

## **TUGAS AKHIR**

**PENGARUH AKTIVITAS PASAR KOLOMBO  
SEBAGAI HAMBATAN SAMPING TERHADAP  
KAPASITAS RUAS DAN KECEPATAN TEMPUH  
JALAN KALIURANG KM 7,0 – 7,6  
(*THE IMPACT OF KOLOMBO MARKET ACTIVITIES  
AS SIDE FRICTION TO CAPACITY AND SPEED OF  
TRAVEL AT KALIURANG ROAD SECTION 7.0 – 7.6*)**

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



**Ahmad Suhada  
14511092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2021**

## TUGAS AKHIR

# PENGARUH AKTIVITAS PASAR KOLOMBO SEBAGAI HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS RUAS DAN KECEPATAN TEMPUH JALAN KALIURANG KM 7,0 – 7,6 (*THE IMPACT OF KOLOMBO MARKET ACTIVITIES AS SIDE FRICTION TO CAPACITY AND SPEED OF TRAVEL AT KALIURANG ROAD SECTION 7.0 – 7.6*)

Disusun oleh

**AHMAD SUHADA**  
**14511092**

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

Diuji pada tanggal  
02 Februari 2021  
Oleh Dewan Penguji:

Pembimbing 1



**Ir. Berlian Kushari, S.T., M.Eng.**  
NIK: 015110101

Penguji I



**Ir. Corry Ya'cub, M.T.**  
NIK: 815110102

Penguji II



**Rizki Budi Utomo, S.T., M.T.**  
NIK: 045110406

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T.**  
NIK: 885110101

## 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 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, 2 Februari 2021  
Yang membuat pernyataan,



Amad Suhada  
(14511092)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan rahmat Allah yang maha pengasih dan maha penyayang*

*Dengan ini saya mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua saya Bapak Hasan dan Ibu Syarifah Normaria, terimakasih atas doa dan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu memberikan terbaik kepada saya sampai sekarang. Semoga Allah SWT membalas jasa budi kalian di kemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal, Amin.*

Success is not the key to happiness. Happiness is the key to success. If you love what you are doing, you will be successful.

*Albert Schweitzer*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Pengaruh Aktivitas Pasar Kolombo Sebagai Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Ruas dan Kecepatan Tempuh Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6*. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-salamnya kepada:

1. Bapak Berlian Kushari, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I,
2. Bapak Corry Ya' cub,Ir., M.T. selaku Dosen Penguji I
3. Bapak Rizki Budi Utomo, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II
4. Ibu Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
5. Bapak dan Ibu penulis yang telah berkorban begitu banyak baik material maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 21 Januari 2021  
Penulis,

Ahmad Suhada  
14511092

## DAFTAR ISI

|                                                                                   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Halaman Judul                                                                     | i    |
| Halaman Pengesahan                                                                | ii   |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI                                                         | iii  |
| DEDIKASI                                                                          | iv   |
| KATA PENGANTAR                                                                    | v    |
| DAFTAR ISI                                                                        | vi   |
| DAFTAR TABEL                                                                      | vii  |
| DAFTAR GAMBAR                                                                     | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                                   | ix   |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN                                                       | x    |
| ABSTRAK                                                                           | xi   |
| <i>ABSTRACT</i>                                                                   | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN                                                                 | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                                                                | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                               | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian                                                             | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian                                                            | 3    |
| 1.5 Batasan penelitian                                                            | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA                                                           | 5    |
| 2.1 Penelitian Yang Pernah Dilakukan                                              | 5    |
| 2.2 Reduksi Kinerja Ruas Jalan Kaliurang Akibat Hambatan Samping<br>Pasar Kolombo | 6    |
| 2.3 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan                              | 7    |
| BAB III LANDASAN TEORI                                                            | 11   |
| 3.1 Pengertian Hambatan Samping                                                   | 11   |
| 3.2 Karakteristik Hambatan Samping                                                | 11   |
| 3.2.1 Hambatan Samping                                                            | 11   |

|               |                                                            |           |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.2         | Volume Lalu Lintas                                         | 12        |
| 3.2.3         | Kecepatan                                                  | 12        |
| 3.2.4         | Kecepatan Arus Bebas                                       | 13        |
| 3.2.5         | Kapasitas Jalan                                            | 15        |
| 3.2.6         | Derajat Kejenuhan                                          | 18        |
| 3.2.7         | Kecepatan Tempuh                                           | 19        |
| 3.3           | Karakteristik Jalan                                        | 19        |
| 3.3.1         | Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya                        | 21        |
| 3.3.2         | Klasifikasi Jalan Menurut Tipenya                          | 21        |
| 3.3.3         | Wilayah dan Manfaat Jalan                                  | 22        |
| 3.3.4         | Konflik Pada Jalan                                         | 22        |
| 3.4           | Klasifikasi Kendaraan                                      | 23        |
| 3.5           | Kinerja Ruas Jalan                                         | 23        |
| <b>BAB IV</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN</b>                               | <b>24</b> |
| 4.1           | Jenis Penelitian                                           | 24        |
| 4.2           | Lokasi dan Waktu Penelitian                                | 24        |
| 4.3           | Jenis Data yang Diperlukan                                 | 25        |
| 4.3.1         | Data Primer                                                | 26        |
| 4.3.2         | Data Sekunder                                              | 26        |
| 4.4           | Metode Pengumpulan Data                                    | 26        |
| 4.5           | Alat Yang Digunakan                                        | 27        |
| 4.6           | Metode Analisis Data                                       | 27        |
| 4.7           | Tahapan Penelitian                                         | 27        |
| <b>BAB V</b>  | <b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>                             | <b>32</b> |
| 5.1           | Data Hasil Pengamatan                                      | 32        |
| 5.1.1         | Data Primer                                                | 32        |
| 5.1.2         | Data Sekunder                                              | 41        |
| 5.2           | Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Kondisi Eksisting         | 42        |
| 5.2.1         | Hambatan Samping                                           | 42        |
| 5.2.2         | Analisis Kecepatan Arus Bebas                              | 43        |
| 5.2.3         | Analisis Kapasitas Jalan                                   | 47        |
| 5.2.4         | Analisis Derajat Kejenuhan                                 | 49        |
| 5.3           | Analisis Pengaruh Aktivitas Pasar Sebagai Hambatan Samping |           |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Terhadap Kapasitas dan Kecepatan Tempuh   | 50 |
| 5.3.1 Hambatan Samping                    | 50 |
| 5.3.2 Kapasitas Jalan                     | 51 |
| 5.3.3 Derajat Kejenuhan                   | 55 |
| 5.3.4 Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh | 56 |
| 5.4 Analisis Alternatif Solusi            | 57 |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>        | 64 |
| 6.1 Kesimpulan                            | 64 |
| 6.2 Saran                                 | 65 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                     | 66 |
| <b>LAMPIRAN</b>                           | 68 |





## DAFTAR TABEL

|            |                                                                |    |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1  | Bobot Kejadian Tiap Jenis Hambatan Samping                     | 11 |
| Tabel 3.2  | Kelas Hambatan Samping                                         | 12 |
| Tabel 3.3  | Kecepatan Arus Bebas untuk Kendaraan ( $FV_o$ )                | 13 |
| Tabel 3.4  | Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas | 14 |
| Tabel 3.5  | Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Bahu | 14 |
| Tabel 3.6  | Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Kerb | 15 |
| Tabel 3.7  | Faktor Penyesuaian Ukuran kota ( $FFV_{cs}$ )                  | 15 |
| Tabel 3.8  | Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan ( $C_0$ )                      | 16 |
| Tabel 3.9  | Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur lalu Lintas    | 16 |
| Tabel 3.10 | Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{sp}$ )                  | 17 |
| Tabel 3.11 | Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Bahu ( $FC_{sp}$ )  | 17 |
| Tabel 3.12 | Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Kerb ( $FC_{sp}$ )  | 18 |
| Tabel 3.13 | Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{cs}$ )                   | 18 |
| Tabel 5.1  | Volume Lalu Lintas pada Hari Sabtu (21 Maret 2020)             | 34 |
| Tabel 5.2  | Volume Lalu Lintas pada Hari Minggu (22 Maret 2020)            | 35 |
| Tabel 5.3  | Volume Lalu Lintas pada Hari Senin (23 Maret 2020)             | 35 |
| Tabel 5.4  | Volume Lalu Lintas pada Hari Selasa (24 Maret 2020)            | 36 |
| Tabel 5.5  | Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tertinggi                      | 37 |
| Tabel 5.6  | Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Sabtu              | 38 |
| Tabel 5.7  | Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Minggu             | 39 |
| Tabel 5.8  | Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Senin              | 39 |
| Tabel 5.9  | Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Selasa             | 39 |
| Tabel 5.10 | Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Tertinggi               | 42 |
| Tabel 5.11 | Kelas Hambatan Samping                                         | 44 |
| Tabel 5.12 | Rekapitulasi Kecepatan Arus Bebas                              | 46 |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 5.13 Rekapitulasi Kapasitas Jalan                     | 48 |
| Tabel 5.14 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan                   | 48 |
| Tabel 5.15 Rekapitulasi Kinerja Kondisi Eksisting           | 49 |
| Tabel 5.16 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Tertinggi | 49 |
| Tabel 5.17 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan                   | 55 |
| Tabel 5.18 Rekapitulasi Analisis Alternatif Solusi          | 62 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                          |    |
|-------------|----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1  | Suasana Hambatan Samping di Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 | 2  |
| Gambar 4.1  | Denah Lokasi Penelitian                                  | 25 |
| Gambar 4.2  | Bagan Alir Penelitian                                    | 28 |
| Gambar 5.1  | Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0-7,6      | 33 |
| Gambar 5.2  | Grafik Volume Lalu Lintas                                | 37 |
| Gambar 5.3  | Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Sabtu                | 40 |
| Gambar 5.4  | Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Minggu               | 40 |
| Gambar 5.5  | Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Senin                | 41 |
| Gambar 5.6  | Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Selasa               | 41 |
| Gambar 5.7  | Grafik Kecepatan Arus Bebas Segmen 1                     | 44 |
| Gambar 5.8  | Grafik Kecepatan Arus Bebas Segmen 2                     | 45 |
| Gambar 5.9  | Grafik Kecepatan Arus Bebas Segmen 3                     | 45 |
| Gambar 5.10 | Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas             | 52 |
| Gambar 5.11 | Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas             | 52 |
| Gambar 5.12 | Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas             | 53 |
| Gambar 5.13 | Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas             | 54 |
| Gambar 5.14 | Penentuan Nilai Kecepatan Rata Rata Kendaraan Ringan     | 55 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Sabtu             | 68  |
| Lampiran 2 Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Minggu            | 69  |
| Lampiran 3 Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Senin             | 71  |
| Lampiran 4 Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Selasa            | 72  |
| Lampiran 5 Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Sabtu                | 73  |
| Lampiran 6 Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Minggu               | 74  |
| Lampiran 7 Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Senin                | 75  |
| Lampiran 8 Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Selasa               | 76  |
| Lampiran 9 Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Sabtu              | 77  |
| Lampiran 10 Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Sabtu             | 80  |
| Lampiran 11 Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Sabtu             | 83  |
| Lampiran 12 Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Minggu            | 86  |
| Lampiran 13 Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Minggu            | 89  |
| Lampiran 14 Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Minggu            | 92  |
| Lampiran 15 Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Senin             | 95  |
| Lampiran 16 Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Senin             | 98  |
| Lampiran 17 Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Senin             | 101 |
| Lampiran 18 Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Selasa            | 104 |
| Lampiran 19 Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Selasa            | 107 |
| Lampiran 20 Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Selasa            | 110 |
| Lampiran 21 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Sabtu  | 113 |
| Lampiran 22 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Sabtu  | 114 |
| Lampiran 23 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Sabtu  | 115 |
| Lampiran 24 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Minggu | 116 |
| Lampiran 25 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Minggu | 117 |
| Lampiran 26 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Minggu | 118 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 27 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Senin  | 119 |
| Lampiran 28 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Senin  | 120 |
| Lampiran 29 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Senin  | 121 |
| Lampiran 30 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Selasa | 122 |
| Lampiran 31 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Selasa | 123 |
| Lampiran 32 Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Selasa | 124 |
| Lampiran 33 Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Sabtu        | 125 |
| Lampiran 34 Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Minggu       | 126 |
| Lampiran 35 Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Senin        | 127 |
| Lampiran 36 Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Selasa       | 128 |



## DAFTAR NOTASI

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| MKJI 1997        | = Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997               |
| Q                | = Volume lalu Lintas                                  |
| C                | = Kapasitas                                           |
| C <sub>0</sub>   | = Kapasitas Dasar                                     |
| DS               | = Derajat Kejenuhan                                   |
| V                | = Kecepatan Tempuh                                    |
| FV               | = Kecepatan Arus Bebas                                |
| TT               | = Waktu Tempuh                                        |
| CS               | = Ukuran Kota                                         |
| SF               | = Hambatan Samping                                    |
| SFC              | = Kelas Hambatan Samping                              |
| EEV              | = Kendaraan Keluar Masuk                              |
| PSV              | = Kendaraan parker/Berhenti                           |
| PED              | = Pejalan Kaki                                        |
| SMV              | = Kendaraan Lambat                                    |
| MC               | = Sepeda Motor                                        |
| HV               | = Kendaraan Berat                                     |
| LV               | = Kendaraan Ringan                                    |
| KEND             | = Kendaraan                                           |
| SP               | = Pemisah Arah                                        |
| FC <sub>w</sub>  | = Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk lebar Jalur      |
| FC <sub>SP</sub> | = Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah     |
| FC <sub>SF</sub> | = Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping |
| FC <sub>CS</sub> | = Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukursn Kota      |
| EMP              | = Ekvivalen Mobil Penumpang                           |

|            |                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------|
| SMP        | = Satuan Mobil Penumpang                              |
| $FV_0$     | = Kecepatan Arus Bebas Dasar                          |
| $FV_w$     | = Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas |
| $FFV_{SF}$ | = Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Hambatan Samping |
| $FFV_{CS}$ | = Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota      |



## ABSTRAK

Dampak dari aktivitas lalu lintas menjadi topik utama terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu ruas jalan yang memiliki hambatan samping yang cukup tinggi adalah di Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan pasar kolombo hal ini disebabkan karena adanya aktivitas pasar yang mengakibatkan Hambatan samping berdampak pada kinerja lalu lintas pada aktivitas sisi ruas jalan.

Hambatan samping yang diamati antara lain pejalan kaki, kendaraan parkir atau berhenti, angkutan masuk atau keluar, kendaraan lambat atau tidak bermotor. Data primer yang digunakan dalam survei ini meliputi hambatan samping, volume lalu lintas, geometri jalan dan kecepatan kendaraan ringan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi populasi dan tata letak penelitian. Analisis kinerja ruas-ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 pada kondisi kapasitas yang mengalami penurunan dan mempengaruhi kecepatan perjalanan, pada kondisi eksisting dan dilakukan analisis alternatif penyelesaian dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Dari hasil survei dan analisis pengaruh di pasar kolombo seperti kinerja hambatan samping dan kecepatan tempuh jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 pada kondisi eksisting volume aliran total (Q) tertinggi pada jam 10:45 sampai 11:45 pada 1.450 smp/jam. Frekuensi berat hambatan samping yang terjadi pada saat jam puncak volume pada 886.00 kejadian / jam, kecepatan arus bebas (FV) 37 km/jam, kapasitas jalan (C) 2.494 smp / jam dan derajat kejenuhan (DS) 0.58. Kapasitas dasar yang ditetapkan pada MKJI 1997 (C0) adalah 2.900 smp/jam, dan kapasitas reduksi tertinggi pada kapasitas 10:45 - 11:45 (C) adalah 2.494 smp/jam. Kecepatan kendaraan ringan ( $V_{LV}$ ) adalah 40 km/jam. Hasil analisis alternatif solusi dengan implementasi jalan satu arah menggunakan sistem waktu, kecepatan arus bebas (FV) 45 km / jam, kapasitas jalan (C) 3.107 smp/jam, derajat kejenuhan (DS) adalah 0,47. Hasil analisis solusi alternatif dengan meniadakan parkir pinggir jalan, kecepatan arus bebas (FV) 40 km/jam, kapasitas jalan (C) 2.843 smp/jam, derajat kejenuhan (DS) 0,51.

**Kata Kunci:** Volume Lalu Lintas, Hambatan Samping, Kapasitas, Kecepatan Tempuh, Derajat Kejenuhan



## **ABSTRACT**

*The impact of traffic activities have become a major topic especially in developing countries such as Indonesia. One of the segment that owns side friction which high enough at kaliurang road Km 7.0-7.6 in front of the colombo market this is due to market activities consequently side friction impacted on traffic performance the road segment of side activities.*

*Side friction that observed are including pedestrian, parking or stopping vehicles, entry or exit transportations, slow moving or non motorized vehicles. The primary data that used in this survey are including side friction, traffic volume, road geometry and light vehicle speed. Secondary data that used in this study are including population and research layout. Analysis of the performance of sections on Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 in the capacity condition which is experiencing a reduction and affected by speed travel , at existing conditions and analysis of alternative solutions was carried out using the Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).*

*From the survey results and analysis of the impact at Kolombo market as side friction and speed travel performance on Kaliurang road Km 7.0 – 7.6 at existing condition total flow volume (Q) is the highest at 10:45 to 11:45 at 1.450 smp/hour. Weight frequency of side friction that occurs during peak hour volume at 886.00 event/hour, free flow speed (FV) is 37 km/hour, the road capacity (C) is 2.494 smp/hour and the degree of saturation (DS) is 0.58. Basic capacity established at MKJI 1997 (C0) is 2.900 smp/hour, and the highest reduction capacity at 10:45 to 11:45 capacity (C) is 2.494 smp/hour. The Speed of light vehicle (VLV) is 40 km/hour. The results of the analysis of alternative solutions with the implementation with one way road using a time system, free flow speed (FV) is 45 km/hour, capacity of the the road (C) is 3.107 smp/hour, the degree of saturation (DS) is 0.47. The result of the analysis of alternative solutions with abolish side street parking, free flow speed (FV) is 40 km/hour, capacity of the the road (C) is 2.843 smp/hour, the degree of saturation (DS) is 0.51.*

**Keywords:** *Traffic Volume, Side Friction, Capacity, Speed Of Travel, Degree of saturation*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lalu lintas yang baik adalah lalu lintas yang mampu mewujudkan arus yang lancar, kecepatan yang cukup, aman, dan nyaman. Namun permasalahan seringkali timbul akibat aktivitas di sisi jalan yang kemudian disebut sebagai hambatan samping, termasuk aktivitas parkir yang menyita badan jalan. Hal ini diakibatkan minimnya kapasitas parkir pada suatu kawasan, sehingga membangkitkan aktivitas parkir baru. Hal ini jelas berpengaruh langsung terhadap kelancaran arus lalu lintas di ruas jalan yang bersangkutan.

Kelancaran lalu lintas yang seharusnya optimal menjadi berkurang karena adanya hambatan samping akibat aktivitas pasar. Adanya aktivitas parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti, kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (sepeda, becak dan gerobak) dan kendaraan keluar masuk dari lahan di samping jalan. Pasar Kolombo merupakan pasar tradisional yang berlokasi di Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6. Lokasi pasar yang berada di pinggir jalan besar dengan fasilitas parkir minim, semakin menambah permasalahan di ruas jalan ini. Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 memiliki tipe jalan 2 lajur tak terbagi total 2 arah dengan lebar jalan 8,00 m tetapi karena di ruas jalan tersebut terdapat aktivitas pasar maka lebar efektif jalan tersebut menjadi 7 m, volume lalu lintas yang melintas pada jalan tersebut terutama pada jam sibuk sekitar 2,885 smp/Jam dengan jumlah total 30.897 smp/jam berdasarkan data pada tahun 2017 didapat Volume Lalu Lintas dari Dinas PUP-ESDM.



**Gambar 1.1 Suasana Hambatan Samping di Jalan Kaliurang Km 7,0-7,6**

Dari gambar di atas bisa dilihat adanya aktivitas pasar yang mengakibatkan hambatan samping, kondisi inilah yang menyebabkan ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7.6 menjadi lebih sempit, berakibat kecepatan berkurang, waktu tempuh menjadi lebih lama, kapasitas jalan berkurang, sehingga mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap karakteristik arus lalu lintas. Hasil penelitian ini diharapkan memberi solusi terhadap permasalahan yang ada sehingga ruas jalan tersebut dapat operasi sesuai dengan fungsinya tanpa ada hambatan yang mengganggu kelancaran lalu lintas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian Tugas Akhir, maka rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh hambatan samping akibat aktivitas pasar terhadap kinerja lalu lintas yang berada di ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6.

2. Bagaimana alternatif penanganan guna mengoptimalkan kinerja jalan yang terpengaruh oleh hambatan samping.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh hambatan samping (SF) terhadap kapasitas jalan (C) dan kecepatan tempuh kendaraan ringan (LV)
2. Mengetahui kinerja ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo pada kondisi eksisting.
3. Memberikan alternatif pemecahan terhadap permasalahan yang ditimbulkan akibat faktor hambatan samping pada ruas Jalan Kaliurang Km 7,0-7,6 di depan Pasar Kolombo guna mengoptimalkan kinerja jalan melalui analisis hasil pengamatan dengan pendoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini sebagai berikut.

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 Kaliurang Km 7,0 – 7,6.
2. Memberikan masukan kepada pihak terkait mengenai pengaruh Hambatan Samping terhadap kinerja Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini dimaksudkan agar penelitian sesuai dengan rencana yang ditinjau dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Batasan penelitian pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh hambatan samping yang berupa parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti (PSV), gangguan akibat kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (SMV), kendaraan keluar masuk di sisi jalan (EEV) dan pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (PED).

2. Lajur lalu lintas dan bahu jalan yang sempit atau halangan lainnya pada kebebasan samping dapat mengurangi kapasitas jalan. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya penurunan kapasitas jalan adalah adanya aktivitas di sisi jalan (aktivitas pasar) yang menyebabkan hambatan samping, maka perilaku yang diamati adalah arus lalu lintas (Q), hambatan samping (SF) dan kecepatan kendaraan ringan (LV) pada Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo.
3. Ruas jalan yang diamati  $\pm 600$  m di depan Pasar Kolombo dibagi menjadi 3 segmen.
4. Waktu pengambilan data dilakukan selama 4 hari Sabtu, Minggu, Senin dan Selasa selama tujuh jam, pukul 05:30 WIB sampai pukul 12:30 WIB.
5. Pengelolaan data berdasarkan data primer dari hasil survei lapangan yang telah dilakukan sebelumnya, serta pengambilan data sekunder dari instansi terkait mengenai ruas jalan serta penggunaan jalan, apabila diperlukan.
6. Metode analisis yang digunakan mengacu pada Manual kapasitas Jalan Indonesia (1997).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Yang Pernah Dilakukan**

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

Suhartanto, T dan Kurniati, N (2004) menggunakan metode yang merujuk pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 untuk menganalisis kinerja ruas jalan gejalan. Menyimpulkan dari hasil analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yang kemudian dibuat persamaan regresi didapatkan hubungan hambatan samping (SF) dengan kapasitas (C) di ruas Timur  $Y = -9,313x + 13086,148$  dan di ruas Barat  $Y = -7,881x + 10938,342$  sedangkan hubungan antara hambatan samping (SF) dengan kecepatan kendaraan ringan (VLV) didapatkan di ruas Timur  $Y = 64,527x^2 - 4937,340x - 95562,375$  dan di ruas Barat  $Y = 51,994x^2 - 3936x + 75279$ . Berdasarkan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) didapatkan derajat kejenuhan rata-rata di atas batas derajat kejenuhan ideal (0,75) yang menunjukkan bahwa jalan tersebut mempunyai masalah dengan kapasitasnya dan dengan adanya perubahan manajemen lalu lintas diharapkan dapat memenuhi standar derajat kejenuhan. Setelah dipasang rambu larangan u-turn ditambah penutupan bukaan median dengan pembatas dan pelebaran menjadi lebar rata-rata 7 meter didapatkan penurunan derajat kejenuhan menjadi  $DS = 0,72$

Muhammad, A.M dan Sutandi, A.C (2015) menggunakan metode yang merujuk pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 untuk menganalisis kinerja ruas jalan di jalan purwakarta. Dari hasil yang didapatkan volume lalu lintas pada jam puncak pagi hari kerja yaitu 1.012 smp/jam lebih besar dari pada volume lalu lintas pada jam puncak pagi pada hari libur, yaitu 883 smp/jam serta volume lalu lintas pada jam puncak sore di hari libur, yaitu 1.220 smp/jam lebih besar dari volume lalu lintas jam puncak pagi hari kerja, yaitu 1.177 smp/jam, kecepatan lalu

lintas pada ruas jalan Purwakarta tidak memenuhi standar fungsi jalan arteri primer, yaitu minimum 60 km/jam, dan derajat kejenuhan tertinggi dialami pada jam puncak sore hari libur yaitu 0,374. Dari hasil hubungan antara kecepatan lalu lintas dan volume lalu lintas, dapat disimpulkan bahwa kinerja lalu lintas di jalan Purwakarta pada sore hari lebih baik dibandingkan pada pagi hari.

Suwarni, P.E (2016) menggunakan metode yang merujuk pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 untuk menganalisis kinerja ruas jalan ratu balau. Dari hasil yang didapatkan volume Lalu lintas Tertinggi yang terjadi pada hari senin sebesar 1.459,8 smp/jam yaitu Pagi jam 07.00 – 07.15 WIB. Kecepatan arus bebas pada ruas jalan Ratu dibalau saat kondisi jam puncak arus kendaraan pada hari senin tanggal 25 Januari 2016 pukul 07.00 – 08.00 WIB. untuk kendaraan ringan (FV) 36,9 km/jam, sebesar 33,3 km/jam untuk Kendaraan Sepeda Motor (MC) dan sebesar 35,1 km/jam untuk kecepatan rata-rata kendaraan. Berdasarkan standar penentuan kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan, jumlah keseluruhan frekuensi berbobot pada Ruas Jalan Ratu dibalau pada saat jam puncak untuk arus lalu lintas yaitu 632,1 kejadian, sehingga Ruas Jalan Ratu dibalau termasuk kedalam kelas hambatan cukup tinggi. Nilai kapasitas pada Ruas Jalan Ratu dibalau depan Pasar Way Kandis yang terjadi pada hari Senin pukul 07.30-08.30 WIB sebesar 2.270 smp/jam. Dari Perumusan masalah diatas maka dapat disimpulkan bahwa Kinerja Ruas Jalan Ratu Dibalau depan Pasar Way Kandis mengalami kemacetan dijam-jam sibuk diakibatkan oleh aktivitas pasar.

## **2.2 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), terdapat berbagai bentuk hambatan samping yang berpengaruh terhadap tingkat kinerja jalan dan kecepatan kendaraan, seperti pejalan kaki dan aktivitas penyeberang jalan, parkir kendaraan di sisi jalan, kendaraan bermotor yang keluar/masuk lahan samping jalan, serta arus kendaraan yang bergerak lambat. Berbagai bentuk hambatan samping tersebut tentunya membawa pengaruh yang berbeda terhadap arus lalu lintas di suatu ruas jalan.

Ardhiarini (2007) melakukan penelitian Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta menggunakan metode MKJI 1997. Hasil dari penelitian tahun 2007

didapatkan nilai derajat kejenuhan pada tahun 2007-2017 lebih dari 0,75 sehingga perlu pengurangan jumlah hambatan samping, pelebaran jalan menjadi 3 lajur, dan pemberlakuan jalan satu arah.

Dewi Ika (2013) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji kinerja ruas jalan C.Simanjuntak. Hasil dari penelitian tahun 2012 didapatkan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,97 nilai DS tersebut tidak memenuhi syarat MKJI 1997 untuk jalan perkotaan. Untuk meningkatkan kinerja ruas jalan pada tahun 2012 perlu diadakan perbaikan meliputi pengaturan lalu lintas dengan memasang rambu larangan berhenti dan parkir diserpanjang ruas memberikan penurunan nilai DS menjadi 0,85, masih belum memenuhi syarat MKJI 1997. Dengan demikian maka dilakukan penerapan jalan satu arah dari pukul 06.00-18.00. Berdasar penerapan jalan satu arah didapatkan penurunan nilai DS menjadi  $0,44 < 0,75$  memenuhi syarat MKJI 1997 pada jalan perkotaan.

Chairunisa Amalia Yasmin (2014) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji Ruas Jalan Lintas Barat Sumatra. Didapatkan nilai derajat kejenuhan tertinggi yaitu 0,97 dengan jumlah total volume kendaraan sebesar 2636 smp/jam, hal ini menunjukkan keadaan ruas jalan sudah sangat jenuh sehingga diperlukan perbaikan kinerja jalan. Tingkat hambatan samping tertinggi yang mempengaruhi penurunan kinerja jalan yaitu berupa kendaraan keluar dan masuk lahan samping jalan, sehingga dibuat solusi pengadaan median jalan sebagai upaya menghilangkan crossing kendaraan.

Saputra Dzulian Tole (2014) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji kinerja Ruas Jalan Hos Cokroaminoto. Hasil dari perhitungan dari data yang diperoleh, arus lalu lintas total dua arah pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto mencapai 7801 kendaraan/jam atau 2552 smp/jam (dinyatakan dalam Satuan Mobil Penumpang) pada hari Senin pukul 06:45 – 07:45. Pada kondisi hambatan samping terbesar kapasitas jalan menurun hingga 2396 smp/jam dari kapasitas dasar yaitu 2900 smp/jam. Menurut Keputusan Menteri No. 14 Tahun 2006 tingkat pelayanan pada ruas Jalan HOS Cokroaminoto adalah (B) dengan rasio arus terhadap kapasitas 0,55 dan kecepatan arus bebas 45 km/jam. Pada perkiraan kinerja ruas jalan tahun 2020 derajat kejenuhan mencapai  $0,84 > 0,75$  standar yang ditetapkan



MKJI 1997. Kinerja ruas jalan HOS Cokroaminto masih dapat ditingkatkan dengan derajat kejenuhan 0,55 untuk alternatif 1 yaitu pemasangan rambu dilarang parkir, 0,35 untuk arah Utara ke Selatan, dan 0,55 untuk arah Selatan ke Utara jalan pada alternatif 2 yaitu perbaikan ruas jalan dengan membuat median jalan.

Fadhilah Hesatama Wildansah (2016) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji kinerja ruas jalan Lempuyangan Yogyakarta. Hasil dari penelitian tahun 2016 didapatkan kinerja ruas Jalan Lempuyangan Yogyakarta pada kondisi pola dua arah berdasarkan nilai derajat kejenuhannya sudah melebihi batas standar yaitu sebesar 0,93 dan batas standar yang ditetapkan dalam MKJI 1997 hanya sebesar 0,75. Besarnya nilai derajat kejenuhan pada kondisi pola dua arah disebabkan karena besarnya volume kendaraan yang melintasi ruas jalan pada jam puncak dan hambatan samping. Nilai derajat kejenuhan (DS) pada ruas Jalan Lempuyangan Yogyakarta melebihi batas standar yang diterapkan dalam MKJI 1997 pada tahun 2016, yaitu sebesar 1,01. Pada tahun 2020 nilai derajat kejenuhan ruas Jalan Lempuyangan Yogyakarta mencapai 1,50. Kinerja ruas Jalan Lempuyangan Yogyakarta bisa ditingkatkan dengan 2 alternatif yang sudah dianalisis. Pada Alternatif I (jalan satu arah), nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan tersebut sebesar 0,74 pada tahun 2020. Pada alternatif 2 (jalan satu arah dan menghilangkan hambatan samping), nilai derajat kejenuhan pada tahun 2020 sebesar 0,57. Sanni (2016), mendapatkan nilai derajat kejenuhan pada pola satu arah sebesar 0,88 pada tahun 2020.

Gilang Budi Warnantyo (2016) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji kinerja ruas Jalan Kaliurang KM 12 - KM 14,5. Hasil dari penelitian tahun 2016 didapatkan 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 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. Penelitian yang terkait yang menjadi referensi dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan 2.2 berikut.

Oky Mahertwo Septian (2016) menggunakan metode MKJI 1997 untuk mengkaji kinerja ruas Jalan Yogyakarta-Solo. Hasil nilai hambatan samping tertinggi terjadi pada hari sabtu 19 maret 2016 pada ruas jalan Yogyakarta-Solo arah barat-timur dengan bobot poin 827. Derajat kejenuhan (DS) tertinggi juga terjadi pada hari sabtu 19 maret 2016 sebesar 0,9 dimana batas standar yang ditetapkan dalam MKJI 1997 hanya sebesar 0,75. Hal ini menyatakan kapasitas ruas jalan Yogya-Solo tidak mampu melayani arus lalu yang terjadi. Penyebab besarnya nilai derajat kejenuhan disebabkan karena padatnya arus lalu lintas dan banyaknya kendaraan keluar dan masuk. Kinerja ruas Jalan Yogyakarta-Solo (pertigaan ringroad-pertigaan bandara) dapat ditingkatkan dengan tiga skenario yang sudah di analisis. Dari hasil skenario pertama di dapatkan nilai derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,89. Skenario kedua dilakukan dengan menambah lebar efektif menjadi 4m/lajur dengan mengurangi median jalan sebesar 1m dan mengurangi trotoar kedua ruas jalan sebesar 0,5m. Dari hasil skenario kedua di dapatkan derajat kejenuhan pada jam puncak sebesar 0,85. Skenario ketiga dilakukan dengan menambah lebar efektif 4,5m/lajur dan melakukan perbaikan faktor hambatan samping. Pada skenario ketiga di dapatkan nilai derajat kejenuhan pada kondisi eksiting sebesar 0,74. Derajat kejenuhan pada skenario 3 sudah memenuhi persyaratan MKJI 1997.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Pengertian Hambatan Samping**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Bina Marga,1997), hambatan samping adalah pengaruh semua kegiatan di samping jalan terhadap kinerja lalu lintas, yang pada kondisi tertentu dapat menyebabkan terjadinya kemacetan. Menjelaskan hambatan samping merupakan dampak terhadap kinerja lalu lintas dan aktivitas samping pada segmen jalan.

#### **3.2 Karakteristik Hambatan Samping**

Karakteristik hambatan samping berkaitan dengan aktivitas yang berada di samping jalan.

##### **3.2.1 Hambatan Samping**

Pengaruh hambatan samping pada kapasitas dan kinerja jalan misalnya, pada saat kendaraan berhenti dan parkir, pejalan kaki, jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari sisi jalan, dan arus kendaraan yang bergerak lambat (becak, sepeda, gerobak).

Untuk menentukan bobot kejadian dan kelas hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan 3.2, di bawah ini.

**Tabel 3.1 Bobot Kejadian Tiap Jenis Hambatan Samping**

| <b>Jenis hambatan samping</b>          | <b>Bobot kejadian</b> |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Pejalan kaki                           | 0,5                   |
| Kendaraan berhenti atau parkir         | 1,0                   |
| Kendaraan masuk atau keluar sisi jalan | 0,7                   |
| Kendaraan lambat                       | 0,4                   |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.2 Kelas Hambatan Samping**

| Kelas Hambatan Samping(SFC) | kode | Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi) | Kondisi khusus                                |
|-----------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Sangat Rendah               | VL   | <100                                                  | Daerah permukiman;jalan samping tersedia.     |
| Rendah                      | L    | 100-299                                               | Daerah permukiman;beberapa angkutan umum dsb. |
| Sedang                      | M    | 300-499                                               | Daerah industri;beberapa toko sisi jalan.     |
| Tinggi                      | H    | 500-899                                               | Daerah komersial;aktivitas sisi jalan tinggi. |
| Sangat Tinggi               | VH   | >900                                                  | Daerah komersial;aktivitas pasar sisi jalan.  |

Sumber: Bina Marga, 1997

### 3.2.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Perhitungan volume lalu lintas dapat dihitung menggunakan persamaan 3.1.

$$Q_{smp} = (empLV \times LV + empHV \times HV + empMC \times MC) \quad (3.1)$$

Dengan :

- Q = Volume kendaraan bermotor (smp/jam)
- Emp LV = Ekuivalensi mobil penumpang kendaraan ringan
- Emp HV = Ekuivalensi mobil penumpang kendaraan berat
- Emp MC = Ekuivalensi mobil penumpang untuk sepeda motor
- LV = Kendaraan ringan
- HV = Kendaraan berat
- MC = Sepeda motor

### 3.2.3 Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai suatu laju pergerakan, seperti jarak per satuan waktu, umumnya dalam mil/jam (mph) atau kilometer/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. Perencanaan jalan yang baik tentu saja harus berdasarkan kecepatan tersebut sesuai dengan kondisi dan fungsi jalan yang diharapkan.

### 3.2.4 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV)

Kecepatan arus bebas dasar 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. (yaitu pada saat

arus=0). Kecepatan arus bebas pada kendaraan mobil penumpang, biasanya 10-15% lebih tinggi dari jenis kendaraan yang lain. Perhitungan kecepatan arus bebas dapat dihitung menggunakan persamaan 3.2.

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \quad (3.2)$$

Dengan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (Km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Untuk menentukan kecepatan arus bebas, penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas, faktor penyesuaian hambatan samping dan faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 3.3, 3.4, 3.5 dan 3.6 di bawah ini.

**Tabel 3.3 Kecepatan Arus Bebas untuk Kendaraan (FVo)**

| Jenis Jalan                                                   | FVo (km/jam) |    |    |           |
|---------------------------------------------------------------|--------------|----|----|-----------|
|                                                               | MC           | HV | LV | Rata-Rata |
| Enam lajur terbagi (6/2D)<br>Atau (3/1)                       | 48           | 52 | 61 | 57        |
| Empat lajur terbagi ((4/2D)<br>atau Dua lajur satu arah (2/1) | 47           | 50 | 57 | 55        |
| Empat lajur tak terbagi<br>(4/2UD)                            | 43           | 46 | 53 | 51        |
| Dua lajur tak terbagi (2/2UD)                                 | 40           | 40 | 44 | 42        |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.4 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas**

| Tipe Jalan                               | Lebar Jalur Lalu Lintas efektif (Wc) (m) | FVw (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: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Sampung (FFV<sub>SF</sub>) dengan Bahu**

| Tipe jalan                  | Kelas hambatan sampung | Faktor penyesuaian Untuk hambatan sampung dan lebar bahu penghalang FCsf |      |      |      |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                             |                        | Lebar bahu efektif Ws                                                    |      |      |      |
|                             |                        | ≤0,5                                                                     | 1,0  | 1,5  | ≥2,0 |
| 4/2 D                       | VL                     | 0,96                                                                     | 0,98 | 1,01 | 1,03 |
|                             | L                      | 0,94                                                                     | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
|                             | M                      | 0,92                                                                     | 0,95 | 0,98 | 1,00 |
|                             | H                      | 0,88                                                                     | 0,92 | 0,95 | 0,98 |
|                             | VH                     | 0,84                                                                     | 0,88 | 0,92 | 0,96 |
| 4/2 UD                      | VL                     | 0,96                                                                     | 0,99 | 1,01 | 1,03 |
|                             | L                      | 0,94                                                                     | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
|                             | M                      | 0,92                                                                     | 0,95 | 0,98 | 1,00 |
|                             | H                      | 0,87                                                                     | 0,91 | 0,94 | 0,98 |
|                             | VH                     | 0,80                                                                     | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
| 2/2 UD atau jalan satu arah | VL                     | 0,94                                                                     | 0,96 | 0,99 | 1,01 |
|                             | L                      | 0,92                                                                     | 0,94 | 0,97 | 1,00 |
|                             | M                      | 0,89                                                                     | 0,92 | 0,95 | 0,98 |
|                             | H                      | 0,82                                                                     | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
|                             | VH                     | 0,73                                                                     | 0,79 | 0,85 | 0,91 |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FFV<sub>SF</sub>) dengan Kerb**

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV<sub>Cs</sub>)**

| Ukuran Kota(Juta 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: Bina Marga, 1997

### 3.2.5 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur jalan selama 1 (satu) jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu. Dalam kapasitas suatu jalan raya, sangat diperlukan sekali keterangan tentang keadaan ruas pada jalan tersebut sebagai berikut.

1. Faktor jalan, yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan pada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen jalan, kelandaian, trotoar, dan lain-lain.
2. Faktor lalu lintas, yaitu keterangan mengenai lalu lintas, mengenai jalan, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, gangguan pada Lalu Lintas.
3. Faktor lingkungan, meliputi: penyeberang jalan, pengendara sepeda, gerobak dan lain-lain.

Perhitungan kapasitas jalan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.3.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (3.3)$$

Dengan :

- C = Kapasitas (smp/jam)  
 C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)  
 FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan  
 FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)  
 FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu jalan  
 FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

Untuk menentukan kapasitas dasar jalan perkotaan dan penyesuaian kapasitas

Untuk lebar jalur lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan 3.9 sebagai berikut.

**Tabel 3.8 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C<sub>o</sub>)**

| 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                      | dua arah  |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur lalu Lintas (FC<sub>w</sub>)**

| Tipe Jalan                               | Lebar Jalur lalu lintas efektif(W <sub>c</sub> ) (M) | FC <sub>w</sub> |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| 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            |
| 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: Bina Marga, 1997



**Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC<sub>SP</sub>)**

| Pemisah arah SP %-% |               | 50-50 | 55-45 | 60-40 | 65-3 |
|---------------------|---------------|-------|-------|-------|------|
| FC <sub>sp</sub>    | Dua lajur 2/2 | 1     |       |       |      |
|                     | E             |       |       |       |      |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping(FC<sub>Sf</sub>)**

| Tipe Jalan                        | Kelas Hambatan Samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC <sub>Sf</sub> |      |      |       |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|
|                                   |                        | Lebar bahu efektif W <sub>s</sub>                                         |      |      |       |
|                                   |                        | ≤ 0,5                                                                     | 1,0  | 1,5  | ≥ 2,0 |
| 4/2 D                             | VL                     | 0,96                                                                      | 0,98 | 1,01 | 1,03  |
|                                   | L                      | 0,94                                                                      | 0,97 | 1,00 | 1,02  |
|                                   | M                      | 0,92                                                                      | 0,95 | 0,98 | 1,00  |
|                                   | H                      | 0,88                                                                      | 0,92 | 0,95 | 0,98  |
|                                   | VH                     | 0,84                                                                      | 0,88 | 0,92 | 0,96  |
| 4/2 UD                            | VL                     | 0,96                                                                      | 0,99 | 1,01 | 1,03  |
|                                   | L                      | 0,94                                                                      | 0,97 | 1,00 | 1,02  |
|                                   | M                      | 0,92                                                                      | 0,95 | 0,98 | 1,00  |
|                                   | H                      | 0,87                                                                      | 0,91 | 0,94 | 0,98  |
|                                   | VH                     | 0,80                                                                      | 0,86 | 0,90 | 0,95  |
| 2/2 UD<br>Atau jalan<br>satu-arah | VL                     | 0,94                                                                      | 0,96 | 0,99 | 1,01  |
|                                   | L                      | 0,92                                                                      | 0,94 | 0,97 | 1,00  |
|                                   | M                      | 0,89                                                                      | 0,92 | 0,95 | 0,98  |
|                                   | H                      | 0,82                                                                      | 0,86 | 0,90 | 0,95  |
|                                   | VH                     | 0,73                                                                      | 0,79 | 0,85 | 0,91  |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping(FC<sub>sf</sub>)**

| Tipe Jalan                        | Kelas Hambatan Samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang FC <sub>sf</sub> |      |      |       |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|
|                                   |                        | Lebar bahu efektif Wk                                                                 |      |      |       |
|                                   |                        | ≤ 0,5                                                                                 | 1,0  | 1,5  | ≥ 2,0 |
| 4/2 D                             | VL                     | 0,95                                                                                  | 0,97 | 0,99 | 1,01  |
|                                   | L                      | 0,94                                                                                  | 0,96 | 0,98 | 1,00  |
|                                   | M                      | 0,91                                                                                  | 0,93 | 0,95 | 0,98  |
|                                   | H                      | 0,86                                                                                  | 0,89 | 0,92 | 0,95  |
|                                   | VH                     | 0,81                                                                                  | 0,85 | 0,88 | 0,92  |
| 4/2 UD                            | VL                     | 0,96                                                                                  | 0,97 | 0,99 | 1,01  |
|                                   | L                      | 0,94                                                                                  | 0,95 | 0,97 | 1,00  |
|                                   | M                      | 0,92                                                                                  | 0,92 | 0,95 | 0,97  |
|                                   | H                      | 0,87                                                                                  | 0,87 | 0,90 | 0,93  |
|                                   | VH                     | 0,80                                                                                  | 0,81 | 0,85 | 0,90  |
| 2/2 UD<br>Atau jalan<br>satu-arah | VL                     | 0,93                                                                                  | 0,95 | 0,97 | 0,99  |
|                                   | L                      | 0,90                                                                                  | 0,92 | 0,95 | 0,97  |
|                                   | M                      | 0,86                                                                                  | 0,88 | 0,91 | 0,94  |
|                                   | H                      | 0,78                                                                                  | 0,81 | 0,84 | 0,88  |
|                                   | VH                     | 0,68                                                                                  | 0,72 | 0,77 | 0,82  |

Sumber: Bina Marga, 1997

**Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC<sub>cs</sub>)**

| Ukuran Kota(Juta Penduduk) | Faktor penyesuaian Untuk Ukuran Kota |
|----------------------------|--------------------------------------|
| <0,1                       | 0,86                                 |
| 0,1-0,5                    | 0,90                                 |
| 0,5-1,0                    | 0,94                                 |
| 1,0-3,0                    | 1,00                                 |
| >3,0                       | 1,04                                 |

Sumber: Bina Marga, 1997

### 3.2.6 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Perhitungan derajat kejenuhan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.4.

$$DS = Q/C \quad (3.4)$$

Dengan :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume Lalu lintas (smp/jam)

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

Jika nilai  $DS < 0,75$ , maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika  $DS > 0,75$ , maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan.

### 3.2.7 Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Menurut Hobbs (1995) kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam), dan umumnya terbagi menjadi tiga jenis yaitu:

#### 1. Kecepatan Setempat

Kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.

#### 2. Kecepatan bergerak

Kecepatan rata-rata kendaraan diruas jalan saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.

#### 3. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas.

Perhitungan kecepatan rata-rata dapat dihitung menggunakan persamaan 3.5.

$$V = L/TT \quad (3.5)$$

Dengan :

$V$  = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

$L$  = Panjang segmen (KM)

$TT$  = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

### 3.3 Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan, yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika jalan tersebut dibebani arus lalu lintas. Karakteristik jalan tersebut

menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997 antara lain ; geometri jalan, karakteristik arus lalu lintas jalan dan aktivitas samping jalan.

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota (1998) menyatakan ada beberapa karakteristik jalan terhadap arus lalu lintas pada ruas jalan, yaitu karakteristik primer (volume arus lalu lintas, kecepatan, dan kepadatan), karakteristik sekunder (jarak-antara), karakteristik volume lalu lintas (tergantung pada volume total dua arah, arah arus lalu lintas, volume harian, bulanan dan tahunan, serta pada komposisi kendaraan). Semakin tinggi volume arus lalu lintas maka kecepatan akan semakin menurun dan kepadatan semakin meningkat. Hubungan antara volume dan kecepatan jika dilihat lebih mendalam membentuk suatu hiperbola dimana titik puncaknya merupakan kapasitas sebagai berikut :

#### 1. Geometri Jalan

Geometri jalan merupakan salah satu karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu-lintas. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, diantara yang termasuk dalam geometri jalan sebagai berikut :

- a. Tipe Jalan yaitu berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu-arah.
- b. Lebar Jalur lalu lintas yaitu kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan.
- c. Kereb yaitu sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas.
- d. Bahu yaitu jalan perkotaan tanpa kereb kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Penambahan pada lebar bahu,

terutama karena pengaruh hambatan samping yang disebabkan kejadian disetiap sisi jalan, seperti kendaraan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.

- e. Ada atau tidaknya suatu median yaitu suatu pemisah fisik pada jalur lalu-lintas, yang berfungsi untuk menghilangkan konflik lalu lintas dari arah berlawanan. Bangunan median yang direncanakan dengan baik akan meningkatkan kecepatan dan kapasitas pada suatu jalan.
- f. Jarak pandang yaitu pandangan mata terhadap jarak pandang, jika jarak pandangan panjang menyalip akan lebih mudah serta kecepatan dan kapasitas lebih tinggi, tergantung pada lengkung vertikal dan horizontal serta ada tidaknya penghalang pandangan di jalan, seperti tumbuhan, pagar, bangunan, dan lain-lain.

### 3.3.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya

#### 1. Jalan Arteri

Jalan Arteri adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utamadengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna, sumber: UU Nomor 38 Tahun 2004

#### 2. Jalan kolektor

Jalan Kolektor adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, sumber: UU Nomor 38 Tahun 2004.

#### 3. Jalan Lokal

Jalan lokal adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi, sumber: UU Nomor 38 Tahun 2004.

### 3.3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Tipenya

Tipe jalan perkotaan yang tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), sebagai berikut :

1. Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD)
2. Jalan empat-lajur dua-arah (4/2) :

- a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)
- b. Terbagi (dengan median) (4/2 D)
3. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi ( 6/2 D)
4. Jalan satu-arah (1-3/1)

### 3.3.3 Wilayah dan Manfaat Jalan

1. Meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamannya.
2. Trotoar hanya diperuntukan bagi pejalan kaki.
3. Median, pekerasan jalan, lereng, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, gorong-gorong, dan bangunan pelengkap lainnya.

Sedangkan untuk manfaat jalan sebagai berikut :

4. Manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamannya.
5. Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu.
6. Badan jalan hanya diperuntukan bagi pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan.

### 3.3.4 Konflik Pada Jalan

#### 1. Kemacetan Jalan

Kemacetan jalan, yaitu merupakan suatu aktifitas kegiatan manusia yang terhambat, atau tertunda. Dikarenakan adanya suatu masalah atau konflik yang mengakibatkan hambatan pada ruas jalan dan lalu-lintas.

#### 2. Kecelakaan Jalan

Kecelakaan jalan, yaitu merupakan suatu peristiwa yang terjadi secara tidak sengaja dan tidak diharapkan. Hal ini terjadi dapat dipicu dari dampak akibat tidak berfungsinya atau tidak beroprasinya dengan baik suatu pengaturan lalu-lintas pada ruas jalan.

#### 3. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan, yaitu merupakan suatu dampak akibat dari kurangnya peraturan dan pengaturan dalam lalu lintas pada ruas jalan. Kerusakan juga dapat dipicu dari faktor alam yang dapat merusak suatu ruas jalan, sehingga kegiatan beraktifitas lalu-lintas dapat terganggu, waktu tempuh semakin berkurang, serta berkurangnya fungsi dari kapasitas jalan.

### 3.4 Klasifikasi Kendaraan

Klasifikasi kendaraan yaitu semua nilai dari arus lalu lintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp), yang diturunkan secara nyata untuk tipe kendaraan sebagai berikut :

1. Kendaraan Ringan (LV) = Kendaraan bermotor 2 as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0 m. Meliputi : Mobil penumpang, oplet, bus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi bina marga.
2. Kendaraan Berat (HV) = Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, dan biasanya beroda lebih dari 4. Meliputi: Bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga.
3. Sepeda Motor (MC) = Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda. Meliputi: Sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi bina marga.  
Kendaraan Tidak Bermotor (UM) = Kendaraan roda yang digerakan oleh orang atau hewan. Meliputi: Sepeda, becak, kereta kuda, gerobak, sesuai sistem klasifikasi bina marga.

### 3.5 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan yaitu merupakan suatu ukuran kuantitatif yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Berdasarkan pada fungsi utama dari suatu jalan adalah untuk memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) yang digunakan sebagai parameter adalah derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*, DS), didalam buku MKJI 1997 juga menjelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan dapat juga dihitung berdasarkan batas lingkup Q/C pada ruas jalan tersebut.

## **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

### **4.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menjelaskan penyelesaian dari masalah yang ada menggunakan data yang ada. Sedangkan metode kuantitatif adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara penyelesaian matematis dan teoritis.

Data primer diperoleh dari hasil langsung survei di lapangan. Analisis data menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997. Dalam penelitian ini meninjau tentang pengaruh hambatan samping (aktivitas pasar) terhadap kapasitas jalan dan kecepatan tempuh di ruas jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 Di depan Pasar Kolombo.

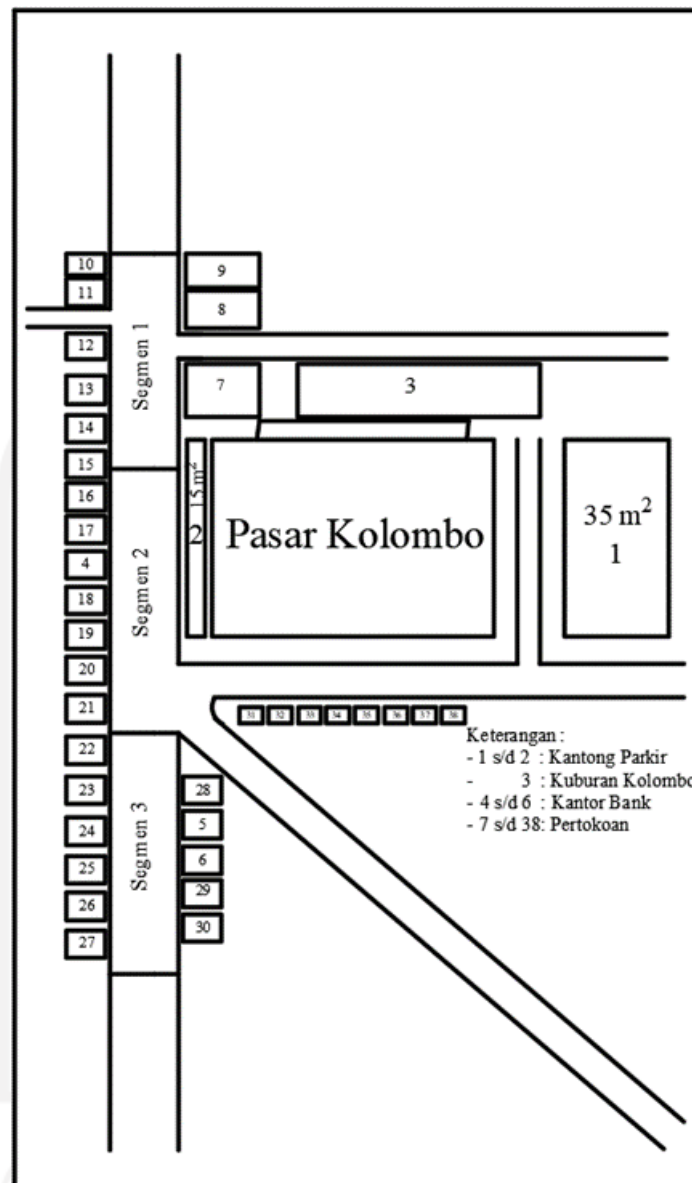
Data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Dalam penelitian ini didapatkan data lokasi Pasar Kolombo dari Dinas Kimpraswil Kota Yogyakarta dan data ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 dari Dinas Bina Marga DPUP-ESDM DIY, serta data jumlah Penduduk dari Badan Pusat Statistik Yogyakarta.

### **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan Kaliurang km 7,3 yang berhubungan Pasar Kolombo. Titik pengamatan memiliki panjang  $\pm 600$  meter. Lokasi penelitian dapat dilihat di Gambar 4.1 di bawah ini.





**Gambar 4.1 Denah Lokasi Penelitian**

## 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 hari yaitu pada hari kerja dan akhir pekan. Sedangkan waktu pengamatan dilakukan pada pukul 05.30 – 12.30 WIB. Penetapan waktu survei berdasarkan pertimbangan bahwa dapat mewakili hari kerja dan akhir pekan.

## 4.3 Jenis Data Yang Diperlukan

Untuk menganalisis hambatan Sampung (akibat aktivitas pasar) dibutuhkan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

#### 4.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survei langsung dilokasi, data primer tersebut berupa data geometrik jalan, kondisi arus lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan rata-rata kendaraan. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data geometrik jalan (tipe jalan, bahu jalan, panjang dan lebar jalan, serta lebar jalur jalan).
2. Survei perhitungan lalu lintas di setiap jenis kendaraan (*Traffic counting/TC*).
3. Data hambatan samping.
4. Data kecepatan tempuh kendaraan.

#### 4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dimana peneliti hanya memanfaatkan data-data yang ada sebelumnya tercatat dipihak terkait. Data sekunder dibutuhkan untuk mendukung data primer. Adapun data sekunder yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Peta lokasi penelitian, didapatkan dari survei langsung di lapangan.
2. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
3. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman.

### 4.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data hambatan samping untuk penelitian ini yaitu bertujuan untuk mengetahui secara garis besar untuk menyelesaikan pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan. Penelitian ini dibutuhkan 6 orang surveyor untuk pengambilan data primer. Berikut ini penempatan surveyor untuk pengambilan data.

1. 1 orang surveyor bertugas mengukur geometrik jalan dengan manual.
  - a. Tipe jalan
  - b. Lebar jalan
  - c. Bahu jalan
  - d. Panjang ruas jalan yang di teliti

2. 2 orang surveyor bertugas melakukan pengamatan arus lalu lintas di ruas Jalan Kaliurang km 7,3 berdasarkan survei yang dilakukan pada hari sabtu, minggu, Senin dan Selasa.
3. 3 orang surveyor bertugas mengamati tipe kejadian hambatan samping yang diteliti pada ruas jalan Kaliurang km 7,3 Yogyakarta sebagai berikut :
  - a. Penyebrang jalan ( PED = *Pedestrian* )
  - b. Kendaraan parkir / berhenti ( PSV = *Parking and Slow of Vehicle* )
  - c. Kendaraan keluar / masuk dari / ke sisi jalan ( EEV = *Exit and Entry of Vehicle* )
  - d. Kendaraan bergerak lambat ( SMV = *Slow Moving of Vehicle* )

#### **4.5 Alat Yang Digunakan**

Pada penelitian ini digunakan beberapa alat untuk membantu pelaksanaan penelitian di lapangan yaitu :

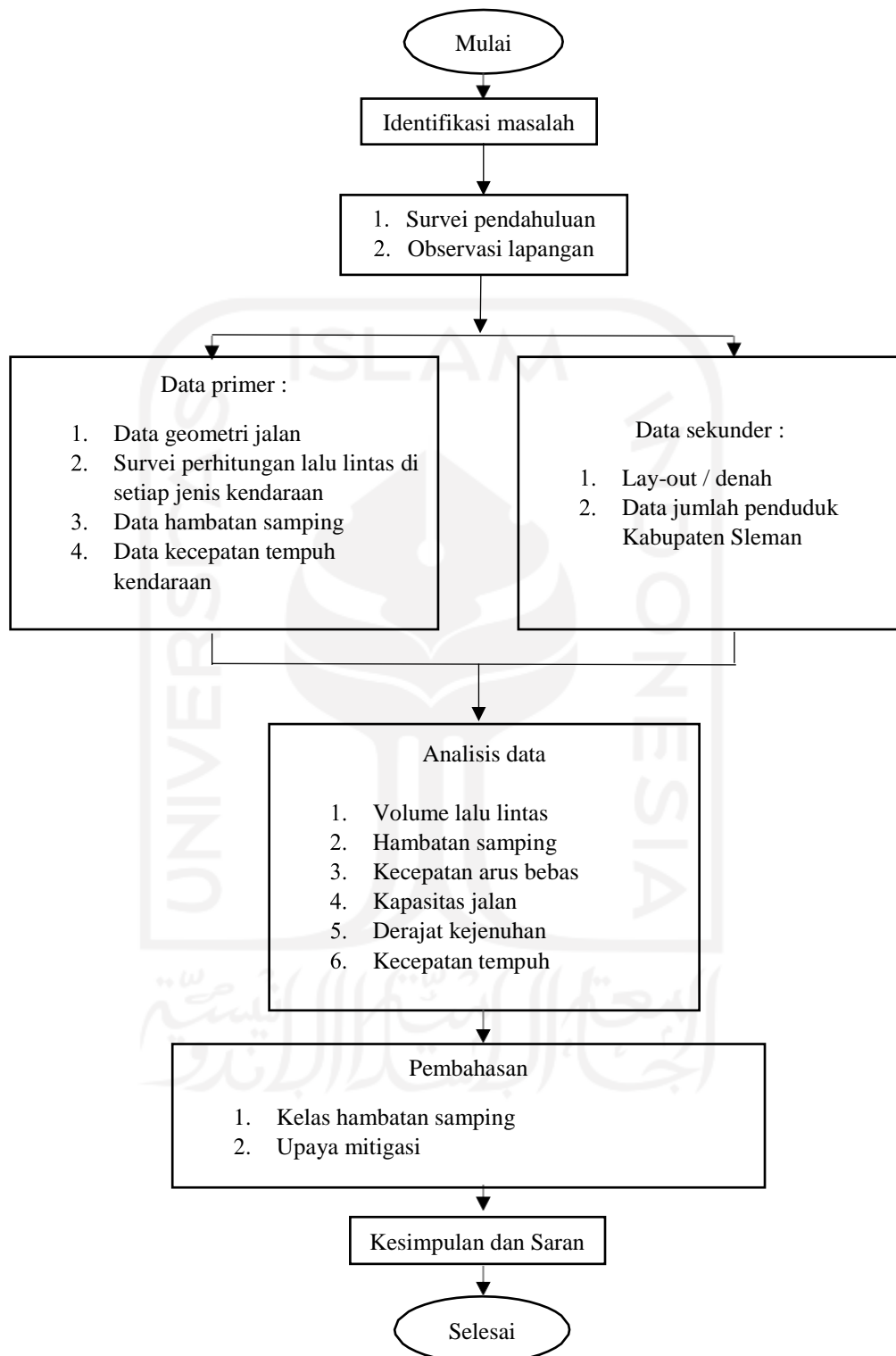
1. Formulir Survei
2. Alat Tulis
3. Meteran
4. Alat pengukur waktu (Stopwatch)
5. *Handy talkie*
6. *Hand held tally counter*

#### **4.6 Metode Analisis Data**

Analisis data secara keseluruhan menggunakan *software* Microsoft Excel 2016. Analisis data dilakukan dengan menghitung data survei yang sudah diperoleh kemudian dimasukkan sesuai rumus pada hambatan samping yang mengacu pada Pedoman Manual kapasitas Jalan Indonesia tentang Pengaruh hambatan samping tahun 1997. Hasil dari analisis data didapat hambatan samping, kecepatan arus bebas kendaraan, kecepatan tempuh, kapasitas, derajat kejenuhan.

#### **4.7 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian untuk pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas jalan dan kecepatan tempuh pasar Kolombo ruas jalan Kaliurang km 7,3 dapat dilihat pada gambar 4.2 bagan alir berikut ini :



**Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian**

#### 1. Identifikasi masalah

Langkah awal untuk penelitian ini yaitu mengidentifikasi masalah yang terjadi pada Ruas Jalan Kaliurang km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo. Untuk dapat mengidentifikasi masalah yang dilakukan adalah melakukan observasi langsung di lapangan dan melihat fenomena langsung yang terjadi.

#### 2. Survei Pendahuluan

Pada survei pendahuluan peneliti mendapatkan informasi tentang keadaan *existing* di lapangan tanpa melakukan verifikasi secara rinci.

#### 3. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan langsung di lokasi yang akan dilakukan pengamatan yaitu Pasar Kolombo. Tujuan melakukan observasi lapangan yaitu untuk mengetahui tata cara perijinan, terutama yang berkaitan dengan birokrasi dan administrasi. Serta untuk mengetahui cara mengumpulkan data dan metode yang akan digunakan Dalam penelitian.

#### 4. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

##### a. Data primer yaitu data yang diperoleh dari survei lokasi seperti:

- 1) Data geometri jalan (tipe jalan, bahu jalan, panjang dan lebar jalan, serta lebar jalur jalan)
- 2) Survei perhitungan lalu lintas di setiap jenis kendaraan (*Traffic counting/TC*)
- 3) Data hambatan samping
- 4) Data kecepatan kendaraan

##### b. Data Sekunder diperoleh secara tidak langsung dimana para peneliti

memanfaatkan data-data yang ada sebelumnya tercatat di pihak terkait.

- 1) Gambar /denah / *Lay-out* dari Ruas jalan pasar Kolombo Jalan Kaliurang km 7,3
- 2) Data statistik jumlah penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta
- 3) Data-data ketentuan yang ada di Manual kapasitas Jalan Indonesia 1997

## 5. Analisis Data

Data yang didapatkan dilapangan direkapitulasi menggunakan program komputer Ms. Excel 2016 yaitu dengan cara menyalin semua data hasil survei dan dianalisis untuk mendapatkan nilai kecepatan tempuh, kecepatan arus bebas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan.

## 6. Karakteristik hambatan samping

Dari hasil analisis data didapatkan karakteristik hambatan samping seperti :

- a. Kecepatan arus bebas yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya (pada saat arus = 0). Kecepatan arus bebas dapat dihitung dengan rumus 3.2.
- b. Kapasitas jalan yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur selama 1 (satu) jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu. Dalam kapasitas suatu jalan raya sangat diperlukan sekali keterangan tentang keadaan ruas pada jalan tersebut (faktor jalan, faktor lalu lintas, faktor lingkungan). Untuk menghitung kapasitas jalan dapat digunakan rumus 3.3.
- c. Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan diperoleh dengan rumus 3.4.
- d. Kecepatan tempuh yaitu sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Kecepatan tempuh dapat didefinisikan laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam) dan terbagi tiga jenis (kecepatan setempat, kecepatan bergerak, kecepatan perjalanan). Kecepatan tempuh dapat diperoleh menggunakan rumus 3.5.

7. Pembahasan yaitu langkah untuk mengetahui tingkat gangguan hambatan samping terhadap kapasitas jalan dan mendapatkan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah hambatan samping di lokasi penelitian.
8. Kesimpulan dan saran  
Kesimpulan dan saran dalam penelitian ini berupa rekomendasi kepada pihak terkait mengenai hambatan samping di ruas jalan tersebut.
9. Selesai  
Hasil dari analisis yang diperoleh diharapkan bisa untuk menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.



## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 DATA HASIL PENGAMATAN**

Data penelitian yang dibutuhkan dengan tujuan keperluan analisis terdiri dari data pengambilan langsung dari lapangan (data primer) dan data jumlah penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan peta yang diperoleh dari satelit/*maps* (data sekunder).

##### **5.1.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui cara observasi atau pengamatan langsung di lokasi penelitian. Lokasi penelitian dalam hal ini adalah Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, dengan panjang segmen jalan 600,00 meter. Data primer diperlukan untuk melakukan analisis yang berupa data kondisi geometri jalan, data volume lalu lintas, data hambatan samping, dan data kecepatan tempuh kendaraan ringan (LV).

##### **1. Data geometri dan fasilitas jalan**

Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo mempunyai kondisi geometri dan fasilitas jalan sebagai berikut :

- a. Tipe jalan : Jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD)
- b. Panjang segmen jalan : 600,00 meter
- c. Lebar jalur : 8,00 meter
- d. Bahu jalan : ada
- e. Kondisi medan : lurus dan datar
- f. Rambu lalu lintas : tidak ada
- g. Median : tidak ada
- h. Tipe lingkungan : daerah pasar dan pertokoan
- i. Penentuan Segmen

Membagi ruas jalan menjadi segmen untuk memudahkan surveyor dalam melakukan pengamatan. Segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan



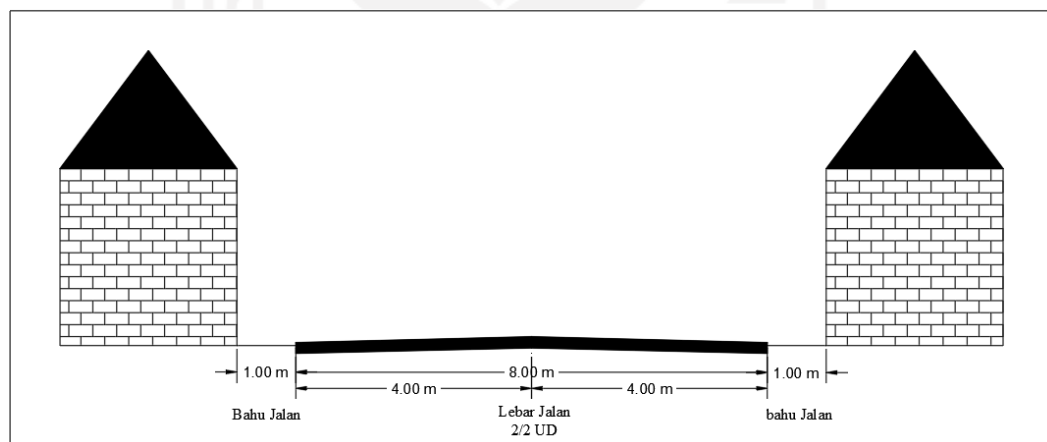
yang mempunyai karakteristik yang hampir sama. Pada penelitian ini, segmen ditentukan sepanjang 200,00 meter, untuk memudahkan dalam pengamatan hambatan samping. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, memiliki panjang 600,00 meter yang dibagi menjadi 3 segmen. Untuk detail gambar dan penampang melintang dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 5.1.

j. Data identifikasi Segmen

Data umum segmen jalan yang diamati :

- a) Tanggal 21 – 24 Maret 2020 yaitu hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa yang ditentukan dalam penentuan waktu pengambilan data.
- b) Ukuran kota 1,0-3,0 juta penduduk, tepatnya jumlah penduduk Kabupaten Sleman sebanyak 1.232,598 jiwa.
- c) Panjang dari tiap segmen adalah 200,00 meter dengan total ruas 600,00 meter, sehingga dibagi menjadi 3 segmen.

k. Penampang melintang jalan



**Gambar 5.1 Penampang Melintang Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6**

2. Data Arus Lalu lintas

Data lalu lintas di Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, di peroleh berdasarkan survei yang dilakukan pada hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa. Pengamatan dilakukan 7 jam/hari pada pukul 05:30 – 12:30 WIB. Data lalu lintas yang diperoleh adalah volume lalu lintas.

Volume lalu lintas diperoleh dari jumlah arus lalu lintas yang diamati dengan klasifikasi kendaraan berat (HV), Kendaraan Ringan (LV) dan Sepeda motor (MC). Kendaraan yang lewat di ruas jalan ini dihitung dengan *handy tally counter* di lapangan dimasukkan ke dalam tabel volume lalu lintas berdasarkan klasifikasi kendaraan menurut MKJI 1997, dari hasil survei yang diperoleh kemudian dicari volume terpadatnya. Pengolahan data dengan cara mengkonversi setiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekivalensi mobil penumpang (emp) berdasarkan MKJI 1997 yaitu : sepeda motor (0,25), kendaraan ringan (1,00), dan kendaraan berat (1,25). Volume lalu lintas pada ruas Jalan Kaliurang KM 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo dapat dilihat lampiran volume lalu lintas pada Tabel 5.1 sampai Tabel 5.4 sebagai berikut :

**Tabel 5.1 Volume Lalu Lintas Pada Hari Sabtu (21 Maret 2020)**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total     |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/jam) |
| 05:30 - 06:30 | 249                         | 183                           | 433       |
| 05:45 - 06:45 | 331                         | 213                           | 544       |
| 06:00 - 06:15 | 377                         | 237                           | 614       |
| 06:15 - 07:15 | 470                         | 292                           | 762       |
| 06:30 - 07:30 | 504                         | 318                           | 822       |
| 06:45 - 07:45 | 524                         | 373                           | 898       |
| 07:00 - 08:00 | 558                         | 378                           | 936       |
| 07:15 - 08:15 | 550                         | 410                           | 959       |
| 07:30 - 08:30 | 574                         | 469                           | 1043      |
| 07:45 - 08:45 | 609                         | 481                           | 1090      |
| 08:00 - 09:00 | 650                         | 561                           | 1211      |
| 08:15 - 09:30 | 668                         | 558                           | 1226      |
| 08:30 - 09:30 | 641                         | 521                           | 1163      |
| 08:45 - 09:45 | 618                         | 489                           | 1107      |
| 09:00 - 10:00 | 553                         | 467                           | 1020      |
| 09:15 - 10:15 | 563                         | 478                           | 1041      |
| 09:30 - 10:30 | 604                         | 548                           | 1152      |
| 09:45 - 10:45 | 626                         | 632                           | 1259      |
| 10:00 - 11:00 | 694                         | 657                           | 1351      |
| 10:15 - 11:15 | 714                         | 710                           | 1424      |
| 10:30 - 11:30 | 726                         | 715                           | 1441      |
| 10:45 - 11:45 | 741                         | 721                           | 1462      |
| 11:00 - 12:00 | 722                         | 717                           | 1440      |
| 11:15 - 12:15 | 709                         | 683                           | 1392      |
| 11:30 - 12:30 | 700                         | 667                           | 1366      |

**Tabel 5.2 Volume Lalu Lintas Pada Hari Minggu (22 Maret 2020)**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total   |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|---------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/ja |
| 05:30 - 06:30 | 226                         | 180                           | 4       |
| 05:45 - 06:45 | 265                         | 205                           |         |
| 06:00 - 06:15 | 302                         | 220                           |         |
| 06:15 - 07:15 | 333                         | 232                           |         |
| 06:30 - 07:30 | 335                         | 246                           |         |
| 06:45 - 07:45 | 342                         | 254                           |         |
| 07:00 - 08:00 | 360                         | 293                           |         |
| 07:15 - 08:15 | 410                         | 3                             |         |
| 07:30 - 08:30 | 429                         |                               |         |
| 07:45 - 08:45 | 457                         |                               |         |
| 08:00 - 09:00 | 472                         |                               |         |
| 08:15 - 09:30 | 442                         |                               |         |
| 08:30 - 09:30 | 444                         |                               |         |
| 08:45 - 09:45 | 441                         |                               |         |
| 09:00 - 10:00 | 458                         |                               |         |
| 09:15 - 10:15 | 4                           |                               |         |
| 09:30 - 10:30 |                             |                               |         |
| 09:45 - 10:45 |                             |                               |         |
| 10:00 - 11:00 |                             |                               |         |
| 10:15 - 11:15 |                             |                               |         |
| 10:30 - 11:3  |                             |                               |         |
| 10:45 - 1     |                             |                               |         |
| 11:00         |                             |                               |         |
| 11            |                             |                               |         |

**Tabel 5.3 Volume Lalu Lintas Pada Hari Senin (23 Maret 2020)**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total     |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/jam) |
| 05:30 - 06:30 | 241                         | 156                           | 397       |
| 05:45 - 06:45 | 338                         | 174                           | 512       |
| 06:00 - 06:15 | 432                         | 177                           | 609       |
| 06:15 - 07:15 | 551                         | 206                           | 757       |
| 06:30 - 07:30 | 643                         | 216                           | 859       |
| 06:45 - 07:45 | 715                         | 271                           | 987       |
| 07:00 - 08:00 | 773                         | 329                           | 1102      |

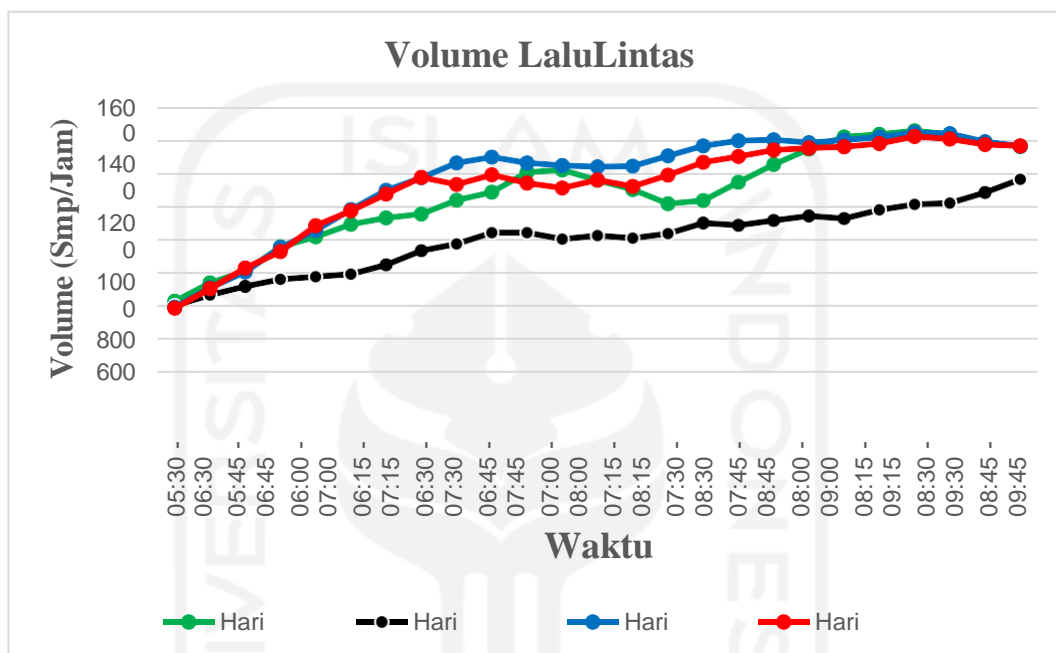
**Lanjutan Tabel 5.3 Volume Lalu Lintas Pada Hari Senin (23 Maret 2020)**

**Tabel 5.4 Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa (24 Maret 2020)**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total     |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/jam) |
| 05:30 - 06:30 | 240                         | 151                           | 390       |
| 05:45 - 06:45 | 327                         | 181                           | 508       |
| 06:00 - 06:15 | 411                         | 222                           | 633       |
| 06:15 - 07:15 | 475                         | 257                           | 732       |
| 06:30 - 07:30 | 580                         | 308                           | 888       |
| 06:45 - 07:45 | 633                         | 344                           | 978       |
| 07:00 - 08:00 | 692                         | 387                           | 1079      |
| 07:15 - 08:15 | 742                         | 439                           | 1181      |
| 07:30 - 08:30 | 696                         | 442                           | 1138      |
| 07:45 - 08:45 | 715                         | 480                           | 1195      |
| 08:00 - 09:00 | 676                         | 469                           | 1145      |
| 08:15 - 09:30 | 645                         | 471                           | 1116      |
| 08:30 - 09:30 | 660                         | 505                           | 1165      |
| 08:45 - 09:45 | 612                         | 513                           | 1125      |
| 09:00 - 10:00 | 637                         | 558                           | 1195      |
| 09:15 - 10:15 | 676                         | 595                           | 1271      |
| 09:30 - 10:30 | 706                         | 601                           | 1307      |
| 09:45 - 10:45 | 732                         | 612                           | 1345      |
| 10:00 - 11:00 | 732                         | 625                           | 1357      |

**Lanjutan Tabel 5.4 Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa (24 Maret 2020)**

|               |     |     |      |
|---------------|-----|-----|------|
| 10:15 - 11:15 | 716 | 649 | 1365 |
| 10:30 - 11:30 | 696 | 688 | 1384 |
| 10:45 - 11:45 | 709 | 719 | 1428 |
| 11:00 - 12:00 | 689 | 722 | 1411 |
| 11:15 - 12:15 | 691 | 688 | 1378 |
| 11:30 - 12:30 | 696 | 675 | 1370 |

**Gambar 5.2 Grafik Volume Lalu lintas****Tabel 5.5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tertinggi**

| Hari   | Waktu         | Volume Lalulintas Tertinggi<br>( smp/jam ) |
|--------|---------------|--------------------------------------------|
| Sabtu  | 10:45 - 11:45 | 1462                                       |
| Minggu | 11:30 - 12:30 | 1169                                       |
| Senin  | 10:45 - 11:45 | 1450                                       |
| Selasa | 10:45 - 11:45 | 1428                                       |

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada hari Sabtu 21 Maret 2020, Minggu 22 Maret 2020, Senin 23 Maret 2020, dan Selasa 24 Maret 2020 diperoleh

volume lalu lintas tertinggi di hari Sabtu 21 Maret 2020 pada pukul 10:45 – 11:45 WIB sebesar 1.462 smp/jam.

### 3. Hambatan Samping

Survei hambatan samping di ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo, diperoleh berdasarkan survei yang dilakukan pada hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa. Pengamatan dilakukan 7 jam/hari yaitu pada pukul 05:30 – 12:30. Tipe dan frekuensi kejadian hambatan samping meliputi : pejalan kaki ( PED = *Pedestrian* ), kendaraan parkir/ berhenti ( PSV = *Parking and Slow of Vehicle* ), kendaraan keluar/ masuk dari/ ke sisi jalan ( EEV = *Exit and Entry of Vehicle* ), dan kendaraan bergerak lambat ( SMV = *Slow Moving of Vehicle*). Rekapitulasi jam puncak kejadian hambatan samping pada hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa dapat dilihat pada Tabel 5.6 sampai Tabel 5.9 dan Gambar 5.2 sampai Gambar 5.5 sebagai berikut :

**Tabel 5.6 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Sabtu (21 Maret 2020)**

| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|---------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 10:45 - 11:45 | 1      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 74,00              | 51,80              |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 9,00               | 9,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 7,00               | 3,50               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 11,00              | 4,40               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 101,00             |
| 10:45 - 11:45 | 2      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 553,00             | 387,10             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 109,00             | 109,00             |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 35,00              | 17,50              |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 10,00              | 4,00               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 707,00             |
| 10:45 - 11:45 | 3      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 88,00              | 61,60              |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 4,00               | 4,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 7,00               | 3,50               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 22,00              | 8,80               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 121,00             |

**Tabel 5.7 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Minggu (22 Maret 2020)**

| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|---------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 11:30 - 12:30 | 1      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 239,00             | 167,30             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 1,00               | 1,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 2,00               | 1,00               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 17,00              | 6,80               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 259,00             |
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
| 11:30 - 12:30 | 2      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 413,00             | 289,10             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 139,00             | 139,00             |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 28,00              | 14,00              |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 23,00              | 9,20               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 603,00             |
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
| 11:30 - 12:30 | 3      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 17,00              | 11,90              |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 0,00               | 0,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 12,00              | 6,00               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 19,00              | 7,60               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 48,00              |

**Tabel 5.8 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Senin (23 Maret 2020)**

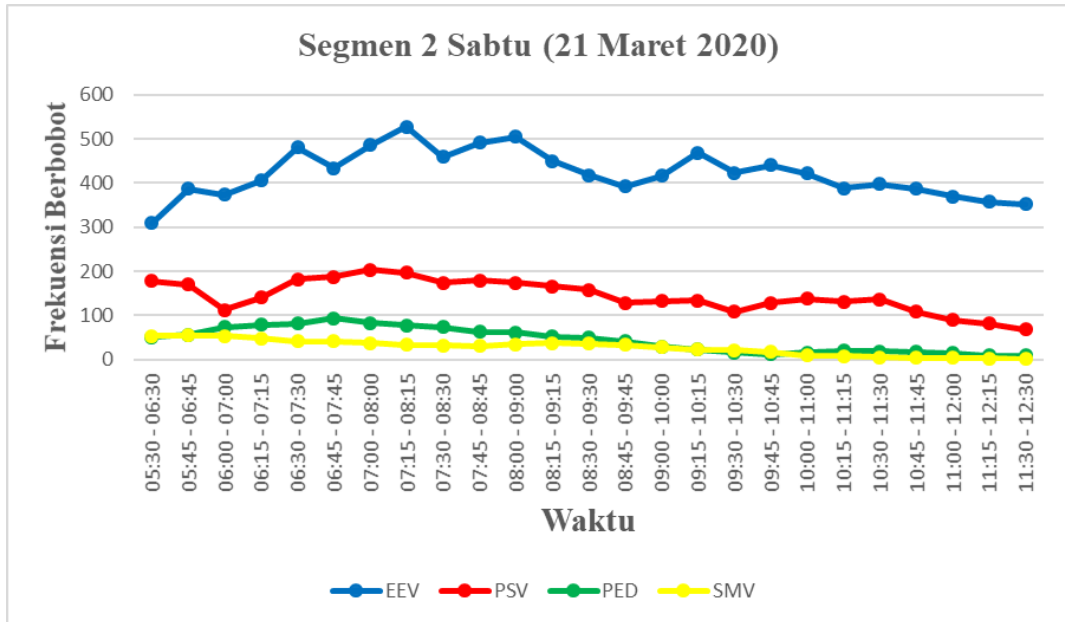
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|---------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 10:45 - 11:45 | 1      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 327,00             | 228,90             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 4,00               | 4,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 9,00               | 4,50               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 9,00               | 3,60               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 349,00             |
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
| 10:45 - 11:45 | 2      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 845,00             | 591,50             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 239,00             | 239,00             |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 107,00             | 53,50              |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 5,00               | 2,00               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 1196,00            |
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
| 10:45 - 11:45 | 3      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 50,00              | 35,00              |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 1,00               | 1,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 8,00               | 4,00               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 14,00              | 5,60               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 73,00              |

**Tabel 5.9 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Selasa (24 Maret 2020)**

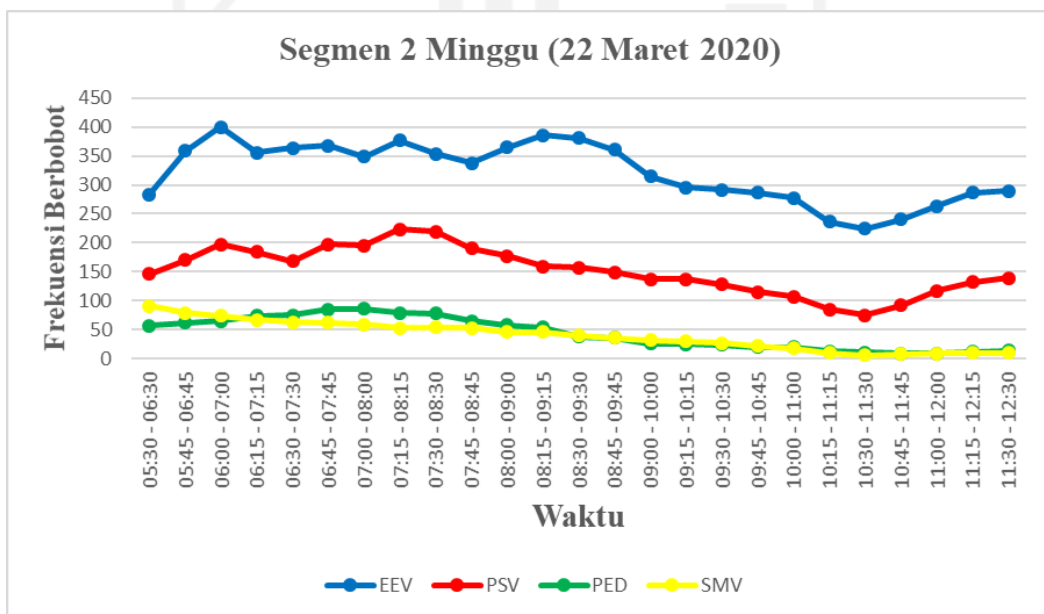
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|---------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 10:45 - 11:45 | 1      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 176,00             | 123,20             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 7,00               | 3,50               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 9,00               | 3,60               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 199,00             |
| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
| 10:45 - 11:45 | 2      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 845,00             | 591,50             |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 221,00             | 221,00             |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 108,00             | 54,00              |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 6,00               | 2,40               |
|               |        | Total                 |        |              |                    | 1180,00            |

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Hari Selasa (23 Maret 2020)

| Waktu         | Segmen | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|---------------|--------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 10:45 - 11:45 | 3      | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 50,00              | 35,00              |
|               |        | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 1,00               | 1,00               |
|               |        | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 8,00               | 4,00               |
|               |        | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 14,00              | 5,60               |
| Total         |        |                       |        |              | 73,00              | 45,60              |

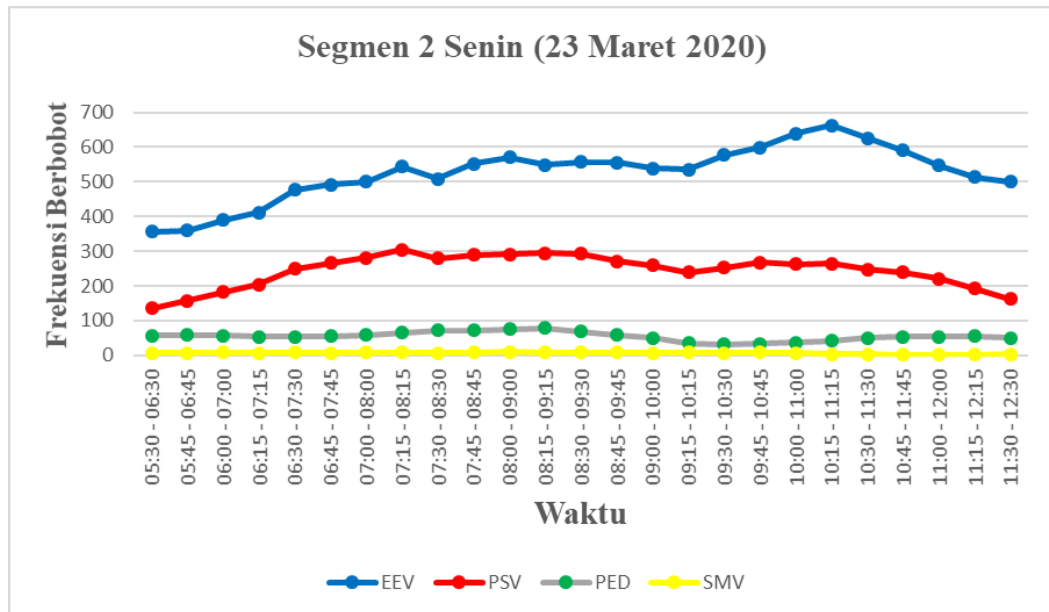


Gambar 5.3 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Sabtu (21 Maret 2020)

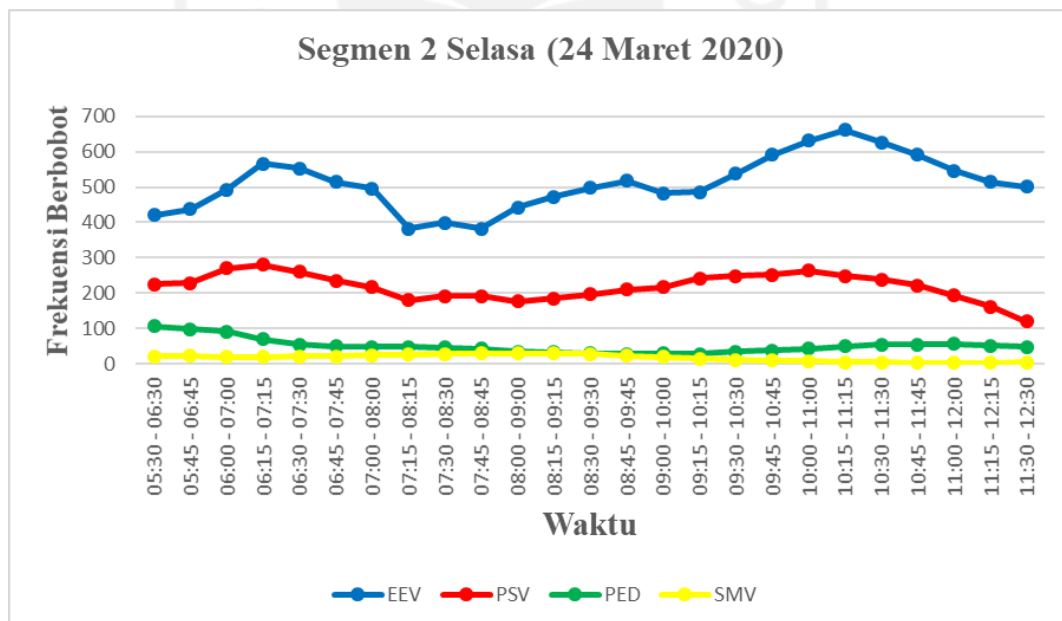


Gambar 5.4 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Minggu (22 Maret 2020)





**Gambar 5.5 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Senin (23 Maret 2020)**



**Gambar 5.6 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Selasa (24 Maret 2020)**

### 5.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data pendukung yang diperoleh melalui data yang diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan

penelitian. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan, data sekunder dalam penelitian ini beberapa hal berikut ini :

1. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman dari Tahun 2000-2020 yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik.
2. Denah lokasi yang diperoleh dari satelit/*maps*.

## 5.2 ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PADA KONDISI EKSISTING

Analisis kinerja ruas jalan eksisting dilakukan untuk mengetahui derajat kejenuhan pada kinerja ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya pasar Kolombo. Analisis awal dari data ini adalah berupa analisis terhadap hasil survei. Metode analisis yang digunakan adalah dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dianalisis bersama dengan data sekunder untuk menentukan kapasitas jalan, kecepatan arus bebas, dan derajat kejenuhan.

### 5.2.1 Hambatan Samping

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 4 hari dimulai pada hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa. Volume lalu lintas tertinggi pukul 10:45-11:45 WIB, sehingga diperoleh frekuensi berbobot yaitu pada hari senin di segmen 2 Sebesar 886,00 kejadian/jam. Berikut ini tabel rekapitulasi pengamatan kejadian hambatan samping pada hari Senin (23 Maret 2020) sebagai berikut.

**Tabel 5.10 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Tertinggi**

| Lokasi   | Frekuensi Berbobot             |         |         |         | Total<br>( Kejadian/jam) |
|----------|--------------------------------|---------|---------|---------|--------------------------|
|          | Tipe Kejadian Hambatan Samping |         |         |         |                          |
|          | ( EEV )                        | ( PSV ) | ( PED ) | ( SMV ) |                          |
| Segmen 1 | 228,90                         | 4,00    | 4,50    | 3,60    | 241,00                   |
| Segmen 2 | 591,50                         | 239,00  | 53,50   | 2,00    | 886,00                   |
| Segmen 3 | 35,00                          | 1,00    | 4,00    | 5,60    | 45,60                    |

Keterangan :

EEV = *Exit and Entry of Vehicle* (kendaraan keluar/masuk dari/ke sisi jalan)

PSV = *Parking and Slow of Vehicle* (kendaraan parkir/berhenti)

PED = *Pedestrian* (pejalan kaki)

SMV = *Slow Moving of Vehicle* (kendaraan bergerak lambat)

### 5.2.2 Analisis Kecepatan Arus Bebas

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), 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. Perhitungan berdasarkan MKJI 1997 kecepatan arus bebas hanya dihitung pada jenis kendaraan ringan (LV) saja karena kecepatan kendaraan ringan dianggap sudah mewakili kecepatan arus bebas kendaraan jenis lainnya. Perhitungan kecepatan arus bebas menggunakan Persamaan 3.2 dapat dilihat sebagai berikut.

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

Keterangan :

1. Kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ )  
Kecepatan arus bebas ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.3 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) untuk rata-rata seluruh kendaraan sebesar 44,00 km/jam.
2. Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ )  
Lebar jalur lalu lintas efektif (WC) pada segmen 2 lebar jalur gerak tanpa bahu jalan sebesar 8,00 m. Berdasarkan Tabel 3.4 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ ) sebesar 3 km/jam.
3. Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping ( $FFV_{sf}$ )  
Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebesar 1.196,00 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 dan rata-rata lebar bahu efektif ( $W_s$ ) 1,00 m. Berdasarkan Tabel 3.5 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping

( $FFV_{SF}$ ) sebesar 0,86. Jalan Kaliurang km 7,0 – 7,6 di segmen 2 pada pukul 10:45 – 11:45 WIB, termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggi. Kelas hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 5.11 sebagai berikut.

**Tabel 5.11 Kelas Hambatan Samping Aktivitas di Depan Pasar**

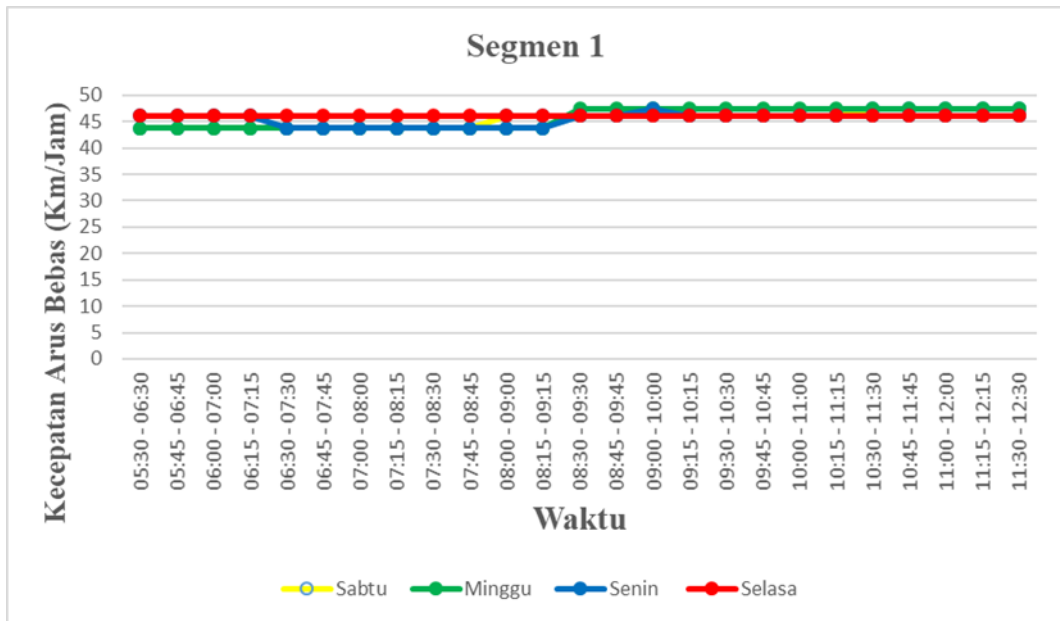
Sumber : Bina Marga, 1997

4. Penyesuaian ukuran kota ( $FFV_{CS}$ )

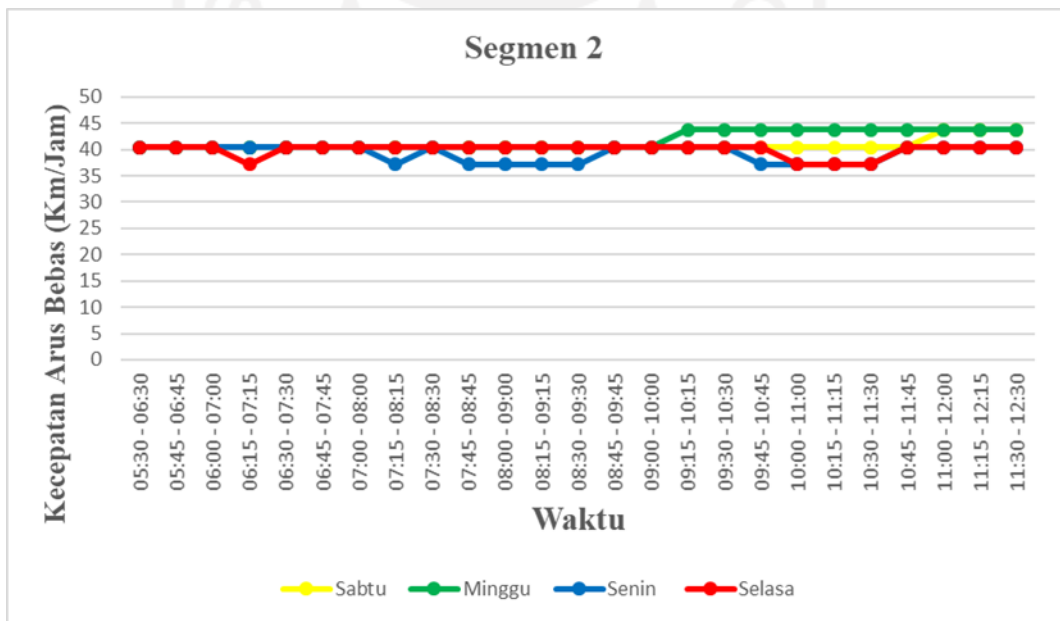
Jumlah penduduk Kabupaten Sleman menurut hasil sensus tahun 2020 sebesar 1.232.598 (1,00-3,00 juta). Berdasarkan Tabel 3.7 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FFV_{CS}$ ) sebesar 1,00. Setelah faktor-faktor di atas diketahui maka kecepatan arus bebas sebagai berikut.

$$\begin{aligned} FV &= (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (44,00 + 3) \times 0,86 \times 1,00 \\ &= 40 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

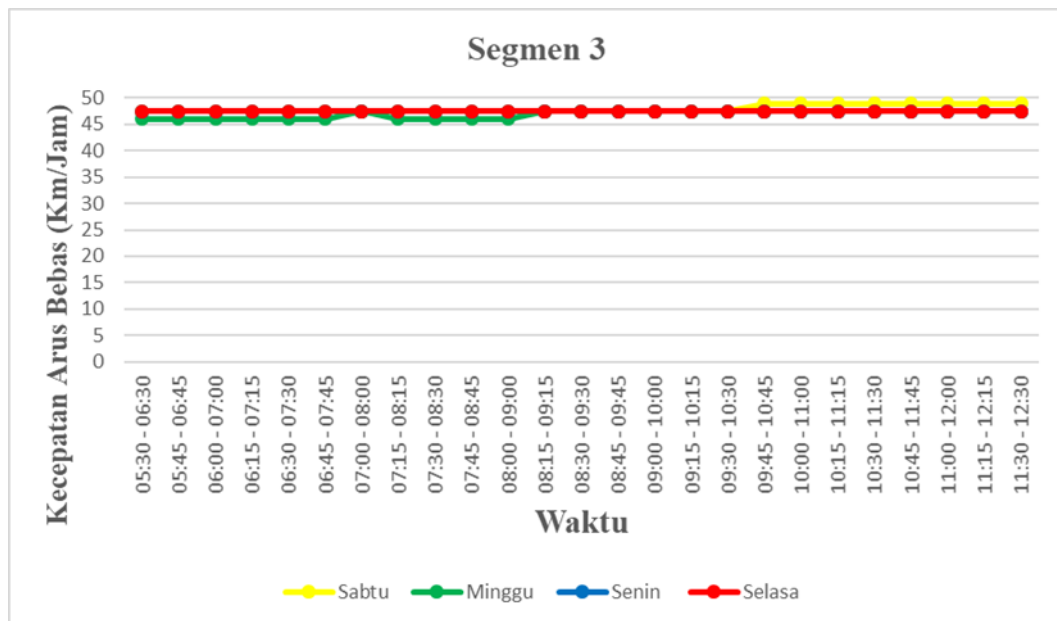
Grafik kecepatan arus bebas bisa dilihat pada Gambar 5.7 sebagai berikut.



Gambar 5.7 Grafik Kecepatan Arus Bebas FV



Gambar 5.8 Grafik Kecepatan Arus Bebas FV



**Gambar 5.9 Grafik Kecepatan Arus Bebas FV**

**Tabel 5.12 Rekapitulasi Kecepatan Arus Bebas**

| Hari   | Kecepatan Arus Bebas (FV) (Km/jam) Segmen 1 | Kecepatan Arus Bebas (FV) (Km/jam) Segmen 2 | Kecepatan Arus Bebas (FV) (Km/jam) Segmen 3 |
|--------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Sabtu  | 47                                          | 47                                          | 4                                           |
| Minggu | 47                                          |                                             |                                             |
| Senin  |                                             |                                             |                                             |
| Selasa |                                             |                                             |                                             |

### 5.2.3 Analisis Kapasitas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kend/jam) atau dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan digunakan satuan mobil penumpang sebagai suatu kendaraan dalam perhitungan kapasitas maka kapasitas menggunakan satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Adapun tujuan dari pengklasifikasian ini dikarenakan perbedaan kapasitas ruas jalan yang terjadi akibat aktivitas yang berbeda pada badan jalan dimana aktivitas parkir pada badan jalan juga berbeda, berdasarkan pada data geometri dan kondisi lingkungan ruas jalan yang didapat dari hasil survei di lokasi penelitian. Analisis kapasitas jalan berdasarkan MKJI 1997, perhitungan kapasitas ini dipengaruhi oleh 5 hal yaitu

kapasitas dasar ( $C_o$ ), faktor penyesuaian lebar jalan ( $FC_w$ ), faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{SP}$ ), faktor penyesuaian hambatan samping ( $FC_{SF}$ ), dan faktor penyesuaian ukuran kota ( $FC_{CS}$ ). Perhitungan kapasitas ruas jalan menggunakan Persamaan 3.3 dapat dilihat sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Keterangan :

1. Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.8 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kapasitas dasar ( $C_o$ ) untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) sebesar 2.900,00 smp/jam total di kedua lajur.

2. Penyesuaian Akibat Lebar Jalan ( $FC_w$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_{CE}$ ) pada segmen 2 setelah pengurangan parkir di sisi badan jalan yaitu sebesar 1,00 meter. Berdasarkan Tabel 3.9 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalan ( $FC_w$ ) sebesar 1,00.

3. Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah ( $FC_{SP}$ )

Untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) faktor penyesuaian pemisah arah kapasitas volume lalu lintas pukul 10:45-11:45 WIB, komposisinya 50% - 50%. Berdasarkan Tabel 3.10 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ ) sebesar 1,00.

4. Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ )

Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196,00 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 dan rata-rata lebar bahu efektif ( $W_s$ ) 1,00 m. Berdasarkan Tabel 3.11 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) sebesar 0,86.

Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 di segmen 2 pada pukul 10.45 – 11.45 WIB termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggi.

#### 5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ )

Jumlah penduduk kabupaten Sleman menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 (1,0-3,0 juta). Berdasarkan Tabel 3.13 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FC_{CS}$ ) sebesar 1,00. Setelah semua faktor di atas nilainya diketahui, maka nilai kapasitas dapat adalah :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\ &= 2.900.00 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,86 \times 1,00 \\ &= 2.494 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Tabel rekapitulasi kapasitas jalan bisa dilihat pada Tabel 5.13 sebagai berikut.

**Tabel 5.13 Rekapitulasi Kapasitas Jalan**

| Hari   | Kapasitas(smp/jam) | Kapasitas(Smp/jam) | Kapasitas(Sm) |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|
|        | Segmen 1           | Segmen 2           |               |
| Sabtu  | 3174               |                    |               |
| Minggu | 3014               |                    |               |
| Senin  |                    |                    |               |
| S      |                    |                    |               |

#### 5.2.4 Analisis Derajat Kejenuhan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang atau segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Setelah didapat nilai kapasitas masing-masing segmen, selanjutnya derajat kejenuhan dapat dicari. Kapasitas jalan didapat sebesar 1.221,08 smp/jam, maka dengan menggunakan Persamaan 3.4 yang terdapat pada BAB III nilai derajat kejenuhan dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1450}{2494} \\ &= 0,58 \end{aligned}$$

Tabel rekapitulasi derajat kejenuhan bisa dilihat pada Tabel 5.14 berikut ini.



**Tabel 5.14 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan**

| Hari   | Derajat Kejenuhan Segmen 1 | Derajat Kejenuhan Segmen 2 | Derajat Kejenuhan Segmen 3 |
|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Sabtu  | 0,46                       | 0,58                       | 0,46                       |
| Minggu | 0,39                       | 0,40                       | 0,38                       |
| Senin  | 0,47                       | 0,58                       | 0,46                       |
| Selasa | 0,46                       | 0,57                       | 0,45                       |

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai *degree of saturation* atau derajat kejenuhan pada Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, pada hari Senin sebesar 0,58 (di bawah batas toleransi  $< 0,75$ ) maka dapat disimpulkan Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo memenuhi persyaratan.

Hasil rekapitulasi kinerja kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 5.15 sebagai berikut.

**Tabel 5.15 Rekapitulasi Kinerja Kondisi Eksisting**

| Hari   | Kecepatan Arus bebas (FV) (km/jam) | Kapasitas Jalan ( C ) (Smp/jam) | Derajat Kejenuhan | Kecepatan Rata-Rata (VLV) ( km/jam) |
|--------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Sabtu  | 40,42                              | 2.494                           | 0,58              | 42                                  |
| Minggu | 40,42                              | 2.558                           | 0,40              | 41                                  |
| Senin  | 37,13                              | 2.494                           | 0,58              | 33                                  |
| Selasa | 37,13                              | 2.494                           | 0,57              | 31                                  |

### **5.3 ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS PASAR (SEBAGAI HAMBATAN SAMPING) TERHADAP KAPASITAS DAN KECEPATAN TEMPUH**

Analisis pengaruh aktivitas pasar sebagai hambatan samping terhadap kapasitas dan kecepatan tempuh dilakukan untuk mengetahui seberapa besarnya reduksi kapasitas yang terjadi dan waktu tempuh kendaraan ringan (LV) pada kinerja ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo. Analisis awal dari data ini adalah berupa analisis terhadap hasil survei. Metode analisis yang digunakan adalah dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dianalisis bersama dengan data sekunder untuk menentukan kelas hambatan samping, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan kecepatan tempuh.

### 5.3.1 Hambatan Samping

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 4 hari dimulai pada hari Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa. Volume lalu lintas tertinggi pukul 10:45-11:45 WIB, sehingga diperoleh frekuensi berbobot yaitu pada hari senin di segmen 2 Sebesar 886,00 kejadian/jam. Berikut ini tabel rekapitulasi pengamatan kejadian hambatan samping pada hari Senin (23 Maret 2020) sebagai berikut :

**Tabel 5.16 Rekapitulasi Kejadian Hambatan Samping Tertinggi**

Keterangan :

EEV = *Exit and Entry of Vehicle* (kendaraan keluar/masuk dari/ke sisi jalan)

PSV = *Parking and Slow of Vehicle* (kendaraan parkir/berhenti)

PED = *Pedestrian* (pejalan kaki)

SMV = *Slow Moving of Vehicle* (kendaraan bergerak lambat)

Kelas hambatan samping segmen 2 pada pukul 10:45 – 11:45 WIB, termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggi (H). Tabel kelas hambatan samping bisa dilihat pada BAB III Tabel 3.2.

### 5.3.2 Kapasitas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kend/jam). Analisis kapasitas jalan berdasarkan MKJI 1997, perhitungan kapasitas ini dipengaruhi oleh 5 hal yaitu kapasitas dasar ( $C_0$ ), faktor penyesuaian lebar jalan ( $FC_w$ ), faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{sp}$ ), faktor penyesuaian hambatan samping ( $FC_{sf}$ ), dan faktor penyesuaian ukuran kota ( $FC_{cs}$ ). Perhitungan kapasitas ruas jalan menggunakan Persamaan 3.3 dapat dilihat sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (3.3)$$

Keterangan :

1. Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 di depan Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.8 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kapasitas dasar ( $C_o$ ) untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) sebesar 2.900,00 smp/jam total di kedua lajur.

2. Penyesuaian Akibat Lebar Jalan ( $FC_w$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_{CE}$ ) pada segmen 2 setelah pengurangan parkir di sisi badan jalan yaitu sebesar 1,00 meter. Berdasarkan Tabel 3.9 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalan ( $FC_w$ ) sebesar 1,00.

3. Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah ( $FC_{SP}$ )

Untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) faktor penyesuaian pemisah arah kapasitas volume lalu lintas pukul 10:45-11:45 WIB, komposisinya 50% - 50%. Berdasarkan Tabel 3.10 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ ) sebesar 1,00.

4. Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ )

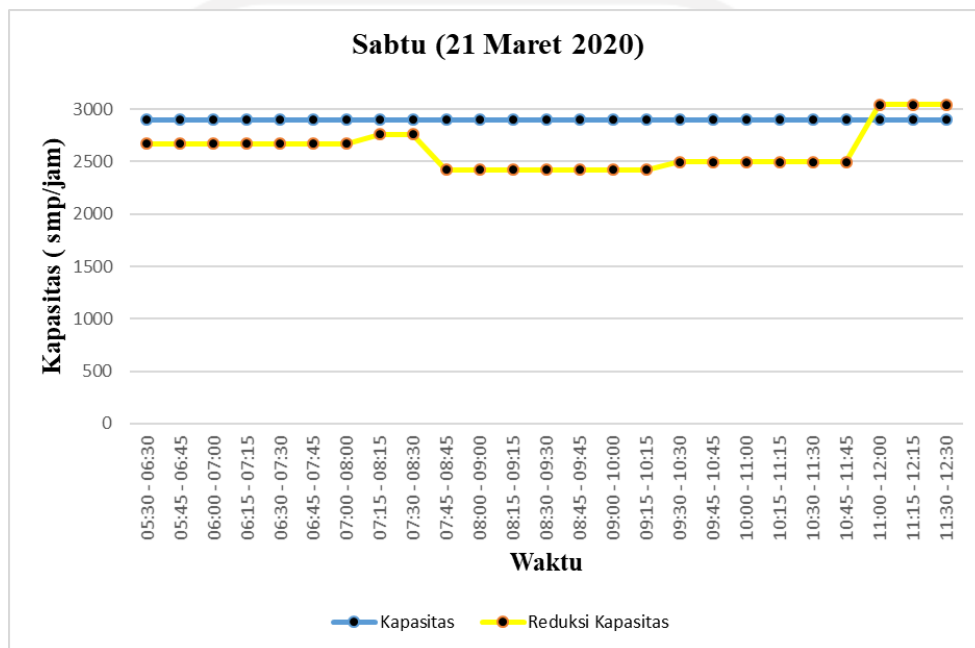
Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196,00 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 dan rata rata lebar bahu efektif ( $W_s$ ) 1,00 m. Berdasarkan Tabel 3.11 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) sebesar 0,86. Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 di segmen 2 pada pukul 10.45 – 11.45 WIB termasuk kedalam kelas hambatan samping tinggi.

5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ )

Jumlah penduduk kabupaten Sleman menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 (1,0-3,0 juta). Berdasarkan Tabel 3.13 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FC_{CS}$ ) sebesar 1,00. Setelah semua faktor di atas nilainya diketahui, maka nilai kapasitas dapat adalah :

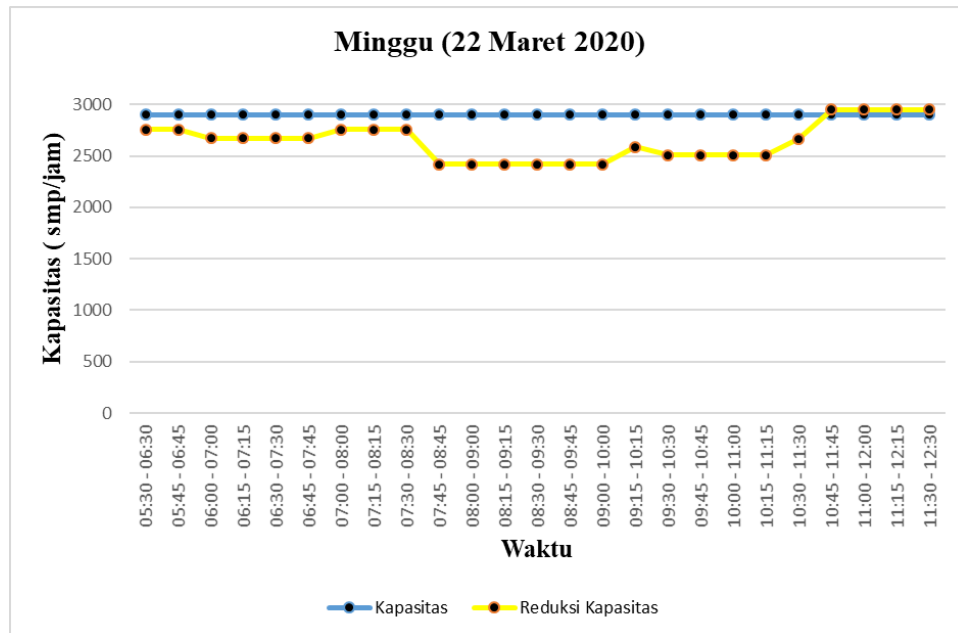
$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{Cs} \\
 &= 2.900.00 \times 1,00 \times 1.00 \times 0,86 \times 1,00 \\
 &= 2494 \text{ smp/jam.}
 \end{aligned}$$

Dari hasil analisis kapasitas yang didapat dari pengamatan dapat dilihat grafik kapasitas yang tereduksi sepanjang waktu akibat perubahan nilai hambatan samping bisa dilihat pada Gambar 5.10 sampai Gambar 5.13 sebagai berikut.



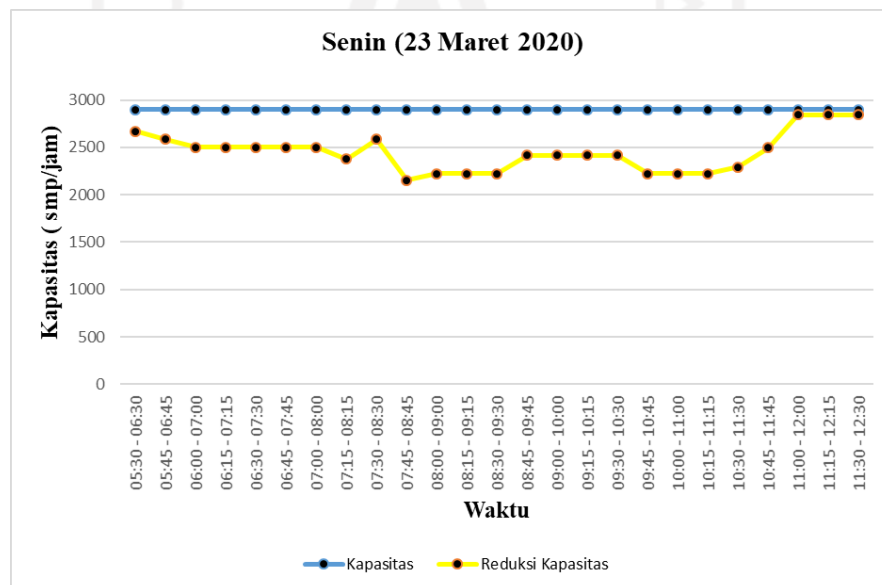
**Gambar 5.10 Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas**

Dari hasil analisis kapasitas didapatkan reduksi kapasitas pada pukul 05:30-08:30 WIB kapasitas yang mengalami reduksi sebesar 8% jam 07:45-11:45 WIB kapasitas mengalami reduksi sebesar 17% pukul 11:00-12:30 WIB kapasitas sudah kembali di batas normal yang sudah di tentukan di MKJI 1997, untuk persentase rata rata dari kapasitas mengalami reduksi pada hari Sabtu 21 Maret 2020 sebesar 10%.



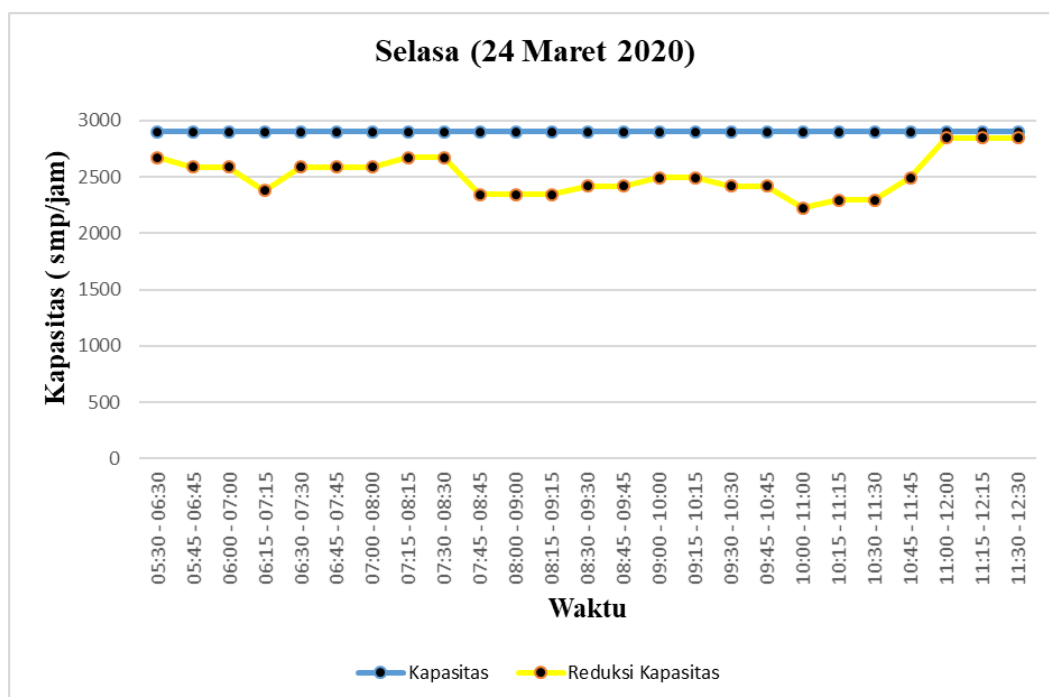
**Gambar 5.11 Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas**

Dari hasil analisis kapasitas didapatkan reduksi kapasitas pada pukul 05:30-08:30 WIB kapasitas yang mengalami reduksi sebesar 6,3% jam 07:45-11:45 WIB kapasitas mengalami reduksi sebesar 15% pukul 10:45-12:30 WIB kapasitas sudah kembali di batas normal yang sudah di tentukan di MKJI 1997, untuk persentase rata rata dari kapasitas mengalami reduksi pada hari Minggu 22 Maret 2020 sebesar 9%.



**Gambar 5.12 Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas**

Dari hasil analisis kapasitas didapatkan reduksi kapasitas pada pukul 05:30-08:30 WIB kapasitas yang mengalami reduksi sebesar 13% pukul 07:45-11:45 WIB kapasitas mengalami reduksi sebesar 20,5% pukul 11:00-12:30 WIB kapasitas sudah kembali di batas normal yang sudah di tentukan di MKJI 1997, untuk persentase rata rata dari kapasitas mengalami reduksi pada hari Senin 22 Maret 2020 sebesar 16%.



**Gambar 5.13 Grafik Kapasitas Dasar dan Reduksi Kapasitas**

Dari hasil analisis kapasitas didapatkan reduksi kapasitas pada pukul 05:30-08:30 WIB kapasitas yang mengalami reduksi sebesar 11% jam 07:45-11:45 WIB kapasitas mengalami reduksi sebesar 17% pukul 11:00-12:30 WIB kapasitas sudah kembali di batas normal yang sudah di tentukan di MKJI 1997, untuk persentase rata rata dari kapasitas mengalami reduksi pada hari Selasa 24 Maret 2020 sebesar 13%.

### 5.3.3 Derajat Kejenuhan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang atau segmen jalan.

Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Setelah didapat nilai kapasitas masing-masing segmen, selanjutnya derajat kejenuhan dapat dicari. Kapasitas jalan didapat sebesar 2.494 smp/jam, maka dengan menggunakan Persamaan 3.4 yang terdapat pada BAB III nilai derajat kejenuhan dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1450}{2494} \\ &= 0.58 \end{aligned}$$

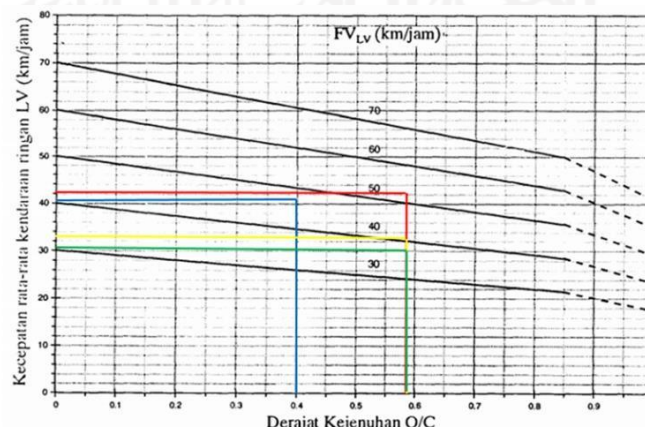
Tabel rekapitulasi derajat kejenuhan bisa dilihat pada Tabel 5.17 sebagai berikut.

**Tabel 5.17 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan**

| Hari   | Lokasi   | Derajat Kejenuhan |
|--------|----------|-------------------|
| Sabtu  | Segmen 2 | 0,58              |
| Minggu | Segmen 2 | 0,40              |
| Senin  | Segmen 2 | 0,58              |
| Selasa | Segmen 2 | 0,57              |

#### 5.3.4 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 5.14 di bawah ini :



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

**Gambar 5.14 Penentuan Nilai Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Ringan**

Dari gambar 5.14 didapat nilai kecepatan rata – rata kendaraan ringan, pada hari Sabtu sebesar 52 km/jam, hari Minggu sebesar 49 km/jam, hari Senin sebesar 40 km/jam, hari Selasa sebesar 39 km/jam. Selanjutnya dapat digunakan dalam perhitungan untuk menentukan nilai waktu tempuh dengan menggunakan panjang ruas jalan sebesar 0,6 km. Waktu tempuh ditentukan menggunakan Persamaan 3.5 di bawah ini

Berikut ini contoh perhitungan kecepatan dan waktu tempuh kendaraan ringan (LV) sebagai berikut :

$$TT_1 = \frac{0,6}{52} \times 3600 = 41 \text{ detik}$$

$$TT_2 = \frac{0,6}{50} \times 3600 = 42 \text{ detik}$$

$$TT_3 = \frac{0,6}{40} \times 3600 = 54 \text{ detik}$$

$$TT_4 = \frac{0,6}{39} \times 3600 = 55 \text{ detik}$$

Dari perhitungan di atas didapatkan waktu tempuh pada hari Sabtu sebesar 41 detik, Minggu sebesar 42 detik, Senin sebesar 54 detik, dan Selasa sebesar 55 detik.

#### 5.4 ANALISIS ALTERNATIF SOLUSI

Dari hasil analisis diketahui penurunan kapasitas jalan di ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 Khususnya pasar Kolombo, ditimbulkan oleh hambatan samping dan permasalahan yang paling tertinggi adalah kendaraan keluar dan masuk serta kendaraan parkir di sisi jalan. Permasalahan yang ditimbulkan oleh hambatan samping dapat dipecahkan apabila diketahui terlebih dahulu faktor hambatan samping apa yang berpengaruh terhadap kapasitas jalan dan kecepatan arus bebas.

Beberapa alternatif yang dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang ditimbulkan akibat hambatan samping :

##### 1. Pemberlakuan jalan satu arah dengan menggunakan sistem waktu

Hambatan samping yang disebabkan oleh kendaraan keluar masuk, berdasarkan hasil survei menempati tingkat pertama atau yang paling tertinggi. Untuk meminimalkan jumlah hambatan samping yang disebabkan oleh kendaraan keluar masuk dapat dilakukan dengan cara pemberlakuan sistem satu arah di simpang yang berada di sebelah pasar Kolombo dengan menggunakan sistem waktu pada saat pasar mulai beraktivitas dan pada saat tidak ada aktivitas.



a. Kecepatan arus bebas (FV)

1) Kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ )

Kecepatan arus bebas ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.3 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) untuk kendaraan ringan sebesar 44 km/jam.

2) Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif (WC) pada segmen 2 lebar jalur gerak tanpa bahu jalan sebesar 8,00 m. Berdasarkan Tabel 3.4 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ ) sebesar 3 km/jam.

3) Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping ( $FFV_{SF}$ )

Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 khususnya Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 setelah dilakukan pengurangan dengan meniadakan kendaraan keluar masuk dari simpang yang berada di sebelah pasar Kolombo frekuensi berbobot menjadi 294,50. Berdasarkan Tabel 3.5 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FFV_{SF}$ ) sebesar 0,96.

4) Penyesuaian ukuran kota ( $FFV_{CS}$ )

Jumlah penduduk Yogyakarta menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 ( 1,0-3,0 juta ). Berdasarkan Tabel 3.7 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FFV_{CS}$ ) sebesar 1,00.

Setelah faktor-faktor di atas diketahui maka kecepatan arus bebas adalah:

$$\begin{aligned} FV &= ( FV_0 + FV_w ) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= ( 44,00 + 3,00 ) \times 0,96 \times 1,00 \\ &= 45 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

b. Kapasitas Jalan (C)

1) Kapasitas dasar ( $C_0$ )

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.8 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kapasitas dasar ( $C_0$ ) untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) sebesar 2900 smp/jam total di kedua lajur.

2) Penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_W$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_C$ ) pada segmen 2 tanpa pengurangan parkir disisi jalan yaitu sebesar 8,00 meter. Berdasarkan Tabel 3.9 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalan ( $FC_W$ ) sebesar 1,14.

3) Penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ )

Untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) faktor penyesuaian pemisah arah kapasitas volume lalu lintas pukul 10:45-11:45 WIB, Komposisinya 50% - 50%. Berdasarkan Tabel 3.10 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ ) sebesar 1,00.

4) Penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ )

Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 setelah dilakukan pengurangan dengan meniadakan kendaraan keluar masuk dari simpang yang berada di sisi pasar kolombo frekuensi berbobot menjadi 294,50. Berdasarkan Tabel 3.11 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) sebesar 0,94.

5) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Sleman menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 ( 1,0-3,0 juta ). Berdasarkan Tabel 3.13 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FC_{CS}$ ) sebesar 1,00.

Setelah semua faktor di atas nilainya diketahui, maka nilai kapasitas :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\ &= 2.900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,94 \times 1,00 \end{aligned}$$

$$= 3.107 \text{ smp/jam}$$

c. Derajat Kejenuhan (DS)

Nilai derajat kejenuhan pada Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, dapat diketahui dengan cara membagi volume lalu lintas ( $Q = 1450 \text{ smp/jam}$ ) dengan nilai kapasitas jalan yang telah didapat ( $C = 3107 \text{ smp/jam}$ ), seperti yang telah dijabarkan pada Persamaan yang terdapat pada BAB III berikut :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1450}{3107} \\ &= 0,47 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai *degree of saturation* atau derajat kejenuhan pada alternatif ini sebesar 0,47 (dalam batas toleransi  $<0,75$ ) maka dapat disimpulkan alternatif ini telah memenuhi persyaratan.

2. Meniadakan parkir pada kedua sisi jalan

Apabila meniadakan parkir pada kedua sisi jalan maka lebar efektif jalan menjadi 8 meter dan lebar bahu menjadi 1 meter.

- a. Besarnya nilai arus lalu lintas sama dengan saat kondisi existing, yaitu sebesar 1.450 smp/jam.
- b. Kecepatan arus bebas (FV)

1) Kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ )

Kecepatan arus bebas ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.3 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) untuk kendaraan ringan sebesar 44 km/jam.

2) Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif ( $WC$ ) pada segmen 2 lebar jalur gerak tanpa bahu jalan sebesar 8,00 m. Berdasarkan Tabel 3.4 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ ) sebesar 3 km/jam.

### 3) Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping ( $FFV_{SF}$ )

Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 - 7,6 khususnya Pasar Kolombo, merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 setelah dilakukan pengurangan dengan meniadakan parkir sisi jalan frekuensi berbobot menjadi 647,00 dan lebar bahu efektif ( $W_s$ ) = 1,0 m. Berdasarkan Tabel 3.5 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FFV_{SF}$ ) sebesar 0,86.

### 4) Penyesuaian ukuran kota ( $FFV_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Sleman menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 ( 1,0-3,0 juta ). Berdasarkan Tabel 3.7 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FFV_{CS}$ ) sebesar 1,00.

Setelah faktor-faktor di atas diketahui maka kecepatan arus bebas adalah:

$$\begin{aligned} FV &= ( FV_0 + FV_W ) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (44,00 + 3,00) \times 0,86 \times 1,00 \\ &= 40 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

## c. Kapasitas Jalan (C)

### 1) Kapasitas dasar ( $C_0$ )

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Berdasarkan Tabel 3.8 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai kapasitas dasar ( $C_0$ ) untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) sebesar 2900 smp/jam total di kedua lajur.

### 2) Penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_W$ )

Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_C$ ) pada segmen 2 tanpa pengurangan parkir disisi jalan yaitu sebesar 8,00 meter. Berdasarkan Tabel 3.9 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalan ( $FC_W$ ) sebesar 1,14.

### 3) Penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ )

Untuk 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) faktor penyesuaian pemisah arah kapasitas volume lalu lintas pukul 10:45-11:45 WIB, komposisinya 50% - 50%. Berdasarkan Tabel 3.10 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah ( $FC_{SP}$ ) sebesar 1,00.

4) Penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ )

Penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jumlah lajur jalan yang ada di lokasi penelitian. Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar kolombo merupakan jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD). Sebanyak 1.196 kejadian/200m/jam dengan frekuensi berbobot 886,00 setelah dilakukan pengurangan dengan meniadakan parkir sisi jalan frekuensi berbobot menjadi 647,00 dan lebar bahu efektif ( $Ws$ ) = 1 m. Berdasarkan Tabel 3.11 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping ( $FC_{SF}$ ) sebesar 0,86.

5) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Sleman menurut hasil sensus terakhir sebesar 1.232.598 ( 1,0-3,0 juta ). Berdasarkan Tabel 3.13 yang terdapat pada BAB III dapat dilihat nilai faktor penyesuaian kota ( $FC_{CS}$ ) sebesar 1,00.

Setelah semua faktor di atas nilainya diketahui, maka nilai kapasitas dapat adalah :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\ &= 2.900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,86 \times 1,00 \\ &= 2.843 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

d. Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan pada Ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, dapat diketahui dengan cara membagi volume lalu lintas ( $Q = 1.450$  smp/jam) dengan nilai kapasitas jalan yang telah didapat ( $C = 2843$  smp/jam), seperti yang telah dijabarkan pada Persamaan yang terdapat pada BAB III berikut :

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{1450}{2843} \end{aligned}$$

=0.51

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai *degree of saturation* atau derajat kejenuhan pada alternatif ini sebesar 0,58 (dalam batas toleransi <0,75) maka dapat disimpulkan alternatif ini telah memenuhi persyaratan. Rekapitulasi analisis alternatif solusi dapat dilihat pada Tabel 5.18 berikut :

**Tabel 5.18 Rekapitulasi Analisis Alternatif Solusi**

| Parameter Kinerja Ruas Jalan          | Alternatif                                                             |                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                       | Pemberlakuan satu arah dengan menggunakan sistem waktu (04:00 - 12:00) | Meniadakan parkir dikedua sisi jalan |
| Volume Lalu Lintas (Q)<br>(smp/jam)   | 1450                                                                   | 1450                                 |
| Kecepatan Arus Bebas (FV)<br>(Km/Jam) | 45                                                                     | 40                                   |
| Kapasitas Jalan (C)<br>(Smp/Jam)      | 3107                                                                   | 2843                                 |
| Derajat Kejenuhan (DS)                | 0,47                                                                   | 0,51                                 |

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 KESIMPULAN**

Proses pengamatan dilakukan selama 4 hari pada saat awal pandemi mewabah di Indonesia di depan di Yogyakarta. Setelah dilakukan pengamatan dan analisis pada ruas Jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 khususnya Pasar Kolombo, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil survei selama 4 hari, volume lalu lintas yang paling tertinggi hari Sabtu dengan volume lalu lintas 1.462 Smp/jam. jenis hambatan samping yang paling berpengaruh disebabkan oleh kendaraan keluar masuk (EEV) dan Parkir/berhenti disisi jalan (PSV).
2. Berdasarkan hasil survei dan analisis kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting diperoleh volume arus total (Q)=1450 Smp/jam, frekuensi berbobot hambatan samping 886.00 kejadian/jam, kecepatan arus bebas (FV)=37 Km/jam, kapasitas jalan (C) =2494 Smp/jam, derajat kejenuhan (DS) =0.58.
3. Berdasarkan hasil analisis yang paling signifikan mengalami reduksi kapasitas terjadi pada hari Senin dengan persentase 16% dan Selasa dengan persentase 13%.
4. Berdasarkan hasil analisis kecepatan tempuh kendaraan ringan( $V_{LV}$ ) pada hari Sabtu ( $V_{LV}$ ) = 52 Km/jam, hari Minggu ( $V_{LV}$ ) =49 Km/jam, hari Senin ( $V_{LV}$ ) =40 Km/jam, hari Selasa ( $V_{LV}$ ) =39 Km/jam.
5. Hasil analisis alternatif solusi dengan pemberlakuan jalan satu arah dengan menggunakan sistem waktu diperoleh kecepatan arus bebas (FV) =45 Km/jam, kapasitas (C) =3107 Smp/jam dengan persentase kenaikan kapasitas 7%, derajat kejenuhan (DS) =0,47.
6. Hasil analisis alternatif solusi dengan meniadakan parkir di sisi jalan diperoleh kecepatan arus bebas (FV) =40 Km/jam, kapasitas (C) =2843

Smp/jam dengan persentase kapasitas mengalami reduksi sebesar 1%, derajat kejenuhan (DS) =0,51.

## 6.2 SARAN

Berdasarkan kesimpulan diperoleh dari hasil penelitian diatas maka penulis memberikan saran sebagai berikut.

1. Menyarankan kepada instansi terkait untuk memberikan rambu pemberlakuan jalan satu arah dengan menggunakan sistem waktu (pada saat pasar ada aktivitas dan pasar tidak ada aktivitas).
2. Menyarankan kepada instasi terkait untuk melakukan renovasi pasar dengan membuat parkir basement Supaya tidak ada kendaraan yang parkir/berhenti di sisi jalan agar arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut tidak terganggu dengan adanya aktivitas pasar.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut agar dapat melakukan analisis terhadap ruas jalan alternatif untuk mendukung jika diberlakukan skenario jalur satu arah menggunakan sistem waktu untuk meningkatkan kinerja ruas jalan ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardhiarini, R. 2008. *Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Clarkson, H.O dan Gary H.R., 1990. *Teknik Jalan Raya*. Terjemahan oleh Ir. Purwo Setianto, Penerbit Erlangga.
- Chairunisa, A.Y 2014. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Lintas Barat Sumatra)*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dewi, Ika. 2012. *Analisis Kinerja Ruas Jalan di Yogyakarta (Studi Kasus Segmen Jalan C.Simanjuntak Yogyakarta)*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Penerbit Bina Marga, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998. *Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota*. Penerbit Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.
- Fadhila, H.W. 2016. *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Lempuyangan Kota Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Gilang, B.W., 2016. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5 Sleman Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Hobbs, F.D., 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Terjemahan oleh Suprpto T. M. Dan Waldjiono, 1995, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Muhammad, A.M dan Sutandi, A.C., 2015. *Pengaruh Aktivitas Pasar Tagog Padalarang Terhadap Kinerja Jalan Purwakarta Kabupaten Bandung Barat*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Katolik Parahyangan. Bandung.
- Okny, M.S., 2016. *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan di Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Sanni. 2016. *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Lempuyangan Kota Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

- Saputra, D.T., 2014. *Evaluasi dan Peningkatan Kinerja Ruas Jalan HOS Cokroaminoto Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Suhartanto, T dan Kurniati, N., 2004. *Pengaruh Hambatan Samping Aktivitas Pasar Terhadap Kapasitas Jalan dan Kecepatan Tempuh, Studi Kasus Pasar Demangan Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Suwarni, P.E., 2016. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Terhadap Pasar Tradisional Studi Kasus Pasar Way Kandis Bandar Lampung*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Tulang Bawang. Bandar Lampung.



# LAMPIRAN



### Lampiran 1. Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Sabtu

| Pukul        | Vol lalu lintas ( ked/15' ) |       |       |            |       |                    | Vol lalu lintas ( smp/15' ) |                        |                     |                       |                         |                                   | ( smp/15' ) |
|--------------|-----------------------------|-------|-------|------------|-------|--------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------|
|              | Arah U - S                  |       |       | Arah S - U |       |                    | Arah U - S                  |                        |                     | Arah S - U            |                         |                                   |             |
|              | MC                          | LV    | HV    | MC         | LV    | HV                 | MC                          | LV                     | HV                  | MC                    | LV                      | HV                                |             |
| ( 1 )        | ( 2 )                       | ( 3 ) | ( 4 ) | ( 5 )      | ( 6 ) | ( 7 ) =<br>( 1 ) x | ( 8 ) =<br>( 2 ) x 1        | ( 9 ) =<br>( 3 ) x 1,2 | ( 10 ) =<br>( 4 ) x | ( 11 ) =<br>( 5 ) x 1 | ( 12 ) =<br>( 6 ) x 1,2 | ( 13 ) =<br>( 7 ) + ( 8 ) + ( 9 ) |             |
| 05:30 -05:45 | 87                          | 13    | 0     | 45         | 16    | 0                  | 21,75                       | 13,00                  | 0                   | 11,25                 | 16,00                   | 0                                 | 35          |
| 05:45 -06:00 | 141                         | 24    | 0     | 82         | 32    | 1                  | 35,25                       | 24,00                  | 0                   | 20,5                  | 32,00                   | 1,2                               | 59          |
| 06:00 -06:15 | 138                         | 18    | 0     | 105        | 17    | 0                  | 34,5                        | 18,00                  | 0                   | 26,25                 | 17,00                   | 0                                 | 53          |
| 06:15 -06:30 | 223                         | 46    | 1     | 109        | 27    | 4                  | 55,75                       | 46,00                  | 1,2                 | 27,25                 | 27,00                   | 4,8                               | 103         |
| 06:30 -06:45 | 263                         | 49    | 1     | 140        | 22    | 0                  | 65,75                       | 49,00                  | 1,2                 | 35                    | 22,00                   | 0                                 | 116         |
| 06:45 -07:00 | 285                         | 33    | 1     | 178        | 33    | 0                  | 71,25                       | 33,00                  | 1,2                 | 44,5                  | 33,00                   | 0                                 | 105         |
| 07:00 -07:15 | 327                         | 63    | 1     | 204        | 47    | 0                  | 81,75                       | 63,00                  | 1,2                 | 51                    | 47,00                   | 0                                 | 146         |
| 07:15 -07:30 | 354                         | 48    | 0     | 176        | 40    | 1                  | 88,5                        | 48,00                  | 0                   | 44                    | 40,00                   | 1,2                               | 137         |
| 07:30 -07:45 | 326                         | 55    | 0     | 198        | 57    | 5                  | 81,5                        | 55,00                  | 0                   | 49,5                  | 57,00                   | 6                                 | 137         |
| 07:45 -08:00 | 315                         | 59    | 1     | 148        | 45    | 0                  | 78,75                       | 59,00                  | 1,2                 | 37                    | 45,00                   | 0                                 | 139         |
| 08:00 -08:15 | 326                         | 54    | 2     | 246        | 66    | 2                  | 81,5                        | 54,00                  | 2,4                 | 61,5                  | 66,00                   | 2,4                               | 138         |
| 08:15 -08:30 | 311                         | 78    | 4     | 273        | 76    | 0                  | 77,75                       | 78,00                  | 4,8                 | 68,25                 | 76,00                   | 0                                 | 161         |
| 08:30 -08:45 | 378                         | 70    | 6     | 228        | 62    | 5                  | 94,5                        | 70,00                  | 7,2                 | 57                    | 62,00                   | 6                                 | 172         |
| 08:45 -09:00 | 350                         | 90    | 2     | 279        | 88    | 3                  | 87,5                        | 90,00                  | 2,4                 | 69,75                 | 88,00                   | 3,6                               | 180         |
| 09:00 -09:15 | 288                         | 81    | 2     | 250        | 64    | 1                  | 72                          | 81,00                  | 2,4                 | 62,5                  | 64,00                   | 1,2                               | 155         |
| 09:15 -09:30 | 274                         | 61    | 4     | 172        | 63    | 1                  | 68,5                        | 61,00                  | 4,8                 | 43                    | 63,00                   | 1,2                               | 134         |
| 09:30 -09:45 | 256                         | 76    | 7     | 130        | 60    | 0                  | 64                          | 76,00                  | 8,4                 | 32,5                  | 60,00                   | 0                                 | 148         |
| 09:45 -10:00 | 215                         | 61    | 0     | 224        | 84    | 0                  | 53,75                       | 61,00                  | 0                   | 56                    | 84,00                   | 0                                 | 115         |
| 10:00 -10:15 | 247                         | 104   | 0     | 233        | 80    | 0                  | 61,75                       | 104,00                 | 0                   | 58,25                 | 80,00                   | 0                                 | 166         |
| 10:15 -10:30 | 271                         | 107   | 0     | 286        | 106   | 0                  | 67,75                       | 107,00                 | 0                   | 71,5                  | 106,00                  | 0                                 | 175         |
| 10:30 -10:45 | 308                         | 94    | 0     | 270        | 109   | 0                  | 77                          | 94,00                  | 0                   | 67,5                  | 109,00                  | 0                                 | 171         |
| 10:45 -11:00 | 310                         | 105   | 0     | 313        | 85    | 1                  | 77,5                        | 105,00                 | 0                   | 78,25                 | 85,00                   | 1,2                               | 183         |
| 11:00 -11:15 | 340                         | 97    | 3     | 323        | 110   | 1                  | 85                          | 97,00                  | 3,6                 | 80,75                 | 110,00                  | 1,2                               | 186         |
| 11:15 -11:30 | 301                         | 103   | 7     | 310        | 105   | 0                  | 75,25                       | 103,00                 | 8,4                 | 77,5                  | 105,00                  | 0                                 | 187         |
| 11:30 -11:45 | 337                         | 96    | 5     | 317        | 103   | 0                  | 84,25                       | 96,00                  | 6                   | 79,25                 | 103,00                  | 0                                 | 186         |
| 11:45 -12:00 | 330                         | 80    | 1     | 283        | 90    | 0                  | 82,5                        | 80,00                  | 1,2                 | 70,75                 | 90,00                   | 0                                 | 164         |
| 12:00 -12:15 | 322                         | 92    | 0     | 300        | 82    | 0                  | 80,5                        | 92,00                  | 0                   | 75                    | 82,00                   | 0                                 | 173         |
| 12:15 -12:30 | 301                         | 102   | 0     | 291        | 94    | 0                  | 75,25                       | 102,00                 | 0                   | 72,75                 | 94,00                   | 0                                 | 177         |

### Lampiran 2. Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Minggu

| Pukul         | Vol lalu lintas ( ked/15' ) |       |       |            |       |       | Vol lalu lintas ( smp/15' ) |                      |                        |                     |                       |                         | ( smp/15' ) |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
|               | Arah U - S                  |       |       | Arah S - U |       |       | Arah U - S                  |                      |                        | Arah S - U          |                       |                         |             |
|               | MC                          | LV    | HV    | MC         | LV    | HV    | MC                          | LV                   | HV                     | MC                  | LV                    | HV                      |             |
|               | ( 1 )                       | ( 2 ) | ( 3 ) | ( 4 )      | ( 5 ) | ( 6 ) | ( 7 ) =<br>( 1 ) x          | ( 8 ) =<br>( 2 ) x 1 | ( 9 ) =<br>( 3 ) x 1,2 | ( 10 ) =<br>( 4 ) x | ( 11 ) =<br>( 5 ) x 1 | ( 12 ) =<br>( 6 ) x 1,2 |             |
| 05:30 - 05:45 | 125                         | 14    | 1     | 58         | 16    | 2     | 31,25                       | 14,00                | 1,2                    | 14,50               | 16,00                 | 2,4                     | 46          |
| 05:45 - 06:00 | 113                         | 20    | 0     | 88         | 23    | 1     | 28,25                       | 20,00                | 0                      | 22,00               | 23,00                 | 1,2                     | 48          |
| 06:00 - 06:15 | 136                         | 17    | 0     | 86         | 22    | 2     | 34,00                       | 17,00                | 0                      | 21,50               | 22,00                 | 2,4                     | 51          |
| 06:15 - 06:30 | 157                         | 41    | 0     | 113        | 27    | 0     | 39,25                       | 41,00                | 0                      | 28,25               | 27,00                 | 0                       | 80          |
| 06:30 - 06:45 | 179                         | 41    | 0     | 109        | 30    | 0     | 44,75                       | 41,00                | 0                      | 27,25               | 30,00                 | 0                       | 86          |
| 06:45 - 07:00 | 213                         | 29    | 2     | 124        | 31    | 0     | 53,25                       | 29,00                | 2,4                    | 31,00               | 31,00                 | 0                       | 85          |
| 07:00 - 07:15 | 198                         | 33    | 0     | 120        | 27    | 0     | 49,50                       | 33,00                | 0                      | 30,00               | 27,00                 | 0                       | 83          |
| 07:15 - 07:30 | 204                         | 30    | 1     | 141        | 34    | 0     | 51,00                       | 30,00                | 1,2                    | 35,25               | 34,00                 | 0                       | 82          |
| 07:30 - 07:45 | 220                         | 38    | 0     | 137        | 31    | 0     | 55,00                       | 38,00                | 0                      | 34,25               | 31,00                 | 0                       | 93          |
| 07:45 - 08:00 | 212                         | 49    | 0     | 184        | 55    | 0     | 53,00                       | 49,00                | 0                      | 46,00               | 55,00                 | 0                       | 102         |
| 08:00 - 08:15 | 237                         | 74    | 0     | 177        | 47    | 0     | 59,25                       | 74,00                | 0                      | 44,25               | 47,00                 | 0                       | 133         |
| 08:15 - 08:30 | 229                         | 43    | 0     | 169        | 51    | 0     | 57,25                       | 43,00                | 0                      | 42,25               | 51,00                 | 0                       | 100         |
| 08:30 - 08:45 | 251                         | 59    | 0     | 180        | 58    | 0     | 62,75                       | 59,00                | 0                      | 45,00               | 58,00                 | 0                       | 122         |
| 08:45 - 09:00 | 213                         | 63    | 0     | 163        | 46    | 1     | 53,25                       | 63,00                | 0                      | 40,75               | 46,00                 | 1,2                     | 116         |
| 09:00 - 09:15 | 221                         | 48    | 0     | 166        | 41    | 0     | 55,25                       | 48,00                | 0                      | 41,50               | 41,00                 | 0                       | 103         |
| 09:15 - 09:30 | 236                         | 44    | 0     | 147        | 75    | 0     | 59,00                       | 44,00                | 0                      | 36,75               | 75,00                 | 0                       | 103         |
| 09:30 - 09:45 | 282                         | 48    | 0     | 137        | 55    | 0     | 70,50                       | 48,00                | 0                      | 34,25               | 55,00                 | 0                       | 119         |
| 09:45 - 10:00 | 261                         | 68    | 0     | 173        | 56    | 0     | 65,25                       | 68,00                | 0                      | 43,25               | 56,00                 | 0                       | 133         |
| 10:00 - 10:15 | 290                         | 61    | 0     | 187        | 69    | 0     | 72,50                       | 61,00                | 0                      | 46,75               | 69,00                 | 0                       | 134         |
| 10:15 - 10:30 | 287                         | 78    | 0     | 176        | 7     | 0     | 71,75                       | 78,00                | 0                      | 44,00               | 7,00                  | 0                       | 150         |
| 10:30 - 10:45 | 253                         | 64    | 0     | 189        | 64    | 0     | 63,25                       | 64,00                | 0                      | 47,25               | 64,00                 | 0                       | 127         |
| 10:45 - 11:00 | 222                         | 79    | 0     | 178        | 80    | 0     | 55,50                       | 79,00                | 0                      | 44,50               | 80,00                 | 0                       | 135         |
| 11:00 - 11:15 | 257                         | 59    | 1     | 175        | 65    | 0     | 64,25                       | 59,00                | 1,2                    | 43,75               | 65,00                 | 0                       | 124         |
| 11:15 - 11:30 | 251                         | 71    | 1     | 179        | 73    | 0     | 62,75                       | 71,00                | 1,2                    | 44,75               | 73,00                 | 0                       | 135         |
| 11:30 - 11:45 | 306                         | 77    | 0     | 172        | 75    | 0     | 76,50                       | 77,00                | 0                      | 43,00               | 75,00                 | 0                       | 154         |
| 11:45 - 12:00 | 255                         | 81    | 0     | 162        | 82    | 0     | 63,75                       | 81,00                | 0                      | 40,50               | 82,00                 | 0                       | 145         |
| 12:00 - 12:15 | 271                         | 92    | 0     | 169        | 96    | 0     | 67,75                       | 92,00                | 0                      | 42,25               | 96,00                 | 0                       | 160         |
| 12:15 - 12:30 | 296                         | 115   | 0     | 164        | 102   | 0     | 74,00                       | 115,00               | 0                      | 41,00               | 102,00                | 0                       | 189         |

### Lampiran 3. Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Senin

| Pukul         | Vol lalu lintas ( ked/15' ) |       |       |            |       |       | Vol lalu lintas ( smp/15' ) |                      |                        |                     |                       |                         | ( smp/15' ) |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
|               | Arah U - S                  |       |       | Arah S - U |       |       | Arah U - S                  |                      |                        | Arah S - U          |                       |                         |             |
|               | MC                          | LV    | HV    | MC         | LV    | HV    | MC                          | LV                   | HV                     | MC                  | LV                    | HV                      |             |
|               | ( 1 )                       | ( 2 ) | ( 3 ) | ( 4 )      | ( 5 ) | ( 6 ) | ( 7 ) =<br>( 1 ) x          | ( 8 ) =<br>( 2 ) x 1 | ( 9 ) =<br>( 3 ) x 1,2 | ( 10 ) =<br>( 4 ) x | ( 11 ) =<br>( 5 ) x 1 | ( 12 ) =<br>( 6 ) x 1,2 |             |
| 05:30 - 05:45 | 61                          | 13    | 0     | 45         | 16    | 0     | 15,25                       | 13,00                | 0                      | 11,25               | 16,00                 | 0                       | 28          |
| 05:45 - 06:00 | 141                         | 24    | 0     | 82         | 32    | 0     | 35,25                       | 24,00                | 0                      | 20,50               | 32,00                 | 0                       | 59          |
| 06:00 - 06:15 | 138                         | 18    | 0     | 105        | 17    | 0     | 34,50                       | 18,00                | 0                      | 26,25               | 17,00                 | 0                       | 53          |
| 06:15 - 06:30 | 244                         | 40    | 0     | 23         | 27    | 0     | 61,00                       | 40,00                | 0                      | 5,75                | 27,00                 | 0                       | 101         |
| 06:30 - 06:45 | 302                         | 49    | 1     | 69         | 28    | 0     | 75,50                       | 49,00                | 1,2                    | 17,25               | 28,00                 | 0                       | 126         |
| 06:45 - 07:00 | 343                         | 67    | 0     | 88         | 34    | 0     | 85,75                       | 67,00                | 0                      | 22,00               | 34,00                 | 0                       | 153         |
| 07:00 - 07:15 | 404                         | 71    | 0     | 133        | 36    | 2     | 101,00                      | 71,00                | 0                      | 33,25               | 36,00                 | 2,4                     | 172         |
| 07:15 - 07:30 | 446                         | 81    | 0     | 18         | 39    | 0     | 111,50                      | 81,00                | 0                      | 4,50                | 39,00                 | 0                       | 193         |
| 07:30 - 07:45 | 504                         | 72    | 0     | 217        | 46    | 0     | 126,00                      | 72,00                | 0                      | 54,25               | 46,00                 | 0                       | 198         |
| 07:45 - 08:00 | 511                         | 83    | 0     | 229        | 55    | 1     | 127,75                      | 83,00                | 0                      | 57,25               | 55,00                 | 1,2                     | 211         |
| 08:00 - 08:15 | 407                         | 88    | 1     | 332        | 45    | 0     | 101,75                      | 88,00                | 1,2                    | 83,00               | 45,00                 | 0                       | 191         |
| 08:15 - 08:30 | 466                         | 84    | 1     | 274        | 57    | 0     | 116,50                      | 84,00                | 1,2                    | 68,50               | 57,00                 | 0                       | 202         |
| 08:30 - 08:45 | 427                         | 76    | 1     | 312        | 70    | 0     | 106,75                      | 76,00                | 1,2                    | 78,00               | 70,00                 | 0                       | 184         |
| 08:45 - 09:00 | 364                         | 68    | 0     | 270        | 63    | 0     | 91,00                       | 68,00                | 0                      | 67,50               | 63,00                 | 0                       | 159         |
| 09:00 - 09:15 | 312                         | 90    | 0     | 246        | 74    | 0     | 78,00                       | 90,00                | 0                      | 61,50               | 74,00                 | 0                       | 168         |
| 09:15 - 09:30 | 313                         | 85    | 1     | 285        | 83    | 1     | 78,25                       | 85,00                | 1,2                    | 71,25               | 83,00                 | 1,2                     | 164         |
| 09:30 - 09:45 | 363                         | 93    | 1     | 261        | 84    | 1     | 90,75                       | 93,00                | 1,2                    | 65,25               | 84,00                 | 1,2                     | 185         |
| 09:45 - 10:00 | 339                         | 112   | 0     | 266        | 88    | 1     | 84,75                       | 112,00               | 0                      | 66,50               | 88,00                 | 1,2                     | 197         |
| 10:00 - 10:15 | 331                         | 104   | 0     | 297        | 101   | 0     | 82,75                       | 104,00               | 0                      | 74,25               | 101,00                | 0                       | 187         |
| 10:15 - 10:30 | 369                         | 88    | 1     | 321        | 90    | 0     | 92,25                       | 88,00                | 1,2                    | 80,25               | 90,00                 | 0                       | 181         |
| 10:30 - 10:45 | 373                         | 98    | 0     | 254        | 87    | 0     | 93,25                       | 98,00                | 0                      | 63,50               | 87,00                 | 0                       | 191         |
| 10:45 - 11:00 | 310                         | 105   | 0     | 272        | 85    | 0     | 77,50                       | 105,00               | 0                      | 68,00               | 85,00                 | 0                       | 183         |
| 11:00 - 11:15 | 340                         | 97    | 3     | 323        | 110   | 0     | 85,00                       | 97,00                | 3,6                    | 80,75               | 110,00                | 0                       | 186         |
| 11:15 - 11:30 | 301                         | 103   | 7     | 310        | 105   | 0     | 75,25                       | 103,00               | 8,4                    | 77,50               | 105,00                | 0                       | 187         |
| 11:30 - 11:45 | 337                         | 96    | 5     | 317        | 103   | 0     | 84,25                       | 96,00                | 6                      | 79,25               | 103,00                | 0                       | 186         |
| 11:45 - 12:00 | 330                         | 80    | 1     | 283        | 95    | 0     | 82,50                       | 80,00                | 1,2                    | 70,75               | 95,00                 | 0                       | 164         |
| 12:00 - 12:15 | 322                         | 92    | 0     | 294        | 82    | 0     | 80,50                       | 92,00                | 0                      | 73,50               | 82,00                 | 0                       | 173         |
| 12:15 - 12:30 | 301                         | 111   | 0     | 308        | 80    | 0     | 75,25                       | 111,00               | 0                      | 77,00               | 80,00                 | 0                       | 186,25      |

#### Lampiran 4. Volume Lalu Lintas per 15 menit Hari Selasa

| Pukul         | Vol lalu lintas ( ked/15' ) |       |       |            |       |       | Vol lalu lintas ( smp/15' ) |                      |                        |                     |                       |                         | ( smp/15' ) |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
|               | Arah U - S                  |       |       | Arah S - U |       |       | Arah U - S                  |                      |                        | Arah S - U          |                       |                         |             |
|               | MC                          | LV    | HV    | MC         | LV    | HV    | MC                          | LV                   | HV                     | MC                  | LV                    | HV                      |             |
|               | ( 1 )                       | ( 2 ) | ( 3 ) | ( 4 )      | ( 5 ) | ( 6 ) | ( 7 ) =<br>( 1 ) x          | ( 8 ) =<br>( 2 ) x 1 | ( 9 ) =<br>( 3 ) x 1,2 | ( 10 ) =<br>( 4 ) x | ( 11 ) =<br>( 5 ) x 1 | ( 12 ) =<br>( 6 ) x 1,2 |             |
| 05:30 - 05:45 | 61                          | 13    | 0     | 45         | 16    | 0     | 15,25                       | 13,00                | 0                      | 11,25               | 16,00                 | 0                       | 28          |
| 05:45 - 06:00 | 123                         | 24    | 0     | 89         | 10    | 1     | 30,75                       | 24,00                | 0                      | 22,25               | 10,00                 | 1,2                     | 55          |
| 06:00 - 06:15 | 203                         | 25    | 0     | 97         | 16    | 0     | 50,75                       | 25,00                | 0                      | 24,25               | 16,00                 | 0                       | 76          |
| 06:15 - 06:30 | 216                         | 27    | 0     | 103        | 19    | 4     | 54,00                       | 27,00                | 0                      | 25,75               | 19,00                 | 4,8                     | 81          |
| 06:30 - 06:45 | 249                         | 52    | 1     | 119        | 28    | 0     | 62,25                       | 52,00                | 1,2                    | 29,75               | 28,00                 | 0                       | 115         |
| 06:45 - 07:00 | 368                         | 47    | 0     | 160        | 34    | 0     | 92,00                       | 47,00                | 0                      | 40,00               | 34,00                 | 0                       | 139         |
| 07:00 - 07:15 | 308                         | 63    | 0     | 162        | 35    | 0     | 77,00                       | 63,00                | 0                      | 40,50               | 35,00                 | 0                       | 140         |
| 07:15 - 07:30 | 422                         | 79    | 1     | 228        | 44    | 0     | 105,50                      | 79,00                | 1,2                    | 57,00               | 44,00                 | 0                       | 186         |
| 07:30 - 07:45 | 419                         | 64    | 0     | 223        | 38    | 0     | 104,75                      | 64,00                | 0                      | 55,75               | 38,00                 | 0                       | 169         |
| 07:45 - 08:00 | 485                         | 75    | 1     | 279        | 47    | 0     | 121,25                      | 75,00                | 1,2                    | 69,75               | 47,00                 | 0                       | 197         |
| 08:00 - 08:15 | 396                         | 90    | 1     | 256        | 63    | 0     | 99,00                       | 90,00                | 1,2                    | 64,00               | 63,00                 | 0                       | 190         |
| 08:15 - 08:30 | 302                         | 64    | 0     | 237        | 45    | 0     | 75,50                       | 64,00                | 0                      | 59,25               | 45,00                 | 0                       | 140         |
| 08:30 - 08:45 | 343                         | 100   | 2     | 267        | 64    | 1     | 85,75                       | 100,00               | 2,4                    | 66,75               | 64,00                 | 1,2                     | 188         |
| 08:45 - 09:00 | 302                         | 83    | 0     | 191        | 58    | 0     | 75,50                       | 83,00                | 0                      | 47,75               | 58,00                 | 0                       | 159         |
| 09:00 - 09:15 | 292                         | 85    | 1     | 215        | 74    | 1     | 73,00                       | 85,00                | 1,2                    | 53,75               | 74,00                 | 1,2                     | 159         |
| 09:15 - 09:30 | 278                         | 83    | 1     | 214        | 85    | 0     | 69,50                       | 83,00                | 1,2                    | 53,50               | 85,00                 | 0                       | 154         |
| 09:30 - 09:45 | 267                         | 74    | 0     | 235        | 81    | 0     | 66,75                       | 74,00                | 0                      | 58,75               | 81,00                 | 0                       | 141         |
| 09:45 - 10:00 | 367                         | 90    | 1     | 255        | 87    | 0     | 91,75                       | 90,00                | 1,2                    | 63,75               | 87,00                 | 0                       | 183         |
| 10:00 - 10:15 | 353                         | 109   | 1     | 260        | 100   | 1     | 88,25                       | 109,00               | 1,2                    | 65,00               | 100,00                | 1,2                     | 198         |
| 10:15 - 10:30 | 347                         | 97    | 0     | 271        | 75    | 1     | 86,75                       | 97,00                | 0                      | 67,75               | 75,00                 | 1,2                     | 184         |
| 10:30 - 10:45 | 313                         | 89    | 0     | 292        | 76    | 2     | 78,25                       | 89,00                | 0                      | 73,00               | 76,00                 | 2,4                     | 167         |
| 10:45 - 11:00 | 310                         | 105   | 0     | 313        | 85    | 0     | 77,50                       | 105,00               | 0                      | 78,25               | 85,00                 | 0                       | 183         |
| 11:00 - 11:15 | 340                         | 97    | 0     | 323        | 110   | 0     | 85,00                       | 97,00                | 0                      | 80,75               | 110,00                | 0                       | 182         |
| 11:15 - 11:30 | 301                         | 89    | 0     | 310        | 105   | 0     | 75,25                       | 89,00                | 0                      | 77,50               | 105,00                | 0                       | 164         |
| 11:30 - 11:45 | 337                         | 96    | 0     | 317        | 103   | 0     | 84,25                       | 96,00                | 0                      | 79,25               | 103,00                | 0                       | 180         |
| 11:45 - 12:00 | 330                         | 80    | 0     | 283        | 96    | 0     | 82,50                       | 80,00                | 0                      | 70,75               | 96,00                 | 0                       | 163         |
| 12:00 - 12:15 | 322                         | 103   | 0     | 268        | 89    | 0     | 80,50                       | 103,00               | 0                      | 67,00               | 89,00                 | 0                       | 184         |
| 12:15 - 12:30 | 301                         | 94    | 0     | 274        | 101   | 0     | 75,25                       | 94,00                | 0                      | 68,50               | 101,00                | 0                       | 169         |

### Lampiran 5. Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Sabtu

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total   |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|---------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/j) |
| 05:30 - 06:30 | 249                         | 183                           |         |
| 05:45 - 06:45 | 331                         | 213                           |         |
| 06:00 - 06:15 | 377                         | 237                           |         |
| 06:15 - 07:15 | 470                         | 292                           |         |
| 06:30 - 07:30 | 504                         | 318                           |         |
| 06:45 - 07:45 | 524                         | 373                           |         |
| 07:00 - 08:00 | 558                         | 378                           |         |
| 07:15 - 08:15 | 550                         |                               |         |
| 07:30 - 08:30 | 574                         |                               |         |
| 07:45 - 08:45 | 609                         |                               |         |
| 08:00 - 09:00 | 650                         |                               |         |
| 08:15 - 09:30 | 668                         |                               |         |
| 08:30 - 09:30 | 641                         |                               |         |
| 08:45 - 09:45 | 618                         |                               |         |
| 09:00 - 10:00 | 553                         |                               |         |
| 09:15 - 10:15 | 56                          |                               |         |
| 09:30 - 10:30 |                             |                               |         |
| 09:45 - 10:45 |                             |                               |         |
| 10:00 - 11:00 |                             |                               |         |
| 10:15 - 11:15 |                             |                               |         |
| 10:30 - 11:30 |                             |                               |         |
| 10:45 - 11    |                             |                               |         |
| 11:00         |                             |                               |         |
| 11:           |                             |                               |         |



**Lampiran 6. Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Minggu**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas arah selatan | Total     |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/jam) |
| 05:30 - 06:30 | 226                         | 180                           | 406       |
| 05:45 - 06:45 | 265                         | 205                           | 470       |
| 06:00 - 06:15 | 302                         | 220                           | 522       |
| 06:15 - 07:15 | 333                         | 232                           | 565       |
| 06:30 - 07:30 | 335                         | 246                           | 581       |
| 06:45 - 07:45 | 342                         | 254                           | 596       |
| 07:00 - 08:00 | 360                         | 293                           | 652       |
| 07:15 - 08:15 | 410                         | 327                           | 737       |
| 07:30 - 08:30 | 429                         | 351                           | 779       |
| 07:45 - 08:45 | 457                         | 389                           | 846       |
| 08:00 - 09:00 | 472                         | 375                           | 847       |
| 08:15 - 09:30 | 442                         | 367                           | 808       |
| 08:30 - 09:30 | 444                         | 385                           | 829       |
| 08:45 - 09:45 | 441                         | 371                           | 812       |
| 09:00 - 10:00 | 458                         | 383                           | 841       |
| 09:15 - 10:15 | 488                         | 416                           | 904       |
| 09:30 - 10:30 | 535                         | 355                           | 890       |
| 09:45 - 10:45 | 544                         | 377                           | 921       |
| 10:00 - 11:00 | 545                         | 403                           | 948       |
| 10:15 - 11:15 | 536                         | 396                           | 931       |
| 10:30 - 11:30 | 521                         | 462                           | 983       |
| 10:45 - 11:45 | 547                         | 469                           | 1016      |
| 11:00 - 12:00 | 558                         | 467                           | 1025      |
| 11:15 - 12:15 | 593                         | 497                           | 1089      |
| 11:30 - 12:30 | 647                         | 522                           | 1169      |

**Lampiran 7. Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Senin**

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas sisi selatan | Total    |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/ja) |
| 05:30 - 06:30 | 241                         | 156                           | 3        |
| 05:45 - 06:45 | 338                         | 174                           |          |
| 06:00 - 06:15 | 432                         | 177                           |          |
| 06:15 - 07:15 | 551                         | 206                           |          |
| 06:30 - 07:30 | 643                         | 216                           |          |
| 06:45 - 07:45 | 715                         | 271                           |          |
| 07:00 - 08:00 | 773                         | 329                           |          |
| 07:15 - 08:15 | 792                         | 3                             |          |
| 07:30 - 08:30 | 801                         |                               |          |
| 07:45 - 08:45 | 787                         |                               |          |
| 08:00 - 09:00 | 736                         |                               |          |
| 08:15 - 09:30 | 713                         |                               |          |
| 08:30 - 09:30 | 675                         |                               |          |
| 08:45 - 09:45 | 676                         |                               |          |
| 09:00 - 10:00 | 714                         |                               |          |
| 09:15 - 10:15 | 7                           |                               |          |
| 09:30 - 10:30 |                             |                               |          |
| 09:45 - 10:45 |                             |                               |          |
| 10:00 - 11:00 |                             |                               |          |
| 10:15 - 11:15 |                             |                               |          |
| 10:30 - 11:3  |                             |                               |          |
| 10:45 - 1     |                             |                               |          |
| 11:00         |                             |                               |          |
| 11            |                             |                               |          |

### Lampiran 8. Volume Lalu Lintas per 1 jam Hari Selasa

| Pukul         | Vol. lalu lintas arah utara | Vol. lalu lintas sisi selatan | Total     |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
|               | (smp/jam)                   | (smp/jam)                     | (smp/jam) |
| 05:30 - 06:30 | 240                         | 151                           | 390       |
| 05:45 - 06:45 | 327                         | 181                           | 508       |
| 06:00 - 06:15 | 411                         | 222                           | 633       |
| 06:15 - 07:15 | 475                         | 257                           | 732       |
| 06:30 - 07:30 | 580                         | 308                           | 888       |
| 06:45 - 07:45 | 633                         | 344                           | 978       |
| 07:00 - 08:00 | 692                         | 387                           | 1079      |
| 07:15 - 08:15 | 742                         | 439                           | 1181      |
| 07:30 - 08:30 | 696                         | 442                           | 1138      |
| 07:45 - 08:45 | 715                         | 480                           | 1195      |
| 08:00 - 09:00 | 676                         | 469                           | 1145      |
| 08:15 - 09:30 | 645                         | 471                           | 1116      |
| 08:30 - 09:30 | 660                         | 505                           | 1165      |
| 08:45 - 09:45 | 612                         | 513                           | 1125      |
| 09:00 - 10:00 | 637                         | 558                           | 1195      |
| 09:15 - 10:15 | 676                         | 595                           | 1271      |
| 09:30 - 10:30 | 706                         | 601                           | 1307      |
| 09:45 - 10:45 | 732                         | 612                           | 1345      |
| 10:00 - 11:00 | 732                         | 625                           | 1357      |
| 10:15 - 11:15 | 716                         | 649                           | 1365      |
| 10:30 - 11:30 | 696                         | 688                           | 1384      |
| 10:45 - 11:45 | 709                         | 719                           | 1428      |
| 11:00 - 12:00 | 689                         | 722                           | 1411      |
| 11:15 - 12:15 | 691                         | 688                           | 1378      |
| 11:30 - 12:30 | 696                         | 675                           | 1370      |

### Lampiran 9. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Sabtu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 316,00             | 221,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 41,00              | 41,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 112,00             | 56,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 147,00             | 58,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 616,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 370,00             | 259,00             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 41,00              | 41,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 112,00             | 56,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 155,00             | 62,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 678,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 412,00             | 288,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 44,00              | 44,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 106,00             | 53,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 127,00             | 50,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 689,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 373,00             | 261,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 33,00              | 33,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 105,00             | 52,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 110,00             | 44,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 621,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 413,00             | 289,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 38,00              | 38,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 95,00              | 47,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 85,00              | 34,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 631,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 447,00             | 312,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 37,00              | 37,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 98,00              | 49,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 74,00              | 29,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 656,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 442,00             | 309,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 38,00              | 38,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 103,00             | 51,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 72,00              | 28,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 655,00             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 426,00             | 298,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 40,00              | 40,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 88,00              | 44,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 61,00              | 24,40              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 615,00             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 382,00             | 267,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 29,00              | 29,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 88,00              | 44,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 70,00              | 28,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 569,00             |

**Lanjutan Lampiran 9. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Sabtu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 319,00 | 223,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 22,00  | 22,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 76,00  | 38,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 65,00  | 26,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 482,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 290,00 | 203,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 60,00  | 30,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 62,00  | 24,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 421,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 320,00 | 224,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 55,00  | 27,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 62,00  | 24,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 442,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 268,00 | 187,60 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00   | 3,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 40,00  | 20,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 46,00  | 18,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 357,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 247,00 | 172,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 32,00  | 16,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 39,00  | 15,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 322,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 262,00 | 183,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 28,00  | 14,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 37,00  | 14,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 333,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 229,00 | 160,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 24,00  | 12,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 35,00  | 14,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 294,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 238,00 | 166,60 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 8,00   | 8,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 27,00  | 13,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 40,00  | 16,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 313,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 227,00 | 158,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 26,00  | 13,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 41,00  | 16,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 303,00 |

**Lanjutan Lampiran 9. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Sabtu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 159,00 | 111,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 11,00  | 11,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 24,00  | 12,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 37,00  | 14,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 231,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,7  | 131,00 | 91,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,0  | 11,00  | 11,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,5  | 19,00  | 9,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,4  | 29,00  | 11,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 190,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 99,00  | 69,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 12,00  | 12,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00  | 6,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00  | 6,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 139,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 74,00  | 51,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 3,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 11,00  | 4,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 101,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 58,00  | 40,60  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 3,00   | 1,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 5,00   | 2,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 72,00  |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 42,00  | 29,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 5,00   | 2,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 5,00   | 2,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 59,00  |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 35,00  | 24,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 3,00   | 1,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 6,00   | 2,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 50,00  |

### Lampiran 10. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Sabtu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 442,00             | 309,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 178,00             | 178,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 102,00             | 51,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 135,00             | 54,00              |
|    |               | Total                 |        |              | 857,00             | 592,40             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 552,00             | 386,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 170,00             | 170,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 113,00             | 56,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 138,00             | 55,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 973,00             | 668,10             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 534,00             | 373,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 113,00             | 113,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 147,00             | 73,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 133,00             | 53,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 927,00             | 613,50             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 580,00             | 406,00             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 140,00             | 140,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 159,00             | 79,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 119,00             | 47,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 998,00             | 673,10             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 687,00             | 480,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 182,00             | 182,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 162,00             | 81,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 105,00             | 42,00              |
|    |               | Total                 |        |              | 1136,00            | 785,90             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 619,00             | 433,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 188,00             | 188,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 188,00             | 94,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 104,00             | 41,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1099,00            | 756,90             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 695,00             | 486,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 204,00             | 204,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 165,00             | 82,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 94,00              | 37,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1158,00            | 810,60             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 754,00             | 527,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 197,00             | 197,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 155,00             | 77,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 83,00              | 33,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 1189,00            | 835,50             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 655,00             | 458,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 174,00             | 174,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 147,00             | 73,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 79,00              | 31,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1055,00            | 737,60             |

### Lanjutan Lampiran 10. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Sabtu

|    |               |                       |     |      |        |         |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|---------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 702,00 | 491,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 180,00 | 180,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 126,00 | 63,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 77,00  | 30,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1085,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 721,00 | 504,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 174,00 | 174,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 123,00 | 61,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 88,00  | 35,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1106,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 643,00 | 450,10  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 166,00 | 166,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 104,00 | 52,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 92,00  | 36,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1005,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 597,00 | 417,90  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 158,00 | 158,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 98,00  | 49,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 90,00  | 36,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 943,00  |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 561,00 | 392,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 128,00 | 128,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 83,00  | 41,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 85,00  | 34,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 857,00  |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 594,00 | 415,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 132,00 | 132,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 60,00  | 30,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 69,00  | 27,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 855,00  |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 669,00 | 468,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 134,00 | 134,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 45,00  | 22,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 58,00  | 23,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 906,00  |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 604,00 | 422,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 108,00 | 108,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 33,00  | 16,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 52,00  | 20,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 797,00  |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 630,00 | 441,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 128,00 | 128,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 25,00  | 12,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 43,00  | 17,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 826,00  |



### Lanjutan Lampiran 10. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Sabtu

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 602,00 | 421,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 138,00 | 138,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 32,00  | 16,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 24,00  | 9,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 796,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 555,00 | 388,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 131,00 | 131,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 40,00  | 20,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 21,00  | 8,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 747,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 567,00 | 396,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 137,00 | 137,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 37,00  | 18,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 14,00  | 5,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 755,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 553,00 | 387,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 109,00 | 109,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 35,00  | 17,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 10,00  | 4,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 707,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 527,00 | 368,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 90,00  | 90,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 29,00  | 14,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 655,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 510,00 | 357,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 81,00  | 81,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 20,00  | 10,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 6,00   | 2,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 617,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 502,00 | 351,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 68,00  | 68,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 18,00  | 9,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 4,00   | 1,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 592,00 |

### Lampiran 11. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Sabtu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobo |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|-------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 64,00              | 44,8              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6                 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 17,00              |                   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 134,00             |                   |
|    |               | Total                 |        |              | 221,00             |                   |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 91,00              |                   |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 10,00              |                   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 23,                |                   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 1                  |                   |
|    |               | Total                 |        |              |                    |                   |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         |                    |                   |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         |                    |                   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         |                    |                   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0            |                    |                   |
|    |               | Total                 |        |              |                    |                   |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    |              |                    |                   |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    |              |                    |                   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PE     |              |                    |                   |
|    |               | Kend. Lambat          |        |              |                    |                   |
|    |               | Total                 |        |              |                    |                   |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    |        |              |                    |                   |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |        |              |                    |                   |
|    |               | Pejalan Kaki          |        |              |                    |                   |
|    |               | Kend. Lambat          |        |              |                    |                   |
|    |               | Total                 |        |              |                    |                   |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Kelua           |        |              |                    |                   |
|    |               | Kend. Park            |        |              |                    |                   |
|    |               | Peja                  |        |              |                    |                   |
|    |               | Ke                    |        |              |                    |                   |
|    |               | Total                 |        |              |                    |                   |
| 7  | 07:00 - 08:00 | K                     |        |              |                    |                   |
|    |               |                       |        |              |                    |                   |
| 8  | 07:15         |                       |        |              |                    |                   |
| 9  |               |                       |        |              |                    |                   |

### Lanjutan Lampiran 11. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Sabtu

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 148,00 | 103,60 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 15,00  | 15,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 120,00 | 48,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 292,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 171,00 | 119,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 13,00  | 13,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 6,00   | 3,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 103,00 | 41,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 293,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 179,00 | 125,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 10,00  | 10,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 3,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 90,00  | 36,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 286,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 156,00 | 156,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 11,00  | 12,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 90,00  | 90,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 264,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 129,00 | 90,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 94,00  | 37,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 241,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 99,00  | 69,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 14,00  | 7,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 102,00 | 40,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 224,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 84,00  | 58,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 8,00   | 8,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00  | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 90,00  | 36,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 197,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 85,00  | 59,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00  | 6,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 72,00  | 28,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 177,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 92,00  | 64,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 49,00  | 19,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 157,00 |

**Lanjutan Lampiran 11. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Sabtu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 101,00 | 70,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 3      |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 32,00  |        |
|    |               | Total                 |     |      |        | 146,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 94,00  |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 5      |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1    |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED |      |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV |      |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |     |      |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          |     |      |        |        |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Kelua           |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Par             |     |      |        |        |
|    |               | Pe                    |     |      |        |        |
| 24 | 11:15 - 12:   |                       |     |      |        |        |
| 25 |               |                       |     |      |        |        |

### Lampiran 12. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Minggu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 277,00             | 193,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 21,00              | 21,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 102,00             | 51,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 233,00             | 93,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 633,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 296,00             | 207,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 17,00              | 17,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 99,00              | 49,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 215,00             | 86,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 627,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 303,00             | 212,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 18,00              | 18,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 97,00              | 48,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 204,00             | 81,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 622,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 321,00             | 224,70             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 16,00              | 16,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 86,00              | 43,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 162,00             | 64,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 585,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 333,00             | 233,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 14,00              | 14,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 81,00              | 40,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 145,00             | 58,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 573,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 322,00             | 225,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 15,00              | 15,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 71,00              | 35,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 127,00             | 50,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 535,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 352,00             | 246,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 15,00              | 15,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 67,00              | 33,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 109,00             | 43,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 543,00             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 346,00             | 242,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 10,00              | 10,00              |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 59,00              | 29,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 117,00             | 46,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 532,00             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 362,00             | 253,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 9,00               | 9,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 49,00              | 24,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 118,00             | 47,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 538,00             |

### Lanjutan Lampiran 12. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Minggu

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 347,00 | 242,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
| 10 | 07:45 - 08:45 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 51,00  | 25,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 121,00 | 48,40  |
|    |               | Total                 |     |      | 524,00 | 321,80 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 339,00 | 237,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 44,00  | 22,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 114,00 | 45,60  |
|    |               | Total                 |     |      | 502,00 | 309,90 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 332,00 | 232,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 39,00  | 19,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 114,00 | 45,60  |
|    |               | Total                 |     |      | 492,00 | 304,50 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 294,00 | 205,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 36,00  | 18,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 99,00  | 39,60  |
|    |               | Total                 |     |      | 436,00 | 270,40 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 311,00 | 217,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 24,00  | 12,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 83,00  | 33,20  |
|    |               | Total                 |     |      | 424,00 | 268,90 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 306,00 | 214,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00   | 3,00   |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 17,00  | 8,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 75,00  | 30,00  |
|    |               | Total                 |     |      | 401,00 | 255,70 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 311,00 | 217,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 19,00  | 9,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 70,00  | 28,00  |
|    |               | Total                 |     |      | 404,00 | 259,20 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 319,00 | 223,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00  | 6,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 58,00  | 23,20  |
|    |               | Total                 |     |      | 395,00 | 258,00 |
|    |               | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 304,00 | 212,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00  | 6,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 54,00  | 21,60  |
|    |               | Total                 |     |      | 376,00 | 245,90 |

**Lanjutan Lampiran 12. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Minggu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 295,00 | 206,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00  | 6      |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 45,00  |        |
|    |               | Total                 |     |      |        | 358,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 283,00 |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,     |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,   |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV |      |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED |      |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SM  |      |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |     |      |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          |     |      |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Kelu            |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Pa              |     |      |        |        |
|    |               | Pe                    |     |      |        |        |
|    |               |                       |     |      |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 24 | 11:15 - 12:   |                       |     |      |        |        |
| 25 |               |                       |     |      |        |        |

### Lampiran 13. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Minggu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 405,00             | 283,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 146,00             | 146,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 114,00             | 57,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 227,00             | 90,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 892,00             | 577,30             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 512,00             | 358,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 170,00             | 170,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 123,00             | 61,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 197,00             | 78,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 1002,00            | 668,70             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 571,00             | 399,70             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 197,00             | 197,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 130,00             | 65,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 185,00             | 74,00              |
|    |               | Total                 |        |              | 1083,00            | 735,70             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 509,00             | 356,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 184,00             | 184,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 148,00             | 74,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 166,00             | 66,40              |
|    |               | Total                 |        |              | 1007,00            | 680,70             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 520,00             | 364,00             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 168,00             | 168,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 150,00             | 75,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 158,00             | 63,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 996,00             | 670,20             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 525,00             | 367,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 197,00             | 197,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 170,00             | 85,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 154,00             | 61,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1046,00            | 711,10             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 499,00             | 349,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 195,00             | 195,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 172,00             | 86,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 147,00             | 58,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 1013,00            | 689,10             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 538,00             | 376,60             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 223,00             | 223,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 157,00             | 78,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 132,00             | 52,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 1050,00            | 730,90             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 506,00             | 354,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 219,00             | 219,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 156,00             | 78,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 133,00             | 53,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 1014,00            | 704,40             |



### Lanjutan Lampiran 13. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Minggu

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 483,00 | 338,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 190,00 | 190,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 129,00 | 64,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 131,00 | 52,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 933,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 521,00 | 364,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 177,00 | 177,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 115,00 | 57,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 114,00 | 45,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 927,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 551,00 | 385,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 159,00 | 159,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 108,00 | 54,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 114,00 | 45,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 932,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 544,00 | 380,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 157,00 | 157,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 75,00  | 37,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 99,00  | 39,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 875,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 515,00 | 360,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 149,00 | 149,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 71,00  | 35,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 89,00  | 35,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 824,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 449,00 | 314,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 137,00 | 137,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 51,00  | 25,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 78,00  | 31,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 715,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 422,00 | 295,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 137,00 | 137,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 49,00  | 24,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 74,00  | 29,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 682,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 416,00 | 291,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 128,00 | 128,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 48,00  | 24,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 67,00  | 26,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 659,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 410,00 | 287,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 115,00 | 115,00 |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 40,00  | 20,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 55,00  | 22,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 620,00 |

**Lanjutan Lampiran 13. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Minggu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 397,00 | 277,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 107,00 | 107,0  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 39,00  | 19     |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 44,00  |        |
|    |               | Total                 |     |      |        | 587,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 338,0  |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 85     |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV |      |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV |      |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED |      |        |        |
|    |               | Kend. Lambat          | S   |      |        |        |
|    |               | Total                 |     |      |        |        |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |     |      |        |        |
|    |               | Pejalan Kaki          |     |      |        |        |
|    |               | Kend. Lamba           |     |      |        |        |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Kel             |     |      |        |        |
|    |               | Kend. P               |     |      |        |        |
|    |               |                       |     |      |        |        |
| 24 | 11:15 - 12    |                       |     |      |        |        |
| 25 |               |                       |     |      |        |        |

### Lampiran 14. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Minggu

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 44,00              | 30,80              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 1,00               | 1,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 22,00              | 11,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 245,00             | 98,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 312,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 52,00              | 36,40              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 28,00              | 14,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 214,00             | 85,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 297,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 55,00              | 38,50              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 4,00               | 4,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 37,00              | 18,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 200,00             | 80,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 296,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 60,00              | 42,00              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 40,00              | 20,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 151,00             | 60,40              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 258,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 53,00              | 37,10              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 8,00               | 8,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 27,00              | 13,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 124,00             | 49,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 212,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 54,00              | 37,80              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 27,00              | 13,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 115,00             | 46,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 202,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 55,00              | 38,50              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 23,00              | 11,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 103,00             | 41,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 187,00             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 60,00              | 42,00              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 8,00               | 8,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 20,00              | 10,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 113,00             | 45,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 201,00             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 63,00              | 44,10              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 115,00             | 46,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 208,00             |

**Lanjutan Lampiran 14. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Minggu**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 58,00  | 40,60  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 20,00  | 10,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 118,00 | 47,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 203,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 60,00  | 42,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 10,00  | 10,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 17,00  | 8,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 106,00 | 42,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 193,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00  | 35,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 16,00  | 8,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 104,00 | 41,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 177,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 48,00  | 33,60  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 10,00  | 10,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00  | 6,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 91,00  | 36,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 161,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00  | 35,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 10,00  | 10,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 11,00  | 5,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 79,00  | 31,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 150,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 44,00  | 30,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 133,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 41,00  | 28,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 70,00  | 28,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 124,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 40,00  | 28,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 68,00  | 27,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 119,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 39,00  | 27,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00   | 4,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 70,00  | 28,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 119,00 |

**Lanjutan Lampiran 14. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Minggu**

|    |               |                       |     |      |       |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|-------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 42,00 | 29,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00  | 3,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 11,00 | 5,     |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 63,00 |        |
|    |               | Total                 |     |      |       | 119,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,0   |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 1     |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 |       |        |
|    |               | Total                 |     |      |       |        |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,7  |       |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1    |       |        |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED |      |       |        |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV |      |       |        |
|    |               | Total                 |     |      |       |        |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    |     |      |       |        |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |     |      |       |        |
|    |               | Pejalan Kaki          |     |      |       |        |
|    |               | Kend. Lambat          |     |      |       |        |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Kelua           |     |      |       |        |
|    |               | Kend. Park            |     |      |       |        |
|    |               | Pej                   |     |      |       |        |
| 24 | 11:15 - 12:   |                       |     |      |       |        |
| 25 |               |                       |     |      |       |        |

### Lampiran 15. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Senin

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 236,00             | 165,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 1,00               | 1,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 39,00              | 19,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 16,00              | 6,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 292,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 283,00             | 198,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 2,00               | 2,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 34,00              | 17,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 21,00              | 8,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 340,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 325,00             | 227,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 2,00               | 2,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 32,00              | 16,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 20,00              | 8,00               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 379,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 366,00             | 256,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 34,00              | 17,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 17,00              | 6,80               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 420,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 413,00             | 289,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 30,00              | 15,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 16,00              | 6,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 462,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 447,00             | 312,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 18,00              | 7,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 492,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 486,00             | 340,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 4,00               | 4,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 17,00              | 6,80               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 531,00             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 526,00             | 368,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 23,00              | 11,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 16,00              | 6,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 568,00             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 505,00             | 353,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 26,00              | 13,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 20,00              | 8,00               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 556,00             |

**Lanjutan Lampiran 15. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Senin**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 455,00 | 318,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 26,00  | 13,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 27,00  | 10,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 514,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 414,00 | 289,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 8,00   | 8,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 24,00  | 12,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 35,00  | 14,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 481,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 382,00 | 267,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 27,00  | 13,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 40,00  | 16,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 458,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 370,00 | 259,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 27,00  | 13,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 41,00  | 16,40  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 445,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 353,00 | 247,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 27,00  | 13,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 33,00  | 13,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 419,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 5,00   | 3,50   |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 23,00  | 11,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 27,00  | 10,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 60,00  |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 327,00 | 228,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00  | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 24,00  | 9,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 370,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 313,00 | 219,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00  | 8,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 350,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 313,00 | 219,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00  | 6,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 21,00  | 8,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 350,00 |

**Lanjutan Lampiran 15. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Senin**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 304,00 | 212,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00   | 3,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00  | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 18,00  | 7,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 340,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 303,00 | 212,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 16,00  | 8,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 18,00  | 7,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 341,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 316,00 | 221,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 14,00  | 7,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 13,00  | 5,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 347,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 327,00 | 228,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 349,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 335,00 | 234,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00   | 3,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 6,00   | 3,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 353,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 317,00 | 221,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 1,00   | 1,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 4,00   | 2,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 7,00   | 2,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 329,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 301,00 | 210,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 0,00   | 0,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 3,00   | 1,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 7,00   | 2,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 311,00 |



### Lampiran 16. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Senin

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 510,00             | 357,00             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 136,00             | 136,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 114,00             | 57,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 16,00              | 6,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 776,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 513,00             | 359,10             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 158,00             | 158,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 118,00             | 59,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 18,00              | 7,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 807,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 557,00             | 389,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 183,00             | 183,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 114,00             | 57,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 21,00              | 8,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 875,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 589,00             | 412,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 205,00             | 205,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 107,00             | 53,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 19,00              | 7,60               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 920,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 681,00             | 476,70             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 249,00             | 249,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 107,00             | 53,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 20,00              | 8,00               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 1057,00            |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 704,00             | 492,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 266,00             | 266,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 112,00             | 56,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 17,00              | 6,80               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 1099,00            |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 716,00             | 501,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 282,00             | 282,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 117,00             | 58,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 20,00              | 8,00               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 1135,00            |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 777,00             | 543,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 304,00             | 304,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 132,00             | 66,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 22,00              | 8,80               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 1235,00            |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 726,00             | 508,20             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 280,00             | 280,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 144,00             | 72,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 19,00              | 7,60               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 1169,00            |

### Lanjutan Lampiran 16. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Senin

|    |               |                       |     |      |        |         |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|---------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 788,00 | 551,60  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 290,00 | 290,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 145,00 | 72,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 21,00  | 8,40    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1244,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 815,00 | 570,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 292,00 | 292,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 151,00 | 75,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 24,00  | 9,60    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1282,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 784,00 | 548,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 294,00 | 294,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 158,00 | 79,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 21,00  | 8,40    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1257,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 795,00 | 556,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 293,00 | 293,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 139,00 | 69,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 21,00  | 8,40    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1248,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 793,00 | 555,10  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 271,00 | 271,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 119,00 | 59,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00  | 8,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1203,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 770,00 | 539,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 260,00 | 260,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 101,00 | 50,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00  | 6,40    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1147,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 766,00 | 536,20  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 239,00 | 239,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 69,00  | 34,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00  | 8,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1094,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 825,00 | 577,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 253,00 | 253,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 63,00  | 31,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 18,00  | 7,20    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1159,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 856,00 | 599,20  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 267,00 | 267,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 67,00  | 33,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00  | 8,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1210,00 |

### Lanjutan Lampiran 16. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Senin

|    |               |                       |     |      |        |         |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|---------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 913,00 | 639,10  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 263,00 | 263,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 73,00  | 36,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00  | 6,40    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1265,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 946,00 | 662,20  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 264,00 | 264,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 85,00  | 42,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 10,00  | 4,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1305,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 894,00 | 625,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 248,00 | 248,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 100,00 | 50,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1251,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 845,00 | 591,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 239,00 | 239,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 107,00 | 53,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 5,00   | 2,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1196,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 781,00 | 546,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 221,00 | 221,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 108,00 | 54,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 5,00   | 2,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1115,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 735,00 | 514,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 193,00 | 193,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 111,00 | 55,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 5,00   | 2,00    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1044,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 715,00 | 500,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 162,00 | 162,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 102,00 | 51,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 8,00   | 3,20    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 987,00  |

### Lampiran 17. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Senin

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 20,00              | 14,00              |
|    |               | 88                    | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 13,00              | 6,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 23,00              | 9,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 61,00              |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 31,00              | 21,70              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 20,00              | 10,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 31,00              | 12,40              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 88,00              |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 41,00              | 28,70              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 8,00               | 8,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 34,00              | 13,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 107,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 52,00              | 36,40              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 29,00              | 11,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 110,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 58,00              | 40,60              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 21,00              | 10,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 28,00              | 11,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 113,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 57,00              | 39,90              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 18,00              | 9,00               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 27,00              | 10,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 108,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 48,00              | 33,60              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 14,00              | 7,00               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 23,00              | 9,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 91,00              |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 42,00              | 29,40              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 15,00              | 7,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 21,00              | 8,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 85,00              |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 39,00              | 27,30              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 13,00              | 6,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 19,00              | 7,60               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 78,00              |

**Lanjutan Lampiran 17. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Senin**

|    |               |                       |     |      |       |       |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|-------|-------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 43,00 | 30,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00  | 7,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00 | 6,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 79,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 16,00 | 8,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 17,00 | 6,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 88,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 52,00 | 36,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00 | 6,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 17,00 | 6,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 86,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 51,00 | 35,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00 | 7,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00 | 8,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 92,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 46,00 | 32,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 14,00 | 7,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 23,00 | 9,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 87,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 42,00 | 29,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00  | 4,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00 | 8,00  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 75,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 45,00 | 31,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00 | 5,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00 | 8,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 82,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00 | 5,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 19,00 | 7,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 83,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 54,00 | 37,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00 | 6,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 19,00 | 7,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 90,00 |

**Lanjutan Lampiran 17. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Senin**

|    |               |                       |     |      |       |       |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|-------|-------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 59,00 | 41,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00  | 6,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00 | 6,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00 | 8,00  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 98,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 56,00 | 39,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 11,00 | 5,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 87,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 53,00 | 37,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00  | 3,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00  | 3,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 79,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 1,00  | 1,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 14,00 | 5,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 73,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 41,00 | 28,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 0,00  | 0,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00  | 3,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 13,00 | 5,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 61,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 34,00 | 23,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00  | 2,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 13,00 | 5,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 57,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 29,00 | 20,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00  | 3,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 11,00 | 4,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 51,00 |

**Lampiran 18. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Selasa**

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 232,00             | 162,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 9,00               | 9,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 39,00              | 19,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 65,00              | 26,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 345,00             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 238,00             | 166,60             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 34,00              | 17,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 69,00              | 27,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 312,00             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 271,00             | 189,70             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 27,00              | 13,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 59,00              | 23,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 362,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 268,00             | 187,60             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 3,00               | 3,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 58,00              | 23,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 353,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 272,00             | 190,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 18,00              | 9,00               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 53,00              | 21,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 349,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 292,00             | 204,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 17,00              | 8,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 54,00              | 21,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 369,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 278,00             | 194,60             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 17,00              | 8,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 60,00              | 24,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 361,00             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 284,00             | 198,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 20,00              | 10,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 65,00              | 26,00              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 375,00             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 292,00             | 204,40             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 2,00               | 2,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 19,00              | 9,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 68,00              | 27,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 381,00             |

**Lanjutan Lampiran 18. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 301,00 | 210,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 18,00  | 9,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 394,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 324,00 | 226,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00  | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 414,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 333,00 | 233,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 418,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 333,00 | 233,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 418,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 316,00 | 221,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 1,00   | 1,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00  | 6,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 70,00  | 28,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 399,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 267,00 | 186,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00   | 2,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00  | 7,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 57,00  | 22,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 341,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 248,00 | 173,60 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00  | 6,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 47,00  | 18,80  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 312,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 242,00 | 169,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00   | 5,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 11,00  | 5,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 34,00  | 13,60  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 292,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 256,00 | 179,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00  | 5,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 25,00  | 10,00  |
|    |               | Total                 |     |      |        | 298,00 |



**Lanjutan Lampiran 18. Hambatan Samping Segmen 1 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |        |        |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|--------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 277,00 | 193,90 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 3,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00  | 8,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 312,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 252,00 | 176,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00   | 4,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 17,00  | 6,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 282,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 209,00 | 146,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00   | 4,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 233,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 176,00 | 123,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00   | 7,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00   | 3,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 9,00   | 3,60   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 199,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 166,00 | 116,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 8,00   | 8,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 5,00   | 2,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 10,00  | 4,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 189,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 150,00 | 105,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 9,00   | 9,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 2,00   | 1,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 11,00  | 4,40   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 172,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 154,00 | 107,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00   | 6,00   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 2,00   | 1,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 12,00  | 4,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 174,00 |

### Lampiran 19. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Selasa

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 601,00             | 420,70             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 225,00             | 225,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 211,00             | 105,50             |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 53,00              | 21,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 1090,00            | 772,40             |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 625,00             | 437,50             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 229,00             | 229,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 196,00             | 98,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 57,00              | 22,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 1107,00            | 787,30             |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 704,00             | 492,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 270,00             | 270,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 181,00             | 90,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 47,00              | 18,80              |
|    |               | Total                 |        |              | 1202,00            | 872,10             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 809,00             | 566,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 280,00             | 280,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 138,00             | 69,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 49,00              | 19,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1276,00            | 934,90             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 789,00             | 552,30             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 260,00             | 260,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 110,00             | 55,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 53,00              | 21,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 1212,00            | 888,50             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 734,00             | 513,80             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 235,00             | 235,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 100,00             | 50,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 54,00              | 21,60              |
|    |               | Total                 |        |              | 1123,00            | 820,40             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 708,00             | 495,60             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 216,00             | 216,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 94,00              | 47,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 60,00              | 24,00              |
|    |               | Total                 |        |              | 1078,00            | 782,60             |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 547,00             | 382,90             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 179,00             | 179,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 94,00              | 47,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 65,00              | 26,00              |
|    |               | Total                 |        |              | 885,00             | 634,90             |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 570,00             | 399,00             |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 192,00             | 192,00             |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 92,00              | 46,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 68,00              | 27,20              |
|    |               | Total                 |        |              | 922,00             | 664,20             |

**Lanjutan Lampiran 19. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |        |         |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|---------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 547,00 | 382,90  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 192,00 | 192,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 85,00  | 42,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 897,00  |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 632,00 | 442,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 176,00 | 176,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 70,00  | 35,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 951,00  |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 675,00 | 472,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 185,00 | 185,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 66,00  | 33,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 73,00  | 29,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 999,00  |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 712,00 | 498,40  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 196,00 | 196,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 57,00  | 28,50   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 70,00  | 28,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1035,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 739,00 | 517,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 210,00 | 210,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 54,00  | 27,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 57,00  | 22,80   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1060,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 690,00 | 483,00  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 216,00 | 216,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 58,00  | 29,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 48,00  | 19,20   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1012,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 694,00 | 485,80  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 242,00 | 242,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 56,00  | 28,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 35,00  | 14,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1027,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 769,00 | 538,30  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 249,00 | 249,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 68,00  | 34,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 25,00  | 10,00   |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1111,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 845,00 | 591,50  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 251,00 | 251,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 76,00  | 38,00   |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 24,00  | 9,60    |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1196,00 |

**Lanjutan Lampiran 19. Hambatan Samping Segmen 2 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |        |         |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|--------|---------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 901,00 | 630,70  |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 264,00 | 264,0   |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 85,00  | 42      |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 18,00  |         |
|    |               | Total                 |     |      |        | 1268,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 946,00 |         |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 248    |         |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 |        |         |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 |        |         |
|    |               | Total                 |     |      |        |         |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0    |        |         |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV |      |        |         |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED |      |        |         |
|    |               | Kend. Lambat          | S   |      |        |         |
|    |               | Total                 |     |      |        |         |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    |     |      |        |         |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti |     |      |        |         |
|    |               | Pejalan Kaki          |     |      |        |         |
|    |               | Kend. Lamba           |     |      |        |         |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Kel             |     |      |        |         |
|    |               | Kend. P               |     |      |        |         |
|    |               | P                     |     |      |        |         |
|    |               |                       |     |      |        |         |
| 24 | 11:15 - 12    |                       |     |      |        |         |
| 25 |               |                       |     |      |        |         |

### Lampiran 20. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Selasa

| No | Pukul         | Tipe Kejadian         | Simbol | Faktor bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Berbobot |
|----|---------------|-----------------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 05:30 - 06:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 20,00              | 14,00              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 13,00              | 6,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 23,00              | 9,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 61,00              |
| 2  | 05:45 - 06:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 31,00              | 21,70              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 20,00              | 10,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 31,00              | 12,40              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 88,00              |
| 3  | 06:00 - 07:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 41,00              | 28,70              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 8,00               | 8,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 34,00              | 13,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 107,00             |
| 4  | 06:15 - 07:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 52,00              | 36,40              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 5,00               | 5,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 24,00              | 12,00              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 29,00              | 11,60              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 110,00             |
| 5  | 06:30 - 07:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 58,00              | 40,60              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 21,00              | 10,50              |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 28,00              | 11,20              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 113,00             |
| 6  | 06:45 - 07:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 57,00              | 39,90              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 18,00              | 9,00               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 27,00              | 10,80              |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 108,00             |
| 7  | 07:00 - 08:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 48,00              | 33,60              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 6,00               | 6,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 14,00              | 7,00               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 23,00              | 9,20               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 91,00              |
| 8  | 07:15 - 08:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 42,00              | 29,40              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 15,00              | 7,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 21,00              | 8,40               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 85,00              |
| 9  | 07:30 - 08:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV    | 0,70         | 39,00              | 27,30              |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV    | 1,00         | 7,00               | 7,00               |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED    | 0,50         | 13,00              | 6,50               |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV    | 0,40         | 19,00              | 7,60               |
|    |               | Total                 |        |              |                    | 78,00              |

**Lanjutan Lampiran 20. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |       |       |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|-------|-------|
| 10 | 07:45 - 08:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 43,00 | 30,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 7,00  | 7,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00 | 6,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 79,00 |
| 11 | 08:00 - 09:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 16,00 | 8,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 17,00 | 6,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 88,00 |
| 12 | 08:15 - 09:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 52,00 | 36,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00 | 6,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 17,00 | 6,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 86,00 |
| 13 | 08:30 - 09:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 51,00 | 35,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 15,00 | 7,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00 | 8,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 92,00 |
| 14 | 08:45 - 09:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 46,00 | 32,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 14,00 | 7,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 23,00 | 9,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 87,00 |
| 15 | 09:00 - 10:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 42,00 | 29,40 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 9,00  | 4,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00 | 8,00  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 75,00 |
| 16 | 09:15 - 10:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 45,00 | 31,50 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00 | 5,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 22,00 | 8,80  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 82,00 |
| 17 | 09:30 - 10:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 10,00 | 5,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 19,00 | 7,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 83,00 |
| 18 | 09:45 - 10:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 54,00 | 37,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 5,00  | 5,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 12,00 | 6,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 19,00 | 7,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 90,00 |

**Lanjutan Lampiran 20. Hambatan Samping Segmen 3 Pada Hari Selasa**

|    |               |                       |     |      |       |       |
|----|---------------|-----------------------|-----|------|-------|-------|
| 19 | 10:00 - 11:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 59,00 | 41,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 6,00  | 6,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 13,00 | 6,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 20,00 | 8,00  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 98,00 |
| 20 | 10:15 - 11:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 56,00 | 39,20 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 4,00  | 4,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 11,00 | 5,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 87,00 |
| 21 | 10:30 - 11:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 53,00 | 37,10 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00  | 3,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00  | 3,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 16,00 | 6,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 79,00 |
| 22 | 10:45 - 11:45 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 50,00 | 35,00 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 1,00  | 1,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 14,00 | 5,60  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 73,00 |
| 23 | 11:00 - 12:00 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 41,00 | 28,70 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 0,00  | 0,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 7,00  | 3,50  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 13,00 | 5,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 61,00 |
| 24 | 11:15 - 12:15 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 34,00 | 23,80 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 2,00  | 2,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 13,00 | 5,20  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 57,00 |
| 25 | 11:30 - 12:30 | Kend. Keluar Masuk    | EEV | 0,70 | 29,00 | 20,30 |
|    |               | Kend. Parkir/Berhenti | PSV | 1,00 | 3,00  | 3,00  |
|    |               | Pejalan Kaki          | PED | 0,50 | 8,00  | 4,00  |
|    |               | Kend. Lambat          | SMV | 0,40 | 11,00 | 4,40  |
|    |               | Total                 |     |      |       | 51,00 |

**Lampiran 21. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Sabtu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 24              | 9   | 45  | 21  |
|               | 05:45 - 06:00    | 27              | 9   | 70  | 45  |
|               | 06:00 - 06:15    | 30              | 15  | 107 | 41  |
|               | 06:15 - 06:30    | 31              | 8   | 94  | 40  |
|               | 06:30 - 06:45    | 24              | 9   | 99  | 29  |
|               | 06:45 - 07:00    | 21              | 12  | 112 | 17  |
|               | 07:00 - 07:15    | 29              | 4   | 68  | 24  |
|               | 07:15 - 07:30    | 21              | 13  | 134 | 15  |
|               | 07:30 - 07:45    | 27              | 8   | 133 | 18  |
|               | 07:45 - 08:00    | 26              | 13  | 107 | 15  |
|               | 08:00 - 08:15    | 14              | 6   | 52  | 13  |
|               | 08:15 - 08:30    | 21              | 2   | 90  | 24  |
|               | 08:30 - 08:45    | 15              | 1   | 70  | 13  |
|               | 08:45 - 09:00    | 10              | 0   | 78  | 12  |
|               | 09:00 - 09:15    | 9               | 2   | 82  | 13  |
|               | 09:15 - 09:30    | 6               | 0   | 38  | 8   |
|               | 09:30 - 09:45    | 7               | 2   | 49  | 6   |
|               | 09:45 - 10:00    | 6               | 2   | 93  | 10  |
|               | 10:00 - 10:15    | 5               | 2   | 49  | 11  |
|               | 10:15 - 10:30    | 9               | 2   | 47  | 13  |
|               | 10:30 - 10:45    | 6               | 3   | 38  | 7   |
|               | 10:45 - 11:00    | 4               | 4   | 25  | 6   |
|               | 11:00 - 11:15    | 0               | 2   | 21  | 3   |
|               | 11:15 - 11:30    | 2               | 3   | 15  | 0   |
| 11:30 - 11:45 | 1                | 0               | 13  | 2   |     |
| 11:45 - 12:00 | 0                | 1               | 9   | 0   |     |
| 12:00 - 12:15 | 2                | 3               | 5   | 3   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 2               | 8   | 1   |     |



**Lampiran 22. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Sabtu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 13              | 50  | 63  | 20  |
|               | 05:45 - 06:00    | 20              | 72  | 74  | 41  |
|               | 06:00 - 06:15    | 38              | 19  | 87  | 39  |
|               | 06:15 - 06:30    | 31              | 37  | 218 | 35  |
|               | 06:30 - 06:45    | 24              | 42  | 173 | 23  |
|               | 06:45 - 07:00    | 54              | 15  | 56  | 36  |
|               | 07:00 - 07:15    | 50              | 46  | 133 | 25  |
|               | 07:15 - 07:30    | 34              | 79  | 325 | 21  |
|               | 07:30 - 07:45    | 50              | 48  | 105 | 22  |
|               | 07:45 - 08:00    | 31              | 31  | 132 | 26  |
|               | 08:00 - 08:15    | 40              | 39  | 192 | 14  |
|               | 08:15 - 08:30    | 26              | 56  | 226 | 17  |
|               | 08:30 - 08:45    | 29              | 54  | 152 | 20  |
|               | 08:45 - 09:00    | 28              | 25  | 151 | 37  |
|               | 09:00 - 09:15    | 21              | 31  | 114 | 18  |
|               | 09:15 - 09:30    | 20              | 48  | 180 | 15  |
|               | 09:30 - 09:45    | 14              | 24  | 116 | 15  |
|               | 09:45 - 10:00    | 5               | 29  | 184 | 21  |
|               | 10:00 - 10:15    | 6               | 33  | 189 | 7   |
|               | 10:15 - 10:30    | 8               | 22  | 115 | 9   |
|               | 10:30 - 10:45    | 6               | 44  | 142 | 6   |
|               | 10:45 - 11:00    | 12              | 39  | 156 | 2   |
|               | 11:00 - 11:15    | 14              | 26  | 142 | 4   |
|               | 11:15 - 11:30    | 5               | 28  | 127 | 2   |
| 11:30 - 11:45 | 4                | 16              | 128 | 2   |     |
| 11:45 - 12:00 | 6                | 20              | 130 | 1   |     |
| 12:00 - 12:15 | 5                | 17              | 125 | 1   |     |
| 12:15 - 12:30 | 3                | 15              | 119 | 0   |     |

**Lampiran 23. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Sabtu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 1               | 1   | 4   | 19  |
|               | 05:45 - 06:00    | 2               | 1   | 7   | 34  |
|               | 06:00 - 06:15    | 8               | 3   | 16  | 45  |
|               | 06:15 - 06:30    | 6               | 1   | 37  | 36  |
|               | 06:30 - 06:45    | 7               | 5   | 31  | 28  |
|               | 06:45 - 07:00    | 5               | 3   | 33  | 27  |
|               | 07:00 - 07:15    | 3               | 3   | 35  | 25  |
|               | 07:15 - 07:30    | 5               | 2   | 52  | 30  |
|               | 07:30 - 07:45    | 6               | 1   | 40  | 31  |
|               | 07:45 - 08:00    | 4               | 4   | 21  | 35  |
|               | 08:00 - 08:15    | 0               | 6   | 39  | 32  |
|               | 08:15 - 08:30    | 3               | 1   | 46  | 28  |
|               | 08:30 - 08:45    | 2               | 4   | 42  | 25  |
|               | 08:45 - 09:00    | 1               | 2   | 44  | 18  |
|               | 09:00 - 09:15    | 1               | 3   | 47  | 19  |
|               | 09:15 - 09:30    | 3               | 2   | 23  | 28  |
|               | 09:30 - 09:45    | 4               | 2   | 15  | 29  |
|               | 09:45 - 10:00    | 6               | 2   | 14  | 26  |
|               | 10:00 - 10:15    | 2               | 2   | 32  | 7   |
|               | 10:15 - 10:30    | 1               | 1   | 24  | 10  |
|               | 10:30 - 10:45    | 1               | 1   | 22  | 6   |
|               | 10:45 - 11:00    | 3               | 2   | 23  | 9   |
|               | 11:00 - 11:15    | 0               | 1   | 25  | 5   |
|               | 11:15 - 11:30    | 2               | 0   | 19  | 5   |
| 11:30 - 11:45 | 2                | 1               | 21  | 3   |     |
| 11:45 - 12:00 | 3                | 0               | 22  | 4   |     |
| 12:00 - 12:15 | 1                | 0               | 17  | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 4                | 0               | 18  | 3   |     |

**Lampiran 24. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Minggu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 27              | 8   | 64  | 61  |
|               | 05:45 - 06:00    | 23              | 2   | 56  | 59  |
|               | 06:00 - 06:15    | 27              | 7   | 77  | 63  |
|               | 06:15 - 06:30    | 25              | 4   | 80  | 50  |
|               | 06:30 - 06:45    | 24              | 4   | 83  | 43  |
|               | 06:45 - 07:00    | 21              | 3   | 63  | 48  |
|               | 07:00 - 07:15    | 16              | 5   | 95  | 21  |
|               | 07:15 - 07:30    | 20              | 2   | 92  | 33  |
|               | 07:30 - 07:45    | 14              | 5   | 72  | 25  |
|               | 07:45 - 08:00    | 17              | 3   | 93  | 30  |
|               | 08:00 - 08:15    | 8               | 0   | 89  | 29  |
|               | 08:15 - 08:30    | 10              | 1   | 108 | 34  |
|               | 08:30 - 08:45    | 16              | 1   | 57  | 28  |
|               | 08:45 - 09:00    | 10              | 3   | 85  | 23  |
|               | 09:00 - 09:15    | 3               | 2   | 82  | 29  |
|               | 09:15 - 09:30    | 7               | 1   | 70  | 19  |
|               | 09:30 - 09:45    | 4               | 0   | 74  | 12  |
|               | 09:45 - 10:00    | 3               | 0   | 80  | 15  |
|               | 10:00 - 10:15    | 5               | 3   | 87  | 24  |
|               | 10:15 - 10:30    | 1               | 2   | 78  | 7   |
|               | 10:30 - 10:45    | 4               | 0   | 59  | 8   |
|               | 10:45 - 11:00    | 2               | 1   | 71  | 6   |
|               | 11:00 - 11:15    | 1               | 0   | 75  | 0   |
|               | 11:15 - 11:30    | 5               | 0   | 68  | 0   |
|               | 11:30 - 11:45    | 0               | 0   | 66  | 7   |
|               | 11:45 - 12:00    | 2               | 1   | 57  | 3   |
| 12:00 - 12:15 | 0                | 0               | 61  | 5   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 0               | 55  | 2   |     |

**Lampiran 25. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Minggu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 18              | 14  | 31  | 64  |
|               | 05:45 - 06:00    | 34              | 24  | 81  | 59  |
|               | 06:00 - 06:15    | 24              | 45  | 149 | 63  |
|               | 06:15 - 06:30    | 38              | 63  | 144 | 41  |
|               | 06:30 - 06:45    | 27              | 38  | 138 | 34  |
|               | 06:45 - 07:00    | 41              | 51  | 140 | 47  |
|               | 07:00 - 07:15    | 42              | 32  | 87  | 44  |
|               | 07:15 - 07:30    | 40              | 47  | 155 | 33  |
|               | 07:30 - 07:45    | 47              | 67  | 143 | 30  |
|               | 07:45 - 08:00    | 43              | 49  | 114 | 40  |
|               | 08:00 - 08:15    | 27              | 60  | 126 | 29  |
|               | 08:15 - 08:30    | 39              | 43  | 123 | 34  |
|               | 08:30 - 08:45    | 20              | 38  | 120 | 28  |
|               | 08:45 - 09:00    | 29              | 36  | 152 | 23  |
|               | 09:00 - 09:15    | 20              | 42  | 156 | 29  |
|               | 09:15 - 09:30    | 6               | 41  | 116 | 19  |
|               | 09:30 - 09:45    | 16              | 30  | 91  | 18  |
|               | 09:45 - 10:00    | 9               | 24  | 86  | 12  |
|               | 10:00 - 10:15    | 18              | 42  | 129 | 25  |
|               | 10:15 - 10:30    | 5               | 32  | 110 | 12  |
|               | 10:30 - 10:45    | 8               | 17  | 85  | 6   |
|               | 10:45 - 11:00    | 8               | 16  | 73  | 1   |
|               | 11:00 - 11:15    | 5               | 20  | 70  | 4   |
|               | 11:15 - 11:30    | 1               | 22  | 92  | 4   |
| 11:30 - 11:45 | 4                | 34              | 108 | 9   |     |
| 11:45 - 12:00 | 8                | 41              | 107 | 5   |     |
| 12:00 - 12:15 | 10               | 35              | 102 | 6   |     |
| 12:15 - 12:30 | 6                | 29              | 96  | 3   |     |

**Lampiran 26. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Minggu**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 2               | 0   | 5   | 61  |
|               | 05:45 - 06:00    | 0               | 0   | 8   | 59  |
|               | 06:00 - 06:15    | 5               | 0   | 12  | 68  |
|               | 06:15 - 06:30    | 15              | 1   | 19  | 57  |
|               | 06:30 - 06:45    | 8               | 2   | 13  | 30  |
|               | 06:45 - 07:00    | 9               | 1   | 11  | 45  |
|               | 07:00 - 07:15    | 8               | 3   | 17  | 19  |
|               | 07:15 - 07:30    | 2               | 2   | 12  | 30  |
|               | 07:30 - 07:45    | 8               | 0   | 14  | 21  |
|               | 07:45 - 08:00    | 5               | 1   | 12  | 33  |
|               | 08:00 - 08:15    | 5               | 5   | 22  | 29  |
|               | 08:15 - 08:30    | 6               | 0   | 15  | 32  |
|               | 08:30 - 08:45    | 4               | 1   | 9   | 24  |
|               | 08:45 - 09:00    | 2               | 4   | 14  | 21  |
|               | 09:00 - 09:15    | 4               | 2   | 12  | 27  |
|               | 09:15 - 09:30    | 2               | 3   | 13  | 19  |
|               | 09:30 - 09:45    | 3               | 1   | 11  | 12  |
|               | 09:45 - 10:00    | 1               | 0   | 8   | 15  |
|               | 10:00 - 10:15    | 3               | 0   | 9   | 24  |
|               | 10:15 - 10:30    | 2               | 1   | 12  | 17  |
|               | 10:30 - 10:45    | 2               | 1   | 10  | 14  |
|               | 10:45 - 11:00    | 4               | 1   | 11  | 8   |
|               | 11:00 - 11:15    | 8               | 0   | 17  | 0   |
|               | 11:15 - 11:30    | 13              | 0   | 13  | 0   |
|               | 11:30 - 11:45    | 7               | 0   | 9   | 3   |
|               | 11:45 - 12:00    | 3               | 0   | 5   | 5   |
|               | 12:00 - 12:15    | 0               | 0   | 0   | 7   |
|               | 12:15 - 12:30    | 2               | 0   | 3   | 4   |

Lampiran 27. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Senin

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 15              | 0   | 51  | 0   |
|               | 05:45 - 06:00    | 9               | 0   | 57  | 4   |
|               | 06:00 - 06:15    | 6               | 1   | 53  | 6   |
|               | 06:15 - 06:30    | 9               | 0   | 75  | 6   |
|               | 06:30 - 06:45    | 10              | 1   | 98  | 5   |
|               | 06:45 - 07:00    | 7               | 0   | 99  | 3   |
|               | 07:00 - 07:15    | 8               | 2   | 94  | 3   |
|               | 07:15 - 07:30    | 5               | 0   | 122 | 5   |
|               | 07:30 - 07:45    | 4               | 1   | 132 | 7   |
|               | 07:45 - 08:00    | 7               | 1   | 138 | 2   |
|               | 08:00 - 08:15    | 7               | 1   | 134 | 2   |
|               | 08:15 - 08:30    | 8               | 2   | 101 | 9   |
|               | 08:30 - 08:45    | 4               | 2   | 82  | 14  |
|               | 08:45 - 09:00    | 5               | 3   | 97  | 10  |
|               | 09:00 - 09:15    | 10              | 2   | 102 | 7   |
|               | 09:15 - 09:30    | 8               | 0   | 89  | 10  |
|               | 09:30 - 09:45    | 4               | 1   | 65  | 6   |
|               | 09:45 - 10:00    | 1               | 2   | 81  | 4   |
|               | 10:00 - 10:15    | 2               | 1   | 92  | 4   |
|               | 10:15 - 10:30    | 3               | 1   | 75  | 8   |
|               | 10:30 - 10:45    | 6               | 0   | 65  | 5   |
|               | 10:45 - 11:00    | 4               | 1   | 72  | 1   |
|               | 11:00 - 11:15    | 3               | 2   | 91  | 4   |
|               | 11:15 - 11:30    | 1               | 1   | 88  | 3   |
|               | 11:30 - 11:45    | 1               | 0   | 76  | 1   |
|               | 11:45 - 12:00    | 1               | 0   | 80  | 1   |
| 12:00 - 12:15 | 1                | 0               | 73  | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 0               | 72  | 3   |     |

**Lampiran 28. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Senin**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 26              | 25  | 121 | 3   |
|               | 05:45 - 06:00    | 29              | 31  | 127 | 0   |
|               | 06:00 - 06:15    | 31              | 37  | 130 | 7   |
|               | 06:15 - 06:30    | 28              | 43  | 132 | 6   |
|               | 06:30 - 06:45    | 30              | 47  | 124 | 5   |
|               | 06:45 - 07:00    | 25              | 56  | 171 | 3   |
|               | 07:00 - 07:15    | 24              | 59  | 162 | 5   |
|               | 07:15 - 07:30    | 28              | 87  | 224 | 7   |
|               | 07:30 - 07:45    | 35              | 64  | 147 | 2   |
|               | 07:45 - 08:00    | 30              | 72  | 183 | 6   |
|               | 08:00 - 08:15    | 39              | 81  | 223 | 7   |
|               | 08:15 - 08:30    | 40              | 63  | 173 | 4   |
|               | 08:30 - 08:45    | 36              | 74  | 209 | 4   |
|               | 08:45 - 09:00    | 36              | 74  | 210 | 9   |
|               | 09:00 - 09:15    | 46              | 83  | 192 | 4   |
|               | 09:15 - 09:30    | 21              | 62  | 184 | 4   |
|               | 09:30 - 09:45    | 16              | 52  | 207 | 3   |
|               | 09:45 - 10:00    | 18              | 63  | 187 | 5   |
|               | 10:00 - 10:15    | 14              | 62  | 188 | 8   |
|               | 10:15 - 10:30    | 15              | 76  | 243 | 2   |
|               | 10:30 - 10:45    | 20              | 66  | 238 | 5   |
|               | 10:45 - 11:00    | 24              | 59  | 244 | 1   |
|               | 11:00 - 11:15    | 26              | 63  | 221 | 2   |
|               | 11:15 - 11:30    | 30              | 60  | 191 | 1   |
| 11:30 - 11:45 | 27               | 57              | 189 | 1   |     |
| 11:45 - 12:00 | 25               | 41              | 180 | 1   |     |
| 12:00 - 12:15 | 29               | 35              | 175 | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 21               | 29              | 171 | 4   |     |

**Lampiran 29. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Senin**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 0               | 0   | 0   | 0   |
|               | 05:45 - 06:00    | 3               | 0   | 7   | 7   |
|               | 06:00 - 06:15    | 4               | 3   | 5   | 11  |
|               | 06:15 - 06:30    | 6               | 2   | 8   | 5   |
|               | 06:30 - 06:45    | 7               | 1   | 11  | 8   |
|               | 06:45 - 07:00    | 7               | 2   | 17  | 10  |
|               | 07:00 - 07:15    | 4               | 0   | 16  | 6   |
|               | 07:15 - 07:30    | 3               | 3   | 14  | 4   |
|               | 07:30 - 07:45    | 4               | 1   | 10  | 7   |
|               | 07:45 - 08:00    | 3               | 2   | 8   | 6   |
|               | 08:00 - 08:15    | 5               | 1   | 10  | 4   |
|               | 08:15 - 08:30    | 1               | 3   | 11  | 2   |
|               | 08:30 - 08:45    | 4               | 1   | 14  | 4   |
|               | 08:45 - 09:00    | 6               | 0   | 15  | 7   |
|               | 09:00 - 09:15    | 1               | 1   | 12  | 4   |
|               | 09:15 - 09:30    | 4               | 2   | 10  | 7   |
|               | 09:30 - 09:45    | 3               | 1   | 9   | 5   |
|               | 09:45 - 10:00    | 1               | 0   | 11  | 4   |
|               | 10:00 - 10:15    | 2               | 2   | 15  | 6   |
|               | 10:15 - 10:30    | 4               | 1   | 15  | 4   |
|               | 10:30 - 10:45    | 5               | 2   | 13  | 5   |
|               | 10:45 - 11:00    | 2               | 1   | 16  | 5   |
|               | 11:00 - 11:15    | 0               | 0   | 12  | 2   |
|               | 11:15 - 11:30    | 0               | 0   | 12  | 4   |
| 11:30 - 11:45 | 6                | 0               | 10  | 3   |     |
| 11:45 - 12:00 | 1                | 0               | 7   | 4   |     |
| 12:00 - 12:15 | 1                | 2               | 5   | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 1               | 7   | 2   |     |



**Lampiran 30. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 1 Hari Selasa**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 9               | 4   | 47  | 9   |
|               | 05:45 - 06:00    | 13              | 1   | 59  | 20  |
|               | 06:00 - 06:15    | 7               | 2   | 70  | 17  |
|               | 06:15 - 06:30    | 10              | 2   | 56  | 19  |
|               | 06:30 - 06:45    | 4               | 0   | 53  | 13  |
|               | 06:45 - 07:00    | 6               | 1   | 92  | 10  |
|               | 07:00 - 07:15    | 4               | 0   | 67  | 16  |
|               | 07:15 - 07:30    | 4               | 5   | 60  | 14  |
|               | 07:30 - 07:45    | 3               | 0   | 73  | 14  |
|               | 07:45 - 08:00    | 6               | 1   | 78  | 16  |
|               | 08:00 - 08:15    | 7               | 0   | 73  | 21  |
|               | 08:15 - 08:30    | 3               | 1   | 68  | 17  |
|               | 08:30 - 08:45    | 2               | 0   | 82  | 19  |
|               | 08:45 - 09:00    | 3               | 1   | 101 | 16  |
|               | 09:00 - 09:15    | 2               | 0   | 82  | 21  |
|               | 09:15 - 09:30    | 5               | 0   | 51  | 14  |
|               | 09:30 - 09:45    | 5               | 1   | 33  | 6   |
|               | 09:45 - 10:00    | 1               | 3   | 82  | 6   |
|               | 10:00 - 10:15    | 0               | 1   | 76  | 8   |
|               | 10:15 - 10:30    | 4               | 2   | 65  | 5   |
|               | 10:30 - 10:45    | 2               | 0   | 54  | 3   |
|               | 10:45 - 11:00    | 3               | 1   | 57  | 1   |
|               | 11:00 - 11:15    | 0               | 3   | 33  | 0   |
|               | 11:15 - 11:30    | 2               | 3   | 32  | 5   |
| 11:30 - 11:45 | 0                | 1               | 44  | 4   |     |
| 11:45 - 12:00 | 0                | 2               | 41  | 2   |     |
| 12:00 - 12:15 | 0                | 0               | 37  | 1   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 0               | 31  | 1   |     |

**Lampiran 31. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 2 Hari Selasa**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 51              | 64  | 189 | 9   |
|               | 05:45 - 06:00    | 49              | 38  | 99  | 20  |
|               | 06:00 - 06:15    | 64              | 68  | 185 | 14  |
|               | 06:15 - 06:30    | 47              | 55  | 128 | 10  |
|               | 06:30 - 06:45    | 36              | 68  | 213 | 13  |
|               | 06:45 - 07:00    | 34              | 79  | 178 | 10  |
|               | 07:00 - 07:15    | 21              | 78  | 290 | 16  |
|               | 07:15 - 07:30    | 19              | 35  | 108 | 14  |
|               | 07:30 - 07:45    | 26              | 43  | 158 | 14  |
|               | 07:45 - 08:00    | 28              | 60  | 152 | 16  |
|               | 08:00 - 08:15    | 21              | 41  | 129 | 21  |
|               | 08:15 - 08:30    | 17              | 48  | 131 | 17  |
|               | 08:30 - 08:45    | 19              | 43  | 135 | 19  |
|               | 08:45 - 09:00    | 13              | 44  | 237 | 16  |
|               | 09:00 - 09:15    | 17              | 50  | 172 | 21  |
|               | 09:15 - 09:30    | 8               | 59  | 168 | 14  |
|               | 09:30 - 09:45    | 16              | 57  | 162 | 6   |
|               | 09:45 - 10:00    | 17              | 50  | 188 | 7   |
|               | 10:00 - 10:15    | 15              | 76  | 176 | 8   |
|               | 10:15 - 10:30    | 20              | 66  | 243 | 4   |
|               | 10:30 - 10:45    | 24              | 59  | 238 | 5   |
|               | 10:45 - 11:00    | 26              | 63  | 244 | 1   |
|               | 11:00 - 11:15    | 30              | 60  | 221 | 1   |
|               | 11:15 - 11:30    | 27              | 57  | 191 | 3   |
| 11:30 - 11:45 | 25               | 41              | 189 | 1   |     |
| 11:45 - 12:00 | 29               | 35              | 180 | 2   |     |
| 12:00 - 12:15 | 21               | 29              | 175 | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 20               | 15              | 171 | 4   |     |

**Lampiran 32. Formulir Survei Hambatan Samping Segmen 3 Hari Selasa**

| Pukul         | Pencacahan Waktu | Jenis Kendaraan |     |     |     |
|---------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|
|               |                  | PED             | PSV | EEV | SMV |
| 05:30 - 12:30 | 05:30 - 05:45    | 0               | 0   | 0   | 0   |
|               | 05:45 - 06:00    | 3               | 0   | 7   | 7   |
|               | 06:00 - 06:15    | 4               | 3   | 5   | 11  |
|               | 06:15 - 06:30    | 6               | 2   | 8   | 5   |
|               | 06:30 - 06:45    | 7               | 1   | 11  | 8   |
|               | 06:45 - 07:00    | 7               | 2   | 17  | 10  |
|               | 07:00 - 07:15    | 4               | 0   | 16  | 6   |
|               | 07:15 - 07:30    | 3               | 3   | 14  | 4   |
|               | 07:30 - 07:45    | 4               | 1   | 10  | 7   |
|               | 07:45 - 08:00    | 3               | 2   | 8   | 6   |
|               | 08:00 - 08:15    | 5               | 1   | 10  | 4   |
|               | 08:15 - 08:30    | 1               | 3   | 11  | 2   |
|               | 08:30 - 08:45    | 4               | 1   | 14  | 4   |
|               | 08:45 - 09:00    | 6               | 0   | 15  | 7   |
|               | 09:00 - 09:15    | 1               | 1   | 12  | 4   |
|               | 09:15 - 09:30    | 4               | 2   | 10  | 7   |
|               | 09:30 - 09:45    | 3               | 1   | 9   | 5   |
|               | 09:45 - 10:00    | 1               | 0   | 11  | 4   |
|               | 10:00 - 10:15    | 2               | 2   | 15  | 6   |
|               | 10:15 - 10:30    | 4               | 1   | 15  | 4   |
|               | 10:30 - 10:45    | 5               | 2   | 13  | 5   |
|               | 10:45 - 11:00    | 2               | 1   | 16  | 5   |
|               | 11:00 - 11:15    | 0               | 0   | 12  | 2   |
|               | 11:15 - 11:30    | 0               | 0   | 12  | 4   |
| 11:30 - 11:45 | 6                | 0               | 10  | 3   |     |
| 11:45 - 12:00 | 1                | 0               | 7   | 4   |     |
| 12:00 - 12:15 | 1                | 2               | 5   | 2   |     |
| 12:15 - 12:30 | 0                | 1               | 7   | 2   |     |

**Lampiran 33. Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Sabtu**

|                    |                                     |                             |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Tanggal</b>     | 21 Maret 2020                       |                             |
| <b>Hari</b>        | Sabtu                               |                             |
| <b>Panjang (m)</b> | 20                                  |                             |
| <b>No</b>          | <b>Jenis Kendaraan : MOBIL (LV)</b> |                             |
|                    | <b>Waktu ( detik )</b>              | <b>Kecepatan (Km / jam)</b> |
| 1                  | 1,79                                | 40,22                       |
| 2                  | 1,53                                | 47,06                       |
| 3                  | 2,12                                | 33,96                       |
| 4                  | 2,36                                | 30,51                       |
| 5                  | 1,63                                | 44,17                       |
| 6                  | 1,71                                | 42,11                       |
| 7                  | 1,63                                | 44,17                       |
| 8                  | 1,24                                | 58,06                       |
| 9                  | 1,35                                | 53,33                       |
| 10                 | 2,32                                | 31,03                       |
| 11                 | 1,46                                | 49,32                       |
| 12                 | 1,41                                | 51,06                       |
| 13                 | 1,22                                | 59,02                       |
| 14                 | 1,85                                | 38,92                       |
| 15                 | 1,24                                | 58,06                       |
| 16                 | 1,25                                | 57,60                       |
| 17                 | 1,65                                | 43,64                       |
| 18                 | 1,46                                | 49,32                       |
| 19                 | 1,25                                | 57,60                       |
| 20                 | 2,15                                | 33,49                       |
| 21                 | 2,63                                | 27,38                       |
| 22                 | 2,75                                | 26,18                       |
| 23                 | 1,78                                | 40,45                       |
| 24                 | 1,35                                | 53,33                       |
| 25                 | 2,25                                | 32,00                       |
| 26                 | 1,54                                | 46,75                       |
| 27                 | 2,29                                | 31,44                       |
| 28                 | 2,52                                | 28,57                       |
| 29                 | 2,85                                | 25,26                       |
| 30                 | 2,65                                | 27,17                       |
| <b>Rata-rata</b>   |                                     | 42,04                       |
|                    |                                     | 42,00                       |

**Lampiran 34. Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Minggu**

|                    |                                     |                       |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>Tanggal</b>     | 22 Maret 2020                       |                       |
| <b>Hari</b>        | Minggu                              |                       |
| <b>Panjang (m)</b> | 20                                  |                       |
| <b>No</b>          | <b>Jenis Kendaraan : MOBIL (LV)</b> |                       |
|                    | <b>Waktu ( detik )</b>              | <b>Kecepatan (Km)</b> |
| 1                  | 1,85                                | 38,92                 |
| 2                  | 1,66                                | 43,3                  |
| 3                  | 1,79                                | 40                    |
| 4                  | 1,55                                |                       |
| 5                  | 2,35                                |                       |
| 6                  | 2,85                                |                       |
| 7                  | 2,24                                |                       |
| 8                  | 1,96                                |                       |
| 9                  | 1,85                                |                       |
| 10                 | 1,56                                |                       |
| 11                 | 2,64                                |                       |
| 12                 | 2,32                                |                       |
| 13                 | 1,52                                |                       |
| 14                 | 1,86                                |                       |
| 15                 | 1,76                                |                       |
| 16                 | 1,2                                 |                       |
| 17                 | 1                                   |                       |
| 18                 |                                     |                       |
| 19                 |                                     |                       |
| 20                 |                                     |                       |
| 21                 |                                     |                       |
| 22                 |                                     |                       |
| 23                 |                                     |                       |
| 24                 |                                     |                       |
| 25                 |                                     |                       |
| 26                 |                                     |                       |
| 27                 |                                     |                       |
|                    |                                     |                       |
|                    |                                     |                       |
|                    |                                     |                       |

**Lampiran 35. Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Senin**

|                    |                                     |                             |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Tanggal</b>     | 23 Maret 2020                       |                             |
| <b>Hari</b>        | Senin                               |                             |
| <b>Panjang (m)</b> | 20                                  |                             |
| <b>No</b>          | <b>Jenis Kendaraan : MOBIL (LV)</b> |                             |
|                    | <b>Waktu ( detik )</b>              | <b>Kecepatan (Km / jam)</b> |
| 1                  | 1,54                                | 46,75                       |
| 2                  | 1,96                                | 36,73                       |
| 3                  | 2,35                                | 30,64                       |
| 4                  | 1,99                                | 36,18                       |
| 5                  | 3,45                                | 20,87                       |
| 6                  | 2,63                                | 27,38                       |
| 7                  | 2,45                                | 29,39                       |
| 8                  | 2,76                                | 26,09                       |
| 9                  | 1,98                                | 36,36                       |
| 10                 | 1,79                                | 40,22                       |
| 11                 | 2,45                                | 29,39                       |
| 12                 | 1,75                                | 41,14                       |
| 13                 | 1,98                                | 36,36                       |
| 14                 | 2,66                                | 27,07                       |
| 15                 | 1,88                                | 38,30                       |
| 16                 | 1,98                                | 36,36                       |
| 17                 | 1,74                                | 41,38                       |
| 18                 | 1,91                                | 37,70                       |
| 19                 | 2,35                                | 30,64                       |
| 20                 | 2,24                                | 32,14                       |
| 21                 | 2,63                                | 27,38                       |
| 22                 | 2,45                                | 29,39                       |
| 23                 | 2,24                                | 32,14                       |
| 24                 | 2,62                                | 27,48                       |
| 25                 | 2,37                                | 30,38                       |
| 26                 | 2,92                                | 24,66                       |
| 27                 | 2,33                                | 30,90                       |
| 28                 | 2,46                                | 29,27                       |
| 29                 | 2,43                                | 29,63                       |
| 30                 | 2,65                                | 27,17                       |
| <b>Rata-rata</b>   |                                     | 32,32                       |
|                    |                                     | 33,00                       |

**Lampiran 36. Formulir Survei Kecepatan Rata-Rata Hari Selasa**

|                    |                                     |                             |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Tanggal</b>     | 24 Maret 2020                       |                             |
| <b>Hari</b>        | Selasa                              |                             |
| <b>Panjang (m)</b> | 20                                  |                             |
| <b>No</b>          | <b>Jenis Kendaraan : MOBIL (LV)</b> |                             |
|                    | <b>Waktu ( detik )</b>              | <b>Kecepatan (Km / jam)</b> |
| 1                  | 1,79                                | 40,22                       |
| 2                  | 1,65                                | 43,64                       |
| 3                  | 2,62                                | 27,48                       |
| 4                  | 2,92                                | 24,66                       |
| 5                  | 2,45                                | 29,39                       |
| 6                  | 2,96                                | 24,32                       |
| 7                  | 2,39                                | 30,13                       |
| 8                  | 2,96                                | 24,32                       |
| 9                  | 2,36                                | 30,51                       |
| 10                 | 2,84                                | 25,35                       |
| 11                 | 3,22                                | 22,36                       |
| 12                 | 1,89                                | 38,10                       |
| 13                 | 2,66                                | 27,07                       |
| 14                 | 3,26                                | 22,09                       |
| 15                 | 2,78                                | 25,90                       |
| 16                 | 1,85                                | 38,92                       |
| 17                 | 2,45                                | 29,39                       |
| 18                 | 2,24                                | 32,14                       |
| 19                 | 1,95                                | 36,92                       |
| 20                 | 2,62                                | 27,48                       |
| 21                 | 2,84                                | 25,35                       |
| 22                 | 2,65                                | 27,17                       |
| 23                 | 3,21                                | 22,43                       |
| 24                 | 2,13                                | 33,80                       |
| 25                 | 1,95                                | 36,92                       |
| 26                 | 1,85                                | 38,92                       |
| 27                 | 1,79                                | 40,22                       |
| 28                 | 2,36                                | 30,51                       |
| 29                 | 2,15                                | 33,49                       |
| 30                 | 1,96                                | 36,73                       |
| <b>Rata-rata</b>   |                                     | 30,86                       |
|                    |                                     | 31,00                       |