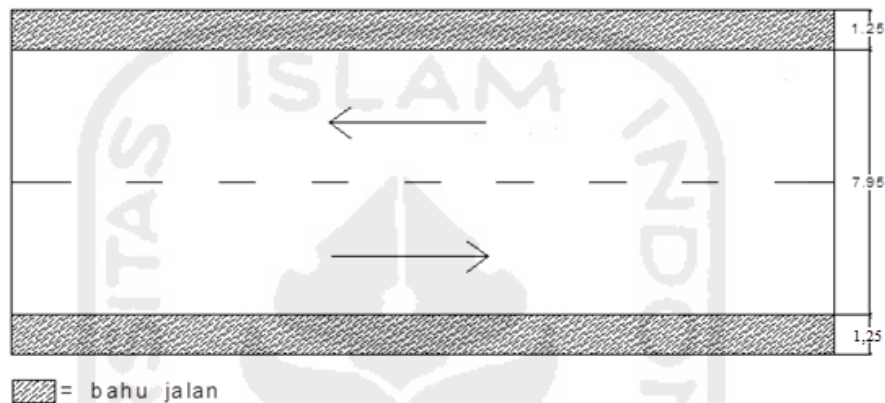
Lampiran 3 : Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Kondisi *Eksisting* (1 dari 3)

Formulir UR-1 Kondisi *Eksisting* Titik 1 Tahun 2016

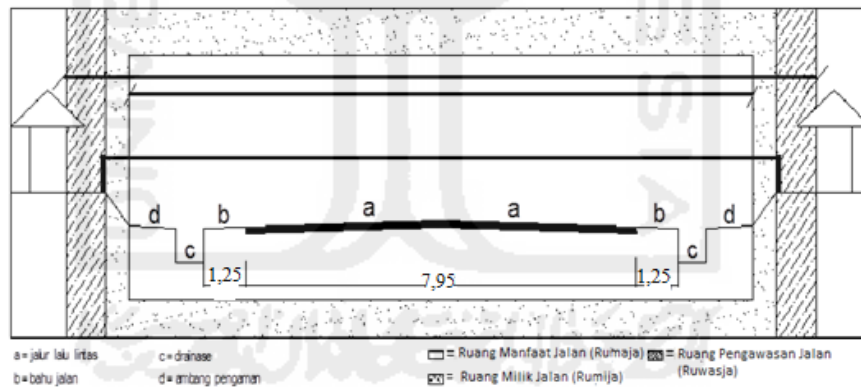
Formulir UR - 1

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN - DATA UMUM - GEOMETRIK JALAN	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani Oleh :	Gilang
	Provinsi :	D.I. Yogyakarta	Diperiksa Oleh :	Gilang
	Kota :	Sleman	Ukuran Kota :	1,17 juta
	No. Ruas>Nama Jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Segmen Antara :	Pertigaan Candi, Pertigaan Besi, Depan BRI		
	Kode Segmen :	1	Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (km) :	2,5	Tipe Jalan :	2/2 UD
Periode Waktu :	06.00 - 18.00	Nomor Soal :		

Rencana Situasi



Penampang Melintang



	Sisi Kiri	Sisi Kanan	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas	3,975	3,975	7,95	3,975
Kereb (K) atau Bahu (B)	B	B		
Jarak Kereb - Penghalang (m)				
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)			2,85	

Bukaan Median (tidak ada, sedikit, banyak)	tidak ada
--------------------------------------------	-----------

Kondisi pengaturan Lalu Lintas

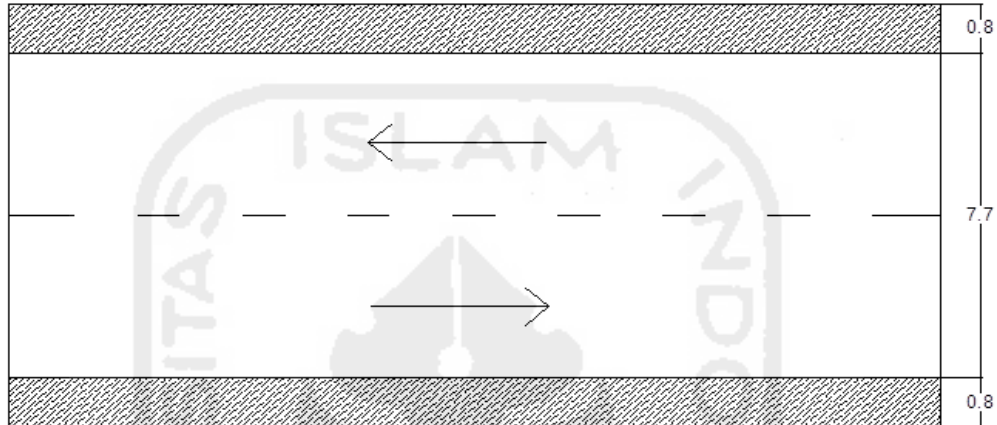
Batas kecepatan (km/jam)	
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	
pembatasan parkir (periode waktu)	
Pembatasan Berhenti (periode waktu)	
lain-lain	

Formulir UR-1 Kondisi *Eksisting* Titik 2 Tahun 2016

Formulir UR - 1

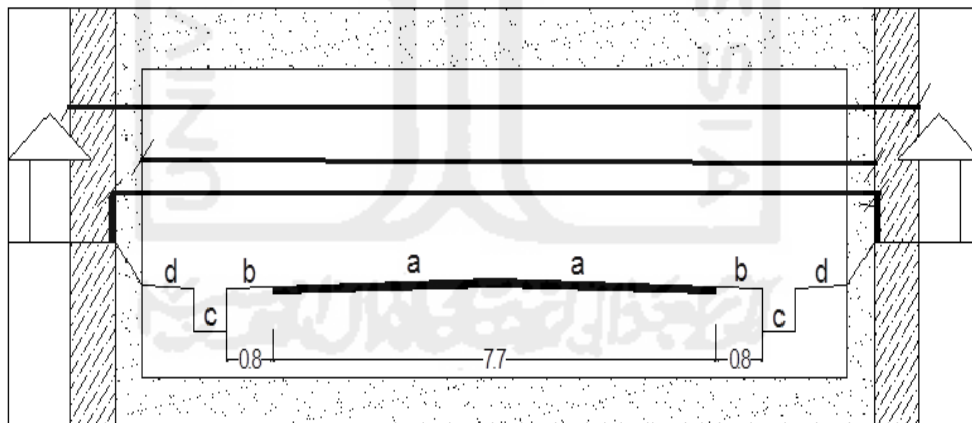
JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN - DATA UMUM - GEOMETRIK JALAN	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani Oleh :	Gilang
	Provinsi :	D.I. Yogyakarta	Diperiksa Oleh :	Gilang
	Kota :	Sleman	Ukuran Kota :	1,17 juta
	No. Ruas>Nama Jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Segmen Antara :	Pertigaan Candi, Pertigaan Besi, Depan BRI		
	Kode Segmen :	2	Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (km) :	2,5	Tipe Jalan :	2/2 UD
Periode Waktu :	06.00 - 18.00	Nomor Soal :		

Rencana Situasi



= bahu jalan

Penampang Melintang



a = jalur lalu lintas c = drainase □ = Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) ▨ = Ruang Pengawasan Jalan (Ruwajsa)
b = bahu jalan d = ambang pengaman ▩ = Ruang Milik Jalan (Rumija)

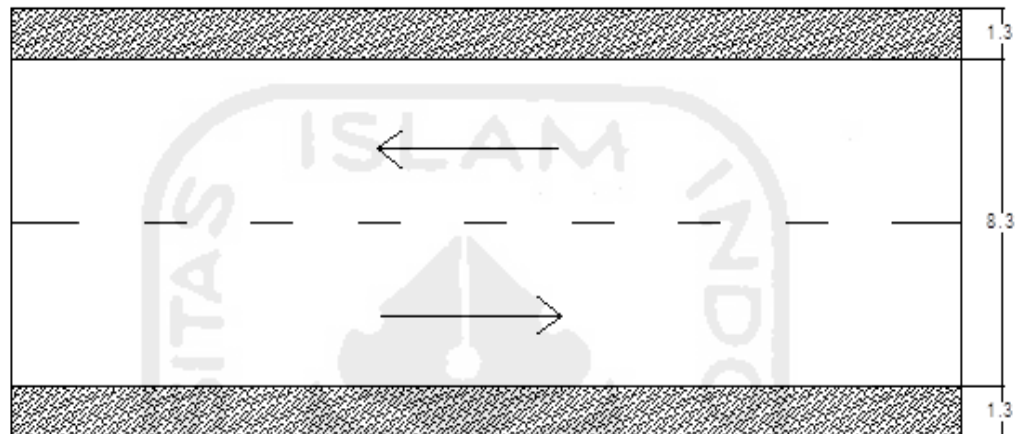
	Sisi Kiri	Sisi Kanan	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas	3,85	3,85	7,7	3,85
Kereb (K) atau Bahu (B)	B	B		
Jarak Kereb - Penghalang (m)				
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)			2,1	
Bukaan Median (tidak ada, sedikit, banyak)	tidak ada			

Formulir UR-1 Kondisi *Eksisting* Titik 3 Tahun 2016

Formulir UR - 1

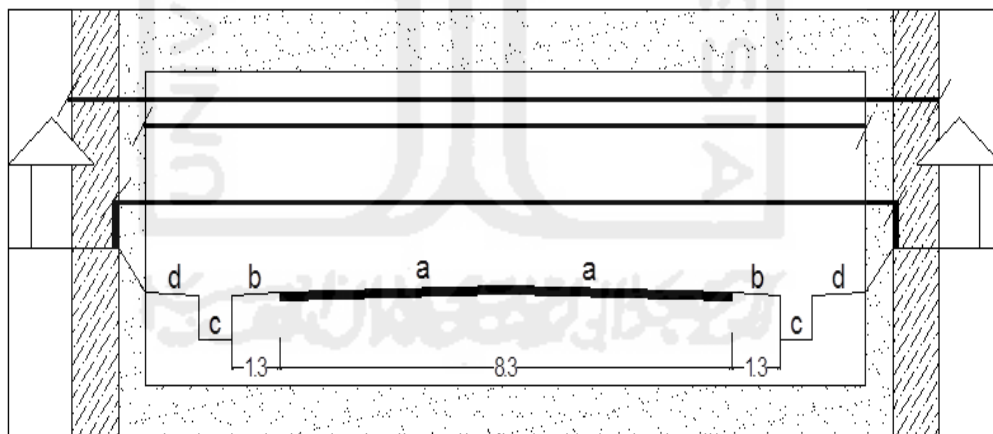
JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN - DATA UMUM - GEOMETRIK JALAN	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani Oleh :	Gilang
	Provinsi :	D.I. Yogyakarta	Diperiksa Oleh :	Gilang
	Kota :	Sleman	Ukuran Kota :	1,17 juta
	No. Ruas>Nama Jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Segmen Antara :	Pertigaan Candi, Pertigaan Besi, Depan BRI		
	Kode Segmen :	3	Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (km) :	2,5	Tipe Jalan :	2/2 UD
Periode Waktu :	06.00 - 18.00	Nomor Soal :		

Rencana Situasi



= bahu jalan

Penampang Melintang



a = jalur lalu lintas

c = drainase

□ = Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) = Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)

b = bahu jalan

d = ambang pengaman

= Ruang Milik Jalan (Rumija)

	Sisi Kiri	Sisi Kanan	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas	4,15	4,15	8,3	4,15
Kereb (K) atau Bahu (B)	B	B		
Jarak Kereb - Penghalang (m)				
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)			3,3	

Bukaan Median (tidak ada, sedikit, banyak)

tidak ada

Lampiran 3 : Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Kondisi Eksisting (2 dari 3)

Formulir UR-2 Kondisi Eksisting Titik 1 Tahun 2016

Formulir UR - 2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN - ARUS LALU LINTAS - HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani oleh :	Gilang
	No. Ruas>Nama jalan	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	1	Diperiksa oleh :	Gilang
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan

Pemisahaan Arah 1/ arah 2 =

LHRT (kend/hari) Faktor - k

Komposisi %

LV %	<input type="text"/>	HV %	<input type="text"/>	MC %	<input type="text"/>
------	----------------------	------	----------------------	------	----------------------

Data Arus kendaraan /jam

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total			
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25	Arah %	kend/jam	smp/jam	
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25				
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam				
3	S-U 1	459	459	17	20	1862	466	30	2338	945	
4	U-S 2	403	403	21	25	1786	1786	70	2210	2214	
5	(1) + (2)	862	862	38	45	3648	2252		4548	3159	
6	PemisahaanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$						30%				
7	Faktor smp, F_{smp} :						0,69				

Kelas Hambatan Sampiang

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan Frekwensi Kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan sampiang	Simbol	Faktor bobot	frekwensi kejadian	frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,5		
Parkir, Kend berhenti	PSV	1		
Kend masuk + keluar	EEV	0,7		
Kendaraan lambat	SMV	0,4		
Total :				

2. Penentuan Kelas Hambatan Sampiang

Frekwensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiang	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	L
300 - 499	Daerah Industri dengan toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar di sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat Tinggi	VH

Formulir UR-2 Kondisi *Eksisting* Titik 2 Tahun 2016

Formulir UR - 2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN - ARUS LALU LINTAS - HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani oleh :	Gilang
	No. Ruas>Nama jalan	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	2	Diperiksa oleh :	Gilang
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan

LHRT (kend/hari)		Faktor - k		Pemisahaan Arah 1/ arah 2 =	
Komposisi %	LV %	HV %	MC %		

Data Arus kendaraan /jam

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total		
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
3	S-U	435	435	38	35	2235	559	30	2708	1039
4	U-S -2	343	343	29	35	1949	487	70	2321	865
5	(1) + (2)	778	778	67	70	4184	1046		5029	1904
6		PemisahanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$						30%		
7		Faktor smp, F_{smp} :								0,37

Kelas Hambatan Sampiing

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan Frekwensi Kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	frekwensi kejadian	frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,5		
Parkir, Kend berhenti	PSV	1		
Kend masuk + keluar	EEV	0,7		
Kendaraan lambat	SMV	0,4		
Total :				

2. Penentuan Kelas Hambatan Sampiing

Frekwensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	L
300 - 499	Daerah Industri dengan toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar di sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat Tinggi	VH

Formulir UR-2 Kondisi Eksisting Titik 3 Tahun 2016

Formulir UR - 2

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN - ARUS LALU LINTAS - HAMBATAN SAMPIING	Tanggal :	22 Februari 2016	Ditangani oleh :	Gilang
	No. Ruas>Nama jalan	Kalurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	3	Diperiksa oleh :	Gilang
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan

LHRT (kend/hari) Faktor - k Pemisahaan Arah 1/ arah 2 =

Komposisi %

LV %	<input type="text"/>	HV %	<input type="text"/>	MC %	<input type="text"/>
------	----------------------	------	----------------------	------	----------------------

Data Arus kendaraan /jam

Baris	Tipe Kend.	Kend. ringan		Kend. Berat		Sepeda Motor		Arus Total			
		LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25	Arah %	kend/jam	smp/jam	
1,1	emp arah 1	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25				
1,2	emp arah 2	LV :	1	HV :	1,2	MC :	0,25				
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam				
3	S-U 1	242	242	15	18	1552	388	30	1809	648	
4	U-S 2	335	335	17	20	1983	335	70	2335	851	
5	(1) + (2)	577	577	32	38	3535	723		4144	1499	
6	PemisahaanArah, $SP=Q1/(Q1+2)$								30%		
7	Faktor smp, F_{smp} :										0,36

Kelas Hambatan Sampiing

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan Frekwensi Kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan

Tipe kejadian hambatan sampiing	Simbol	Faktor bobot	frekwensi kejadian	frekwensi berbobot
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
Pejalan kaki	PED	0,5		
Parkir, Kend berhenti	PSV	1		
Kend masuk + keluar	EEV	0,7		
Kendaraan lambat	SMV	0,4		
Total :				

2. Penentuan Kelas Hambatan Sampiing

Frekwensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 - 299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	L
300 - 499	Daerah Industri dengan toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar di sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat Tinggi	VH

Lampiran 3 : Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Kondisi Eksisting (3 dari 3)

Formulir UR-3 Kondisi Eksisting Titik 1 Tahun 2016

Formulir UR - 3

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN - KECEPATAN - KAPASITAS	Tanggal :	22-Feb-16	Ditangani oleh :	Gilang
	No. ruas>Nama jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	1	Tipe daerah :	Kom
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{Cs}$$

Soal / Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV _w Tabel 3.6 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FF _{Sv} Tabel 3.7	Ukuran kota FF _{Cs} Tabel 3.8	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	44	2,85	46,85	0,86	1	40,29

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{Sp} \times FC_{SF} \times FC_{Cs}$$

Soal / Arah	Kapasitas Dasar C _o Tabel 3.9 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel 3.10	Pemisahan Arah FC _{Sp} Tabel 3.11	Hambatan samping FC _{SF} Tabel 3.12	Ukuran kota FC _{Cs} Tabel 3.13	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	2900	1,133	1	0,86	1	2826

Kecepatan Kendaraan Ringan

$$DS = Q/C$$

Soal / Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan VLV Gambar 3.3 km/jam	Waktu tempuh TT (24)/(23) detik	Kapasitas C smp/jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(25)	(26)
1	3159	0,73	30	96,00	2826

Formulir UR-3 Kondisi *Eksisting* Titik 2 Tahun 2016

Formulir UR - 3

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN - KECEPATAN - KAPASITAS	Tanggal :	22-Feb-16	Ditangani oleh :	Gilang
	No. ruas>Nama jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	2	Tipe daerah :	Kom
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{Cs}$$

Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV _w Tabel 3.6 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FF _{Sv} Tabel 3.7	Ukuran kota FF _{Cs} Tabel 3.8	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	44	2,1	46,1	0,86	1	39,64

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{Cs}$$

Soal/ Arah	Kapasitas Dasar C _o Tabel 3.9 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel 3.10	Pemisahan Arah FC _{SP} Tabel 3.11	Hambatan samping FC _{SF} Tabel 3.12	Ukuran kota FC _{Cs} Tabel 3.13	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	2900	1,098	1	0,86	1	2656

Kecepatan Kendaraan Ringan

$$DS = Q/C$$

Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan VLV Gambar 3.3 km/jam	Waktu tempuh TT (24)/(23) detik	Kapasitas C smp/jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(25)	(26)
1	3159	0,72	30,5	118,03	2656

Formulir UR-3 Kondisi *Eksisting* Titik 3 Tahun 2016

Formulir UR - 3

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 : DATA MASUKAN - KECEPATAN - KAPASITAS	Tanggal :	22-Feb-16	Ditangani oleh :	Gilang
	No. ruas>Nama jalan :	Kaliurang KM 12 - KM 14,5		
	Kode segmen :	3	Tipe daerah :	Kom
	Periode waktu :	06.00 - 18.00	Nomor soal :	

Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{Cs}$$

Soal / Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV _o Tabel 3.5 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV _w Tabel 3.6 (km/jam)	FV _o + FV _w (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FF _{Sv} Tabel 3.7	Ukuran kota FF _{Vc} Tabel 3.8	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	44	3,3	47,3	0,9	1	42,57

Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{Cs}$$

Soal / Arah	Kapasitas Dasar C _o Tabel 3.9 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
		Lebar jalur FC _w Tabel 3.10	Pemisahan Arah FC _{SP} Tabel 3.11	Hambatan samping FC _{SF} Tabel 3.12	Ukuran kota FC _{Cs} Tabel 3.13	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	2900	1,173	1	0,90	1	2878

Kecepatan Kendaraan Ringan

$$DS = Q/C$$

Soal / Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan VLV Gambar 3.3 km/jam	Waktu tempuh TT (24)/(23) detik	Kapasitas C smp/jam
(20)	(21)	(22)	(23)	(25)	(26)
1	1499	0,52	31,5	79,99	2878

Lampiran 4 : Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021

Kend/jam	Arah S - U			Arah U - S			Total		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV
Titik 1									
2016	2446	414	20	2366	393	28	4812	807	48
2017	2634	456	21	2548	433	30	5182	889	51
2018	2836	503	24	2743	477	32	5579	980	56
2019	3054	554	29	2954	526	34	6008	1080	63
2020	3288	610	37	3181	579	36	6469	1190	73
2021	3541	673	51	3425	638	38	6966	1311	89
Titik 2									
2016	2235	435	38	1949	343	29	4184	778	67
2017	2407	479	40	2099	378	31	4505	857	71
2018	2591	528	43	2260	416	33	4851	945	76
2019	2790	582	46	2433	459	35	5224	1041	81
2020	3005	641	49	2620	506	37	5625	1147	86
2021	3236	707	52	2821	557	39	6057	1264	91
Titik 3									
2016	1552	242	15	1983	335	17	3535	577	32
2017	1671	267	16	2135	369	18	3806	636	34
2018	1800	294	17	2299	407	19	4099	701	36
2019	1938	324	18	2476	448	20	4414	772	39
2020	2087	357	19	2666	494	22	4753	851	41
2021	2247	393	20	2871	544	23	5117	937	44

Lampiran 5 : Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021

smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			
Titik 1	MC	LV	HV	MC	LV	HV	Total
2016	612	414	24	592	393	34	2068
2017	658	456	26	637	433	36	2246
2018	709	503	29	686	477	38	2442
2019	763	554	35	739	526	40	2657
2020	822	610	45	795	579	43	2895
2021	885	673	61	856	638	46	3159
smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			
Titik 2	MC	LV	HV	MC	LV	HV	Total
2016	559	435	46	487	343	35	1904
2017	602	479	49	525	378	37	2069
2018	648	528	52	565	416	39	2248
2019	698	582	55	608	459	42	2444
2020	751	641	58	655	506	45	2656
2021	809	707	62	705	557	47	2888
smp/jam	Arah S - U			Arah U - S			
Titik 3	MC	LV	HV	MC	LV	HV	Total
2016	388	242	18	496	335	20	1499
2017	418	267	19	534	369	22	1628
2018	450	294	20	575	407	23	1769
2019	484	324	22	619	448	25	1922
2020	522	357	23	666	494	26	2088
2021	562	393	25	718	544	28	2269

Lampiran 6 : Derajat Kejenuhan 2016 – 2021

Titik 1	DS	Q	C
2016	0,73	2068	2826
2017	0,79	2246	2826
2018	0,86	2442	2826
2019	0,94	2657	2826
2020	1,02	2895	2826
2021	1,12	3159	2826
Titik 2	DS	Q	C
2016	0,72	1904	2656
2017	0,78	2069	2656
2018	0,85	2248	2656
2019	0,92	2444	2656
2020	1,00	2656	2656
2021	1,09	2888	2656
Titik 3	DS	Q	C
2016	0,52	1499	2878
2017	0,57	1628	2878
2018	0,61	1769	2878
2019	0,67	1922	2878
2020	0,73	2088	2878
2021	0,79	2269	2878