

## **BAB 4**

### **HASIL ANALISIS**

#### **4.1 DATA PRIMER**

1) Hasil Survey Inventarisasi Jalan KH Mukmin.

Berdasarkan hasil survey inventarisasi didapat hasil sebagai berikut :

- ✓ Panjang Jalan : 450 meter.
- ✓ Lebar jalan : 9,5 meter.
- ✓ Jumlah lajur : 2 (dua) + 1 lajur untuk parkir sisi kiri.
- ✓ Lebar lajur :
  1. Lajur sisi selatan = 4 meter.
  2. Lajur sisi utara = 3,5 meter.
  3. Lajur parkir = 2 meter.
- ✓ Tipe jalan : Jalan satu arah.
- ✓ Trotoar : 2 meter.
- ✓ Fasilitas perlengkapan jalan
  1. Rambu (ada).
  2. Marka (ada).
  3. Pelican crossing (sisi selatan kondisi tombol rusak).
  4. Lampu penerangan jalan (ada).

2) Hasil Survey Inventarisasi Jalan Erlangga.

Berdasarkan hasil survey inventarisasi didapat hasil sebagai berikut :

- ✓ Panjang jalan : 473 meter.
- ✓ Lebar jalan : 7 meter.
- ✓ Jumlah lajur : 1 (satu).
- ✓ Lebar lajur : masing – masing 3,5 meter.
- ✓ Tipe jalan : Jalan dua arah (dua lajur tak terbagi).
- ✓ Fasilitas perlengkapan jalan.
  1. Rambu (tidak ada).
  2. Marka (ada).
  3. Lampu penerangan jalan (ada).

#### 4.2 DATA SEKUNDER

Data sekunder yang didapat dari beberapa instansi selain digunakan untuk menentukan / mendukung perhitungan kapasitas jalan KH Mukmin dan Jalan Erlangga juga untuk menggambarkan kondisi wilayah penelitian.

Tabel 4.1 Data Sekunder Fungsi Jalan

| No | Jenis Data   | Jalan KH Mukmin   | Jalan Erlangga    |
|----|--------------|-------------------|-------------------|
| 1. | Fungsi Jalan | Kolektor Sekunder | Kolektor Sekunder |

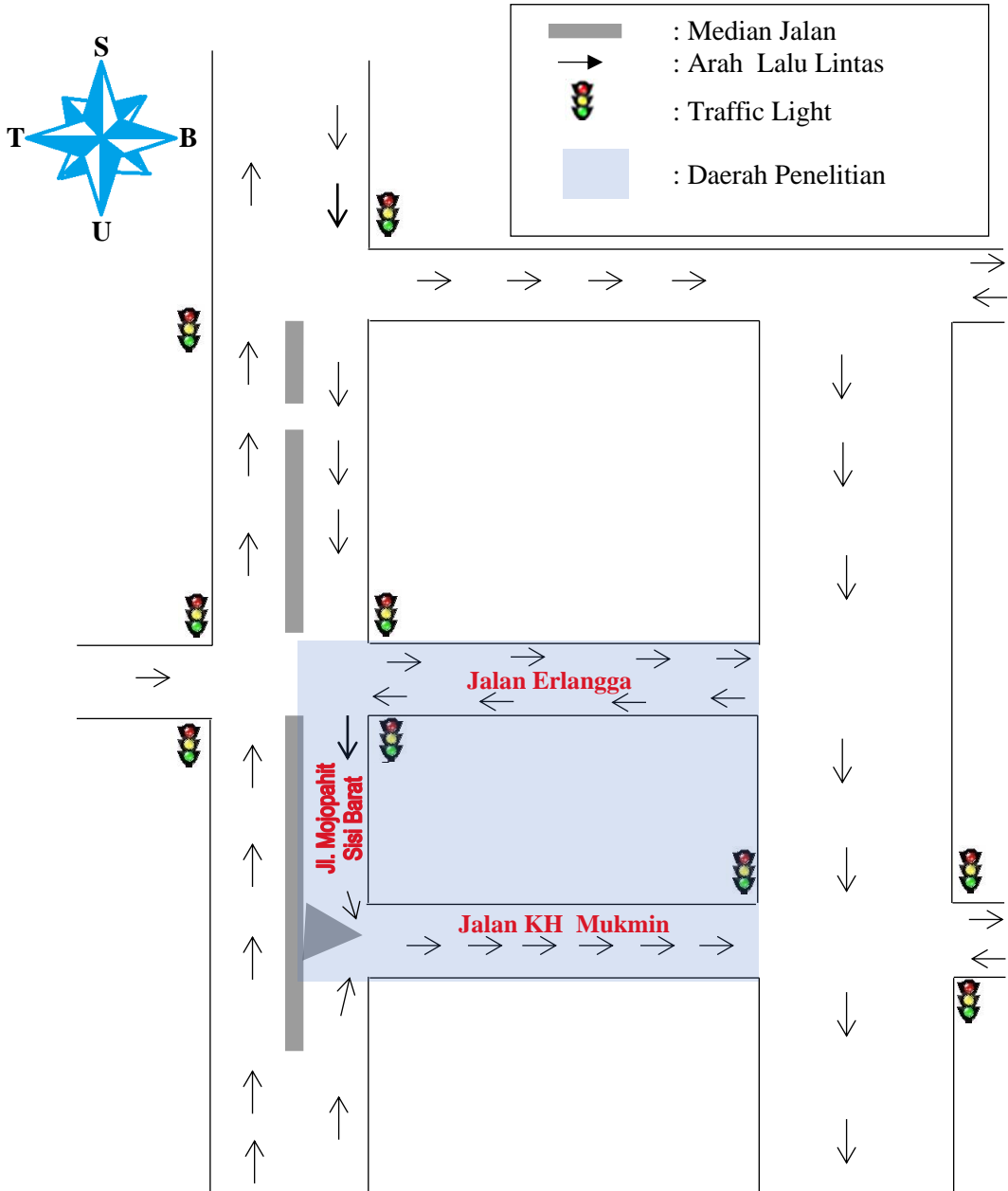
Sumber : Dinas Perhubungan Kab Sidoarjo

Tabel 4.2 Data Sekunder Jumlah Penduduk Tahun 2019

| No | Jenis Data                   | Tahun 2019     |
|----|------------------------------|----------------|
| 1. | Jumlah Penduduk Kab Sidoarjo | 2.253.434 jiwa |

Sumber : buku kinerja keselamatan transportasi jalan di Kabupaten Sidoarjo Th. 2019 halaman 9

Gambar 4.1 Layout Jaringan Jalan Wilayah Penelitian



Sumber : Hasil Olah Peneliti

### 4.3 ANALISIS JALAN KH MUKMIN

#### 4.3.1 Analisis Volume Lalu Lintas.

Berdasarkan survey yang telah dilaksanakan selama 2 (dua) hari masing-masing 12 (dua belas) jam dimana pencatatan hasil survey dilakukan setiap 15 menit sekali dapat diketahui bahwa yang melewati ruas jalan KH Mukmin didominasi sepeda motor dan kendaraan ringan, hal ini disebabkan kendaraan berat harus lewat jalan lingkar barat karena tidak diperbolehkan masuk ke dalam Kota Sidoarjo, ada juga kendaraan tidak bermotor seperti sepeda pancal dan becak tetapi karena jumlahnya sangat sedikit maka diabaikan keberadaannya.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan volume lalu lintas perjam dengan cara menjumlahkan hasil survey per 15 menit tadi menjadi satu jam dalam satuan (kend/jam).

Untuk mengetahui jam sibuk (*peak hour*) maka dalam perhitungannya volume lalu lintas yang masih (kend/jam) harus dirubah menjadi (smp/jam) menggunakan Ekuivalen Mobil Penumpang.

Tabel 4.3 Ekuivalen Mobil Penumpang Jalan KH Mukmin

| Tipe Jalan:                                              | emp |       |
|----------------------------------------------------------|-----|-------|
|                                                          | LV  | MC    |
| Dua lajur satu arah (2/1) dan empat lajur terbagi (4/2D) | 1,0 | 0,40` |

Sumber : MKJI, 1997

Maka didapat hasil sebagai berikut :

### 1) Senin, 11 November 2019.

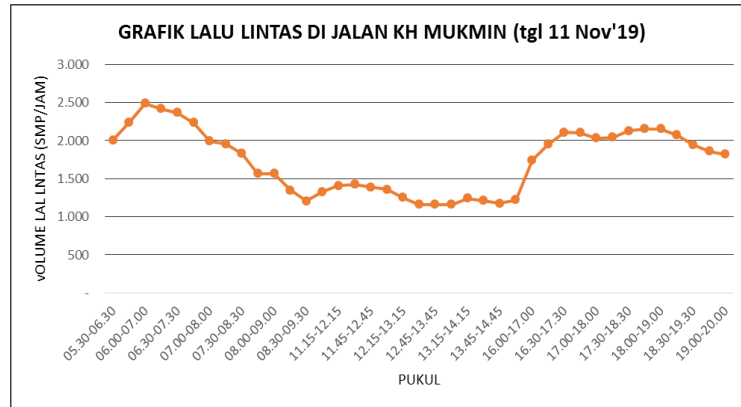
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan KH Mukmin

| Pagi               |                    |              | Siang       |                    |             | Malam       |                    |             |
|--------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| Pukul              | Volume Lalu Lintas |              | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             |
|                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |
| 05.30-06.30        | 4.433              | 2.005        | 11.00-12.00 | 2.833              | 1.325       | 16.00-17.00 | 3.580              | 1.742       |
| 05.45 -06.45       | 4.969              | 2.242        | 11.15-12.15 | 3.010              | 1.410       | 16.15-17.15 | 4.020              | 1.952       |
| <b>06.00-07.00</b> | <b>5.497</b>       | <b>2.486</b> | 11.30-12.30 | 2.859              | 1.423       | 16.30-17.30 | 4.297              | 2.109       |
| 06.15-07.15        | 5.240              | 2.416        | 11.45-12.45 | 2.673              | 1.390       | 16.45-17.45 | 4.354              | 2.100       |
| 06.30-07.30        | 5.060              | 2.366        | 12.00-13.00 | 2.507              | 1.360       | 17.00-18.00 | 4.250              | 2.029       |
| 06.45-07.45        | 4.500              | 2.234        | 12.15-13.15 | 2.236              | 1.251       | 17.15-18.15 | 4.345              | 2.044       |
| 07.00-08.00        | 3.967              | 1.991        | 12.30-13.30 | 2.151              | 1.159       | 17.30-18.30 | 4.481              | 2.127       |
| 07.15-08.15        | 3.780              | 1.958        | 12.45-13.45 | 2.102              | 1.159       | 17.45-18.45 | 4.504              | 2.153       |
| 07.30-08.30        | 3.301              | 1.829        | 13.00-14.00 | 2.035              | 1.162       | 18.00-19.00 | 4.472              | 2.154       |
| 07.45-08.45        | 2.914              | 1.565        | 13.15-14.15 | 2.189              | 1.240       | 18.15-19.15 | 4.283              | 2.073       |
| 08.00-09.00        | 2.936              | 1.565        | 13.30-14.30 | 2.123              | 1.212       | 18.30-19.30 | 4.102              | 1.946       |
| 08.15-09.15        | 2.573              | 1.349        | 13.45-14.45 | 2.133              | 1.175       | 18.45-19.45 | 3.956              | 1.859       |
| 08.30-09.30        | 2.475              | 1.208        | 14.00-15.00 | 2.266              | 1.221       | 19.00-20.00 | 3.903              | 1.819       |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

untuk Jalan KH Mukmin jam sibuk (*peak hour*) hari senin tanggal 11 November 2019 terjadi pada pagi hari hal ini dimungkinkan karena banyak yang mulai beraktivitas bekerja/sekolah yaitu pada pukul **06.00 wib – 07.00 wib** dengan jumlah volume **2.486 smp/jam**.

Tabel 4.5 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan KH Mukmin



Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2) Selasa, 12 November 2019.

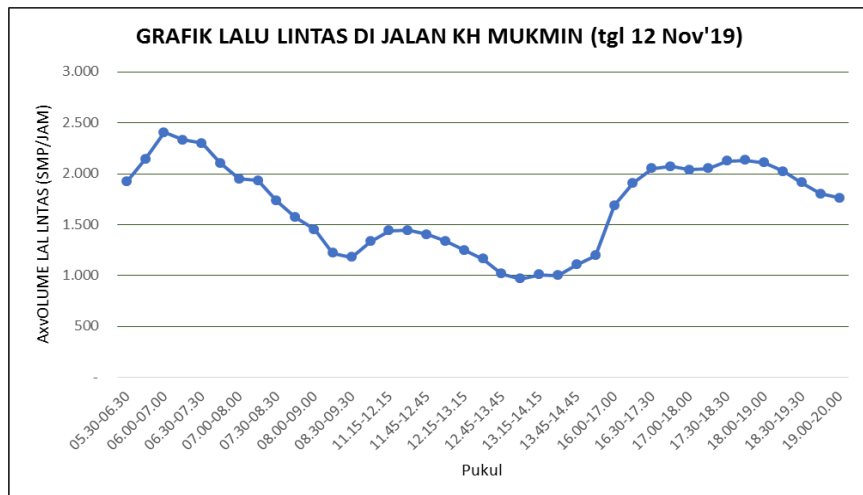
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan KH Mukmin

| Pagi               |                    |              | Siang       |                    |             | Malam       |                    |             |
|--------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| Pukul              | Volume Lalu Lintas |              | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             |
|                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |
| 05.30-06.30        | 4.253              | 1.920        | 11.00-12.00 | 2.860              | 1.333       | 16.00-17.00 | 3.470              | 1.690       |
| 05.45 -06.45       | 4.761              | 2.147        | 11.15-12.15 | 3.081              | 1.441       | 16.15-17.15 | 3.920              | 1.910       |
| <b>06.00-07.00</b> | <b>5.336</b>       | <b>2.404</b> | 11.30-12.30 | 2.929              | 1.445       | 16.30-17.30 | 4.153              | 2.051       |
| 06.15-07.15        | 5.082              | 2.333        | 11.45-12.45 | 2.738              | 1.404       | 16.45-17.45 | 4.246              | 2.073       |
| 06.30-07.30        | 4.941              | 2.300        | 12.00-13.00 | 2.471              | 1.338       | 17.00-18.00 | 4.211              | 2.038       |
| 06.45-07.45        | 4.479              | 2.104        | 12.15-13.15 | 2.254              | 1.251       | 17.15-18.15 | 4.328              | 2.052       |
| 07.00-08.00        | 4.004              | 1.948        | 12.30-13.30 | 2.172              | 1.162       | 17.30-18.30 | 4.477              | 2.123       |
| 07.15-08.15        | 3.870              | 1.932        | 12.45-13.45 | 1.983              | 1.016       | 17.45-18.45 | 4.500              | 2.134       |
| 07.30-08.30        | 3.393              | 1.733        | 13.00-14.00 | 1.915              | 967         | 18.00-19.00 | 4.434              | 2.108       |
| 07.45-08.45        | 3.003              | 1.571        | 13.15-14.15 | 1.996              | 1.008       | 18.15-19.15 | 4.214              | 2.022       |
| 08.00-09.00        | 2.877              | 1.453        | 13.30-14.30 | 1.976              | 1.002       | 18.30-19.30 | 4.045              | 1.911       |
| 08.15-09.15        | 2.481              | 1.223        | 13.45-14.45 | 2.118              | 1.108       | 18.45-19.45 | 3.828              | 1.803       |
| 08.30-09.30        | 2.420              | 1.182        | 14.00-15.00 | 2.244              | 1.198       | 19.00-20.00 | 3.762              | 1.761       |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

untuk Jalan KH Mukmin jam sibuk (*peak hour*) hari Selasa tanggal 11 November 2019 juga terjadi pada pagi hari hal ini dimungkinkan karena banyak yang mulai beraktivitas bekerja/sekolah yaitu pada pukul **06.00 wib – 07.00 wib** dengan jumlah volume **2.404 smp/jam**.

Tabel 4.7 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan KH Mukmin



Sumber : Hasil Olah Peneliti

#### 4.3.2 Analisis Kapasitas

Untuk mengetahui kapasitas jalan KH Mukmin terlebih dahulu harus didapatkan faktor – faktor yang mempengaruhinya, antara lain :

- 1) Kapasitas Dasar (Co).

Tabel 4.8 Kapasitas Dasar Jalan KH Mukmin

| Tipe Jalan                               | Kapasitas Dasar (smp/jam) | Catatan   |
|------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| Empat lajur terbagi atau jalan satu arah | 1650                      | Per lajur |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Lajur di Jl KH Mukmin ada 2 sehingga  $Co = 3.300$ .

- 2) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur (FCw).

Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian lebar jalur Jalan KH Mukmin

| Tipe jalan                               | Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m) | FCw  |
|------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| Empat lajur terbagi atau jalan satu arah | Per lajur 3,50                           | 1,00 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Lebar Lajur di Jl KH Mukmin 3,5 dan 4 meter sedangkan lebar efektif jalurnya sebesar 7 meter sehingga  $FCw = 1$ .

- 3) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) .  
Tipe jalan KH Mukmin menggunakan sistem satu arah sehingga  $FCsp = 1$ .
- 4) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf).  
Untuk mengetahui tinggi rendahnya hambatan samping di Jalan KH Mukmin harus dilakukan survey jenis hambatan samping pada jam sibuk (*peak Hour*) dimana masing-masing memiliki bobot yang berbeda kemudian semua bobot di total.

Tabel 4.10 Nilai Bobot Hambatan Samping Jalan KH Mukmin

| No                                   | Jenis Hambatan samping Jl KH Mukmin            | Hasil Survey | Bobot | Jumlah |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|-------|--------|
| 1                                    | Pejalan kaki                                   | 215          | 0,5   | 107,50 |
| 2                                    | Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti | 98           | 1     | 98,00  |
| 3                                    | Kendaraan lambat                               | 110          | 0,4   | 44,00  |
| 4                                    | Kendaraan masuk keluar lahan samping jalan     | 380          | 0,7   | 266,00 |
| Total Hambatan Samping Jl. KH Mukmin |                                                |              |       | 515,50 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti



Tabel 4.11 Kelas Hambatan Samping Jalan KH Mukmin

| Kelas hambatan samping (SFC) | Kode | Jumlah berbobot kejadian per 200 m perjam (2 sisi) | Kondisi khusus                               |
|------------------------------|------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tinggi                       | H    | 500-899                                            | Daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.12 Faktor Penyesuaian hambatan samping Jalan KH Mukmin

| Tipe jalan                  | Kelas hambatan samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf |  |  |            |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|------------|
|                             |                        | Lebar bahu efektif Ws                                         |  |  |            |
|                             |                        |                                                               |  |  | $\geq 2,0$ |
| 2/2 UD atau jalan satu arah | H                      |                                                               |  |  | 0,88       |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Jalan KH Mukmin menggunakan sistim satu arah tidak ada bahu jalan dan ada kerb sehingga  $FCsf = 0,88$ .

5) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs).

Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo tahun 2019 sebanyak 2.253.434 jiwa sehingga  $FCcs = 1$ .

Setelah diketahui nilai masing – masing faktor yang mempengaruhi Kapasita Jalan KH Mukmin maka dapat dihitung nilai Jalan KH Mukmin sebagai berikut :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

$$C = 3300 \times 1 \times 1 \times 0,88 \times 1$$

$$C = \mathbf{2.904}$$

### 4.3.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan.

Dalam perhitungan kinerja ruas jalan untuk volume lalu lintas (smp/jam) yang diambil adalah nilai tertinggi dari hasil survey yang telah dilakukan.

Tabel 4.13 Jam sibuk hasil survey di Jalan KH Mukmin

| No | Hari               | Peak Hour Volume Lalu Lintas<br>(smp/jam) |
|----|--------------------|-------------------------------------------|
| 1. | Senin (11 Nov'19)  | <b>2.486</b>                              |
| 2. | Selasa (12 Nov'19) | 2.404                                     |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

sehingga untuk perhitungannya digunakan nilai dari hasil survey hari senin yaitu 2.486 smp/jam.

Setelah diperoleh nilai volume lalu lintas dan kapasitas jalan KH Mukmin maka dapat dihitung besarnya kinerja ruas jalan ( $V/C$ ) / LOS (*Level Of Servic*) / Derajat kejenuhan (DS) dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{2.486}{2.904}$$

$$DS = 0,856 \sim 0,86 \quad (\text{tingkat pelayanan D})$$

Tabel 4.14 Tingkat Pelayanan C dan D Jalan Kolektor Sekunder

| Tingkat Pelayanan | Karakteristik Operasi Terkait                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 30 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,8</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,3</li> </ul>                 |
| D                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mendekati arus tidak stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 25 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,9</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,7</li> </ul> |

Sumber : KM no. 14 Tahun 2006

Berdasarkan KM no.14 Tahun 2006 tentang Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan Pasal 9 ayat (2) huruf b menyebutkan bahwa “Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan kolektor sekunder sekurang-kurangnya C”.

Dimana kinerja ruas jalan  $(V/C)$  / Derajat kejenuhan harus  $<0,8$

Berdasarkan hasil analisis diatas maka dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan KH Mukmin tidak sesuai dan bermasalah sehingga perlu dicari solusi penanganannya.

#### 4.4 SOLUSI PERBAIKAN KINERJA JALAN KH MUKMIN.

Oleh peneliti solusi yang ditawarkan berupa memindahkan volume / arus lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit dimana sebelumnya melewati Jalan KH Mukmin dialihkan melewati jalan Erlangga yang relatif masih sepi dengan syarat setelah pemindahan arus maka kinerja jalan Erlangga harus masih  $< 0,8$ . Untuk itu semua Kinerja ruas jalan KH Mukmin yang bermasalah ( $>0,8$ ) dialihkan volume lalu lintasnya (khusus sepeda motor).

Tabel 4.15 Pukul kinerja ruas jalan KH Mukmin diatas 0,8

| Pukul       | (Q)<br>(smp/jam) | (C)<br>Kapasitas | Q/C  |
|-------------|------------------|------------------|------|
| 06.00-07.00 | 2486,2           | 2904             | 0,86 |
| 06.15-07.15 | 2415,8           | 2904             | 0,83 |
| 06.30-07.30 | 2366             | 2904             | 0,81 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa kinerja ruas jalan KH Mukmin yang bermasalah terjadi pada pukul 06.00 wib – 07.30 wib, sehingga pada waktu tersebut volume lalu lintas sepeda motor dari arah Jalan Mojopahit tidak diperbolehkan melewati Jalan KH Mukmin dan harus melewati Jalan Erlangga.

#### 4.5 ANALISIS JALAN MOJOPAHIT SISI BARAT

##### 4.5.1 Analisis Volume Lalu Lintas.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilaksanakan selama 2 (dua) hari masing-masing 12 (dua belas) jam dimana pencatatan hasil survey dilakukan setiap 15 menit sekali, diketahui bahwa yang melewati ruas jalan Mojopahit didominasi sepeda motor dan kendaraan ringan, hal ini disebabkan kendaraan berat harus lewat jalan lingkaran barat karena tidak

diperbolehkan masuk ke dalam Kota Sidoarjo, ada juga kendaraan tidak bermotor seperti becak tetapi karena jumlahnya sangat sedikit maka diabaikan keberadaannya.

1) **Senin, 11 November 2019.**

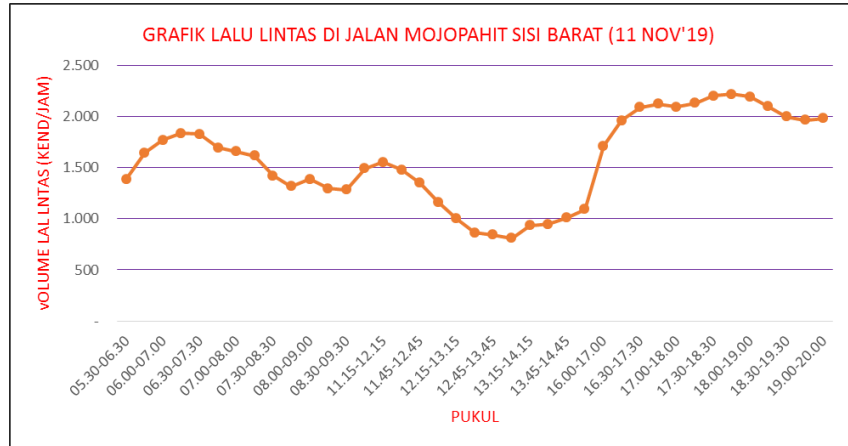
Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan Mojopahit Sisi Barat

| Pagi         |               | Siang       |               | Malam              |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|
| Pukul        | Volume Perjam | Pukul       | Volume Perjam | Pukul              | Volume Perjam |
| 05.30-06.30  | 1.387         | 11.00-12.00 | 1490          | 16.00-17.00        | 1.712         |
| 05.45 -06.45 | 1.642         | 11.15-12.15 | 1551          | 16.15-17.15        | 1.958         |
| 06.00-07.00  | 1.767         | 11.30-12.30 | 1477          | 16.30-17.30        | 2.087         |
| 06.15-07.15  | 1.837         | 11.45-12.45 | 1347          | 16.45-17.45        | 2.122         |
| 06.30-07.30  | 1.827         | 12.00-13.00 | 1164          | 17.00-18.00        | 2.092         |
| 06.45-07.45  | 1.692         | 12.15-13.15 | 1001          | 17.15-18.15        | 2.129         |
| 07.00-08.00  | 1.655         | 12.30-13.30 | 861           | 17.30-18.30        | 2.201         |
| 07.15-08.15  | 1.613         | 12.45-13.45 | 842           | <b>17.45-18.45</b> | <b>2.215</b>  |
| 07.30-08.30  | 1.418         | 13.00-14.00 | 810           | 18.00-19.00        | 2.194         |
| 07.45-08.45  | 1.315         | 13.15-14.15 | 932           | 18.15-19.15        | 2.095         |
| 08.00-09.00  | 1.385         | 13.30-14.30 | 948           | 18.30-19.30        | 1.998         |
| 08.15-09.15  | 1.296         | 13.45-14.45 | 1007          | 18.45-19.45        | 1.965         |
| 08.30-09.30  | 1.284         | 14.00-15.00 | 1092          | 19.00-20.00        | 1.981         |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan maka didapat untuk Jalan Mojopahit sisi barat pada jam sibuk (*peak hour*) hari senin tanggal 11 November 2019 terjadi malam hari sekitar waktu orang pulang kerja dan jalan – jalan cari makan atau belanja yaitu pada pukul **17.45 wib – 18.45 wib** dengan volume **2.215 kend/jam**.

Tabel 4.17 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan Mojopahit Sisi Barat.



Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2) Selasa, 12 November 2019.

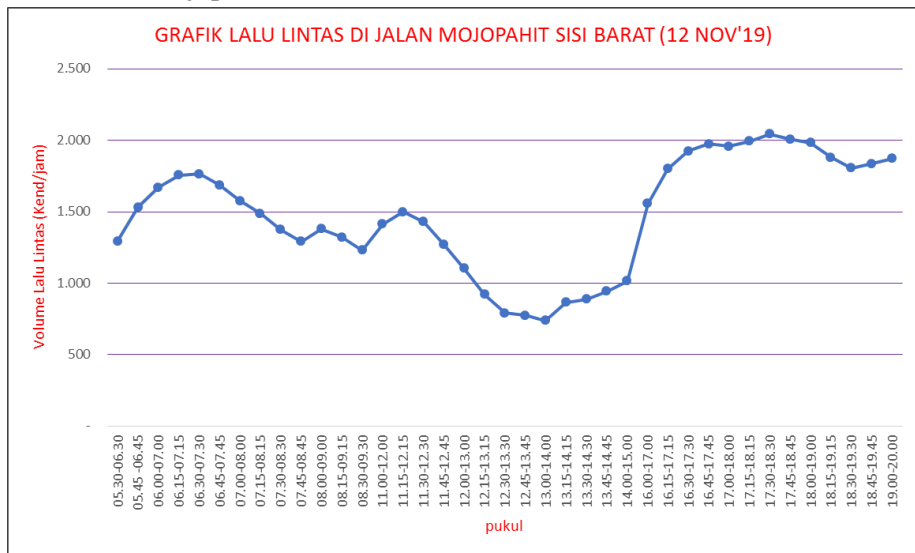
Tabel 4.18 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan Mojopahit Sisi Barat

| Pagi         |               | Siang       |               | Malam              |               |
|--------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|
| Pukul        | Volume Perjam | Pukul       | Volume Perjam | Pukul              | Volume Perjam |
| 05.30-06.30  | 1.293         | 11.00-12.00 | 1.412         | 16.00-17.00        | 1.557         |
| 05.45 -06.45 | 1.531         | 11.15-12.15 | 1.498         | 16.15-17.15        | 1.799         |
| 06.00-07.00  | 1.670         | 11.30-12.30 | 1.429         | 16.30-17.30        | 1.926         |
| 06.15-07.15  | 1.757         | 11.45-12.45 | 1.271         | 16.45-17.45        | 1.974         |
| 06.30-07.30  | 1.765         | 12.00-13.00 | 1.103         | 17.00-18.00        | 1.959         |
| 06.45-07.45  | 1.686         | 12.15-13.15 | 921           | 17.15-18.15        | 1.993         |
| 07.00-08.00  | 1.575         | 12.30-13.30 | 790           | <b>17.30-18.30</b> | <b>2.045</b>  |
| 07.15-08.15  | 1.487         | 12.45-13.45 | 775           | 17.45-18.45        | 2.008         |
| 07.30-08.30  | 1.373         | 13.00-14.00 | 739           | 18.00-19.00        | 1.982         |
| 07.45-08.45  | 1.290         | 13.15-14.15 | 864           | 18.15-19.15        | 1.881         |
| 08.00-09.00  | 1.381         | 13.30-14.30 | 886           | 18.30-19.30        | 1.806         |
| 08.15-09.15  | 1.322         | 13.45-14.45 | 944           | 18.45-19.45        | 1.836         |
| 08.30-09.30  | 1.230         | 14.00-15.00 | 1.015         | 19.00-20.00        | 1.871         |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan maka didapat untuk Jalan Mojopahit sisi barat pada jam sibuk (*peak hour*) hari Selasa tanggal 12 November 2019 terjadi malam hari sekitar waktu orang pulang kerja dan jalan – jalan cari makan atau belanja yaitu pada pukul **17.30 wib – 18.30 wib** dengan jumlah volume **2.045 kend/jam**.

Tabel 4.19 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan Mojopahit Sisi Barat.



Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.20 Volume sepeda motor Jalan Mojopahit sisi barat yang dialihkan

| Pukul         | Volume Sepeda Motor |
|---------------|---------------------|
| 06.00 – 06.15 | 321                 |
| 06.15 – 06.30 | 405                 |
| 06.30 – 06.45 | 411                 |
| 06.45 – 07.00 | 399                 |
| 07.00 – 07.15 | 388                 |
| 07.15 – 07.30 | 400                 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

#### 4.5.2 Analisis Kapasitas

Analisis ini tidak dilakukan karena yang dibutuhkan hanya volume lalu lintasnya saja.

#### 4.5.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan

Analisis ini tidak dilakukan karena yang dibutuhkan hanya volume lalu lintasnya saja.

### 4.6 ANALISIS JALAN ERLANGGA

#### 4.6.1 Analisis Volume Lalu Lintas.

Berdasarkan survey yang telah dilaksanakan selama 2 (dua) hari masing-masing 12 (dua belas) jam dimana pencatatan hasil survey dilakukan setiap 15 menit sekali dapat diketahui bahwa yang melewati ruas jalan Erlangga didominasi sepeda motor dan kendaraan ringan, hal ini disebabkan kendaraan berat harus lewat jalan lingkar barat karena tidak diperbolehkan masuk ke dalam Kota Sidoarjo, ada juga kendaraan tidak bermotor seperti sepeda pancal dan becak tetapi karena jumlahnya sangat sedikit maka diabaikan keberadaannya.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan volume lalu lintas perjam dengan cara menjumlahkan hasil survey per 15 menit tadi menjadi satu jam dalam satuan (kend/jam).

Untuk mengetahui jam sibuk (*peak hour*) maka dalam perhitungannya volume lalu lintas yang masih (kend/jam) harus dirubah menjadi (smp/jam) menggunakan Ekuivalen Mobil Penumpang.

Tabel 4.21 Ekuivalen Mobil Penumpang Jalan Erlangga

| Tipe Jalan:                                              | emp |      |
|----------------------------------------------------------|-----|------|
|                                                          | LV  | MC   |
| Jalan satu arah dan jalan terbagi                        |     |      |
| Dua lajur satu arah (2/1) dan empat lajur terbagi (4/2D) | 1,0 | 0,40 |

Sumber : MKJI, 1997

Maka didapat hasil sebagai berikut :

**1) Senin, 11 November 2019.**

Tabel 4.22 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan Erlangga.

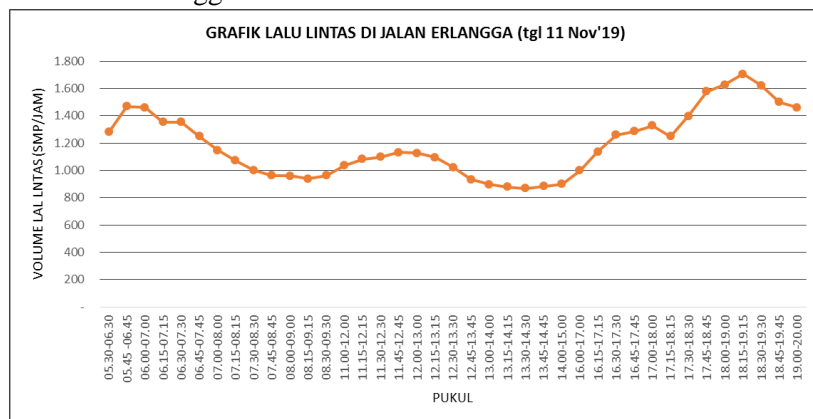
| Pagi         |                    |             | Siang       |                    |             | Malam              |                    |              |
|--------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Pukul        | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul              | Volume Lalu Lintas |              |
|              | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |
| 05.30-06.30  | 2.666              | 1.265       | 11.00-12.00 | 1.859              | 1.035       | 16.00-17.00        | 1.857              | 998          |
| 05.45 -06.45 | 2.906              | 1.373       | 11.15-12.15 | 2.021              | 1.084       | 16.15-17.15        | 2.088              | 1.138        |
| 06.00-07.00  | 2.907              | 1.366       | 11.30-12.30 | 2.113              | 1.099       | 16.30-17.30        | 2.274              | 1.259        |
| 06.15-07.15  | 2.737              | 1.298       | 11.45-12.45 | 2.240              | 1.132       | 16.45-17.45        | 2.340              | 1.285        |
| 06.30-07.30  | 2.655              | 1.273       | 12.00-13.00 | 2.228              | 1.128       | 17.00-18.00        | 2.418              | 1.327        |
| 06.45-07.45  | 2.601              | 1.250       | 12.15-13.15 | 2.135              | 1.096       | 17.15-18.15        | 2.352              | 1.250        |
| 07.00-08.00  | 2.344              | 1.149       | 12.30-13.30 | 1.967              | 1.021       | 17.30-18.30        | 2.598              | 1.399        |
| 07.15-08.15  | 2.175              | 1.072       | 12.45-13.45 | 1.765              | 933         | 17.45-18.45        | 2.859              | 1.579        |
| 07.30-08.30  | 2.020              | 1.002       | 13.00-14.00 | 1.704              | 898         | 18.00-19.00        | 2.982              | 1.628        |
| 07.45-08.45  | 1.820              | 963         | 13.15-14.15 | 1.696              | 880         | <b>18.15-19.15</b> | <b>3.006</b>       | <b>1.706</b> |
| 08.00-09.00  | 1.782              | 961         | 13.30-14.30 | 1.685              | 868         | 18.30-19.30        | 2.796              | 1.622        |
| 08.15-09.15  | 1.690              | 939         | 13.45-14.45 | 1.699              | 885         | 18.45-19.45        | 2.560              | 1.500        |
| 08.30-09.30  | 1.713              | 964         | 14.00-15.00 | 1.740              | 901         | 19.00-20.00        | 2.488              | 1.460        |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

untuk Jalan Erlangga jam sibuk (*peak hour*) hari senin tanggal 11 November 2019 terjadi pada malam hari yaitu pada pukul **18.15 wib – 19.15 wib** dengan jumlah volume **1.706 smp/jam**.



Tabel 4.23 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Senin di Jalan Erlangga



Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2) Selasa, 12 November 2019.

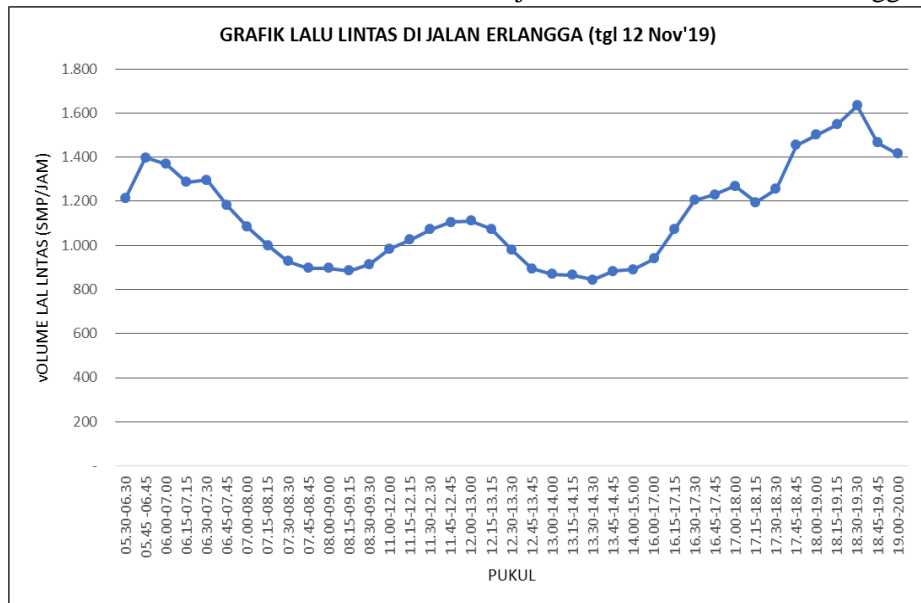
Tabel 4.24 Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan Erlangga.

| Pagi        |                    |             | Siang       |                    |             | Malam              |                    |              |
|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul              | Volume Lalu Lintas |              |
|             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |
| 05.30-06.30 | 2.577              | 1.213       | 11.00-12.00 | 1.751              | 984         | 16.00-17.00        | 1.740              | 939          |
| 05.45-06.45 | 3.003              | 1.399       | 11.15-12.15 | 1.908              | 1.025       | 16.15-17.15        | 1.961              | 1.072        |
| 06.00-07.00 | 2.916              | 1.368       | 11.30-12.30 | 2.062              | 1.073       | 16.30-17.30        | 2.166              | 1.205        |
| 06.15-07.15 | 2.713              | 1.287       | 11.45-12.45 | 2.184              | 1.105       | 16.45-17.45        | 2.214              | 1.230        |
| 06.30-07.30 | 2.717              | 1.296       | 12.00-13.00 | 2.201              | 1.111       | 17.00-18.00        | 2.301              | 1.268        |
| 06.45-07.45 | 2.458              | 1.182       | 12.15-13.15 | 2.095              | 1.074       | 17.15-18.15        | 2.238              | 1.195        |
| 07.00-08.00 | 2.217              | 1.083       | 12.30-13.30 | 1.878              | 980         | 17.30-18.30        | 2.314              | 1.255        |
| 07.15-08.15 | 2.046              | 1.000       | 12.45-13.45 | 1.684              | 896         | 17.45-18.45        | 2.648              | 1.455        |
| 07.30-08.30 | 1.883              | 927         | 13.00-14.00 | 1.634              | 870         | 18.00-19.00        | 2.766              | 1.502        |
| 07.45-08.45 | 1.699              | 897         | 13.15-14.15 | 1.657              | 865         | 18.15-19.15        | 2.761              | 1.548        |
| 08.00-09.00 | 1.666              | 897         | 13.30-14.30 | 1.637              | 844         | <b>18.30-19.30</b> | <b>2.893</b>       | <b>1.633</b> |
| 08.15-09.15 | 1.586              | 885         | 13.45-14.45 | 1.695              | 884         | 18.45-19.45        | 2.576              | 1.467        |
| 08.30-09.30 | 1.622              | 913         | 14.00-15.00 | 1.726              | 891         | 19.00-20.00        | 2.475              | 1.416        |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

untuk Jalan Erlangga jam sibuk (*peak hour*) hari Selasa tanggal 12 November 2019 terjadi pada malam hari yaitu pada pukul **18.30 wib – 19.30 wib** dengan jumlah volume **1.633 smp/jam**.

Tabel 4.25 Grafik Volume Lalu Lintas Perjam Hari Selasa di Jalan Erlangga



Sumber : Hasil Olah Peneliti

#### 4.6.2 Analisis Kapasitas

Untuk mengetahui kapasitas jalan Erlangga terlebih dahulu harus didapatkan faktor – faktor yang mempengaruhinya, antara lain :

- 1) Kapasitas Dasar ( $C_0$ ).

Tabel 4.26 Kapasitas Dasar Jalan Erlangga

| Tipe Jalan            | Kapasitas Dasar (smp/jam) | Catatan        |
|-----------------------|---------------------------|----------------|
| Dua lajur tak terbagi | 2900                      | Total dua arah |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Lajur di Jalan Erlangga tidak terbagi (tidak ada median jalan) sehingga  $C_0 = 2.900$ .

- 2) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur (FCw).

Tabel 4.27 Faktor Penyesuaian lebar jalur Jalan Erlangga

| Tipe jalan            | Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m) | FCw  |
|-----------------------|------------------------------------------|------|
| Dua lajur tak terbagi | Total dua arah<br>7                      | 1,00 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Lebar jalan (total lajur dua arah) Erlangga sebesar 7 meter sehingga  $FCw = 1$ .

- 3) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Tabel 4.28 Faktor Penyesuaian pemisah arah Jalan Erlangga.

| Pemisah arah SP |               | 50-50 |      |      |      |
|-----------------|---------------|-------|------|------|------|
| FCsp            | Dua lajur 2/2 | 1,00  | 0,97 | 0,94 | 0,91 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Lebar jalan di Erlangga terbagi 50-50 untuk dua lajur sehingga  $FCsp = 1$ .

- 4) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf).

Untuk mengetahui tinggi rendahnya hambatan samping di Jalan Erlangga harus dilakukan survey jenis hambatan samping pada jam sibuk (*peak Hour*) dimana masing-masing memiliki bobot yang berbeda kemudian semua bobot di total.

Tabel 4.29 Nilai Bobot Hambatan Samping Jalan Erlangga

| No                                    | Jenis Hambatan Samping Jalan Erlangga          | Hasil Survey | Bobot | Jumlah |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|-------|--------|
| 1                                     | Pejalan kaki                                   | 74           | 0,5   | 37,00  |
| 2                                     | Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti | 10           | 1     | 10,00  |
| 3                                     | Kendaraan lambat                               | 15           | 0,4   | 6,00   |
| 4                                     | Kendaraan masuk keluar lahan samping jalan     | 140          | 0,7   | 98,00  |
| Total Hambatan Samping Jalan Erlangga |                                                |              |       | 151,00 |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.30 Kelas Hambatan Samping Jalan Erlangga

| Kelas hambatan samping (SFC) | Kode | Jumlah berbobot kejadian per 200 m perjam (2 sisi) | Kondisi khusus                           |
|------------------------------|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Rendah                       | L    | 100-299                                            | Daerah pemukiman, beberapa kend umum dsb |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.31 Faktor Penyesuaian hambatan samping Jalan Erlangga

| Tipe jalan | Kelas hambatan samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf |  |  |  |
|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|--|
|            |                        | Lebar bahu efektif Ws                                         |  |  |  |
|            |                        | $\leq 0,5$                                                    |  |  |  |
| 4/2 UD     | L                      | 0,93                                                          |  |  |  |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Jalan Erlangga dua arah tidak terbagi (tidak ada median jalan) tidak ada bahu jalan dan ada kerb sehingga  $FCsf = 0,95$ .

- 5) Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs).  
Berdasarkan dari data sekunder yang didapatkan jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo 4 tahun terakhir sebesar :

Tabel 4.32 Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo 5 tahun terakhir

| Tahun | Jumlah Penduduk |
|-------|-----------------|
| 2015  | 2.114.696       |
| 2016  | 2.149.652       |
| 2017  | 2.184.442       |
| 2018  | 2.219.045       |
| 2019  | 2.253.434       |

Sumber : Buku Kinerja Keselamatan Transportasi Jalan di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 halaman 9

Tabel 4.33 Faktor Penyesuaian ukuran kota di Kabupaten Sidoarjo

| Kelas ukuran kota CS | Ukuran kota (dalam juta penduduk) | Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk ukuran kota FCcs |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Besar                | 1,0 – 3,0                         | 1,00                                                |

Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo tahun 2019 sebanyak 2.253.434 jiwa sehingga FCcs = 1.

Setelah diketahui nilai masing – masing faktor yang mempengaruhi Kapasita Jalan Erlangga maka dapat dihitung nilai kapasitas jalan Erlangga sebagai berikut :

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

$$C = 2.900 \times 1 \times 1 \times 0,93 \times 1$$

$$C = \mathbf{2.697}.$$

#### 4.6.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan

Dalam perhitungan kinerja ruas jalan untuk volume lalu lintas (smp/jam) yang diambil adalah nilai tertinggi dari hasil survey yang telah dilakukan.

Tabel 4.34 Jam sibuk selama survey di Jalan Erlangga

| No | Hari               | Peak Hour Volume Lalu Lintas (smp/jam) |
|----|--------------------|----------------------------------------|
| 1. | Senin (11 Nov'19)  | <b>1.706</b>                           |
| 2. | Selasa (12 Nov'19) | 1.633                                  |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

sehingga untuk perhitungannya digunakan nilai dari hasil survey hari senin yaitu 1.706 smp/jam.

Setelah diperoleh nilai volume lalu lintas dan kapasitas jalan Erlangga maka dapat dihitung besarnya kinerja ruas jalan (V/C) / LOS (*Level Of Servic*) / Derajat kejenuhan (DS) dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{1.706}{2.697}$$

DS = 0,632 ~ 0,63 (tingkat pelayanan B)

Tabel 4.35 Tingkat Pelayanan A dan B Jalan Kolektor Sekunder

| Tingkat Pelayanan | Karakteristik Operasi Terkait                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus bebas</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata &gt; 80 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,6</li> <li>❖ Load factor pada simpang = 0</li> </ul>    |
| B                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 40 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,7</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,1</li> </ul> |

Sumber : KM no. 14 Tahun 2006

## 4.7 KINERJA RUAS JALAN SETELAH PENGALIHAN VOLUME ARUS LALU LINTAS

### 4.7.1 JALAN KH MUKMIN

#### 1) Analisis Volume Lalu Lintas.

Untuk mengetahui volume lalu lintas setelah pengalihan maka Pada pukul 06.00 wib – 07.30 wib jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan KH Mukmin dikurangi dengan jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan Mojopahit, setelah didapat hasilnya maka dicari volume lalu lintas perjamnya (smp/jam)

Tabel 4.36 Volume lalu lintas di Jalan KH Mukmin setelah pengalihan arus sepeda motor

| Pagi        |                    |             | Siang       |                    |             | Malam              |                    |              |
|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul              | Volume Lalu Lintas |              |
|             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |
| 05.30-06.30 | 3.707              | 1.714       | 11.00-12.00 | 2.833              | 1.325       | 16.00-17.00        | 3.580              | 1.742        |
| 05.45-06.45 | 3.832              | 1.787       | 11.15-12.15 | 3.010              | 1.410       | 16.15-17.15        | 4.020              | 1.952        |
| 06.00-07.00 | 3.961              | 1.872       | 11.30-12.30 | 2.859              | 1.423       | 16.30-17.30        | 4.297              | 2.109        |
| 06.15-07.15 | 3.637              | 1.775       | 11.45-12.45 | 2.673              | 1.390       | 16.45-17.45        | 4.354              | 2.100        |
| 06.30-07.30 | 3.462              | 1.727       | 12.00-13.00 | 2.507              | 1.360       | 17.00-18.00        | 4.250              | 2.029        |
| 06.45-07.45 | 3.313              | 1.656       | 12.15-13.15 | 2.236              | 1.251       | 17.15-18.15        | 4.345              | 2.044        |
| 07.00-08.00 | 3.179              | 1.573       | 12.30-13.30 | 2.151              | 1.159       | 17.30-18.30        | 4.481              | 2.127        |
| 07.15-08.15 | 3.380              | 1.695       | 12.45-13.45 | 2.102              | 1.159       | 17.45-18.45        | 4.504              | 2.153        |
| 07.30-08.30 | 3.301              | 1.649       | 13.00-14.00 | 2.035              | 1.162       | <b>18.00-19.00</b> | <b>4.472</b>       | <b>2.154</b> |
| 07.45-08.45 | 2.914              | 1.488       | 13.15-14.15 | 2.189              | 1.240       | 18.15-19.15        | 4.283              | 2.073        |
| 08.00-09.00 | 2.936              | 1.488       | 13.30-14.30 | 2.123              | 1.212       | 18.30-19.30        | 4.102              | 1.946        |
| 08.15-09.15 | 2.573              | 1.272       | 13.45-14.45 | 2.133              | 1.175       | 18.45-19.45        | 3.956              | 1.859        |
| 08.30-09.30 | 2.475              | 1.208       | 14.00-15.00 | 2.266              | 1.221       | 19.00-20.00        | 3.903              | 1.819        |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

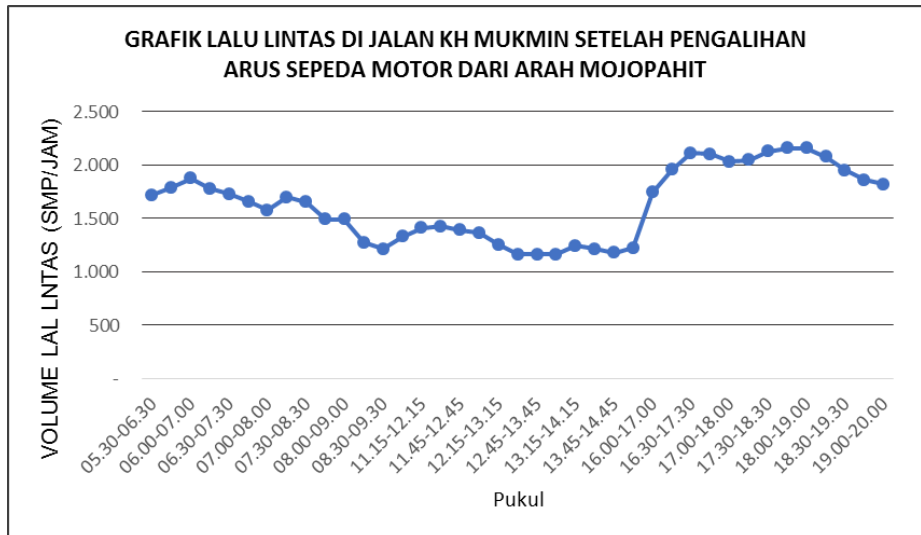
Tabel 4.37 Perbandingan jam sibuk jalan KH Mukmin sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Kondisi | Jam Sibuk     | Volume (smp/jam) |
|---------|---------------|------------------|
| Sebelum | 06.00 – 07.00 | 2.486            |
| Sesudah | 18.00 – 19.00 | 2.154            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil analisis maka setelah arus lalu lintas sepeda motor dialihkan jam sibuk (*peak hour*) di jalan KH Mukmin yang sebelumnya pagi hari berubah menjadi malam hari yaitu pada pukul 18.00 wib – 19.00 wib.

Tabel 4.38 Grafik Volume lalu lintas setelah pengalihan arus sepeda motor di Jalan KH Mukmin



Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.39 Perbandingan Volume Lalu Lintas KH Mukmin sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Pukul       | (Q) smp/jam |         |
|-------------|-------------|---------|
|             | Sebelum     | Sesudah |
| 06.00-07.00 | 2.486       | 1.872   |
| 06.15-07.15 | 2.416       | 1.775   |
| 06.30-07.30 | 2.366       | 1.727   |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2) Analisis Kapasitas.

Kapasita jalan KH Mukmin tetap tidak ada perubahan dimana  $C = 2.904$ .



### 3) Analisis Kinerja Ruas Jalan.

Setelah didapatkan nilai (Q) volume lalu lintas terbaru pukul 06.00 wib – 07.00 wib sebesar 1.872 smp/jam kemudian dihitung ulang besarnya kinerja ruas jalan dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{1.872}{2.904}$$

$$DS = 0,644 \sim 0,64 \quad (\text{tingkat pelayanan B})$$

Tabel 4.40 Tingkat Pelayanan A dan B Jalan Kolektor Sekunder

| Tingkat Pelayanan | Karakteristik Operasi Terkait                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus bebas</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata &gt; 80 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,6</li> <li>❖ Load factor pada simpang = 0</li> </ul>    |
| B                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 40 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,7</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,1</li> </ul> |

Sumber : KM no. 14 Tahun 2006

Tabel 4.41 Perbandingan kinerja ruas jalan KH Mukmin sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Pukul       | Kondisi | Kinerja ruas | Tingkat Pelayanan Ruas Jalan |
|-------------|---------|--------------|------------------------------|
| 06.00-07.00 | Sebelum | 0,86         | D                            |
|             | Sesudah | 0,64         | B                            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan penulis maka kinerja ruas KH Mukmin membaik dari yang sebelumnya 0,86 dengan tingkat pelayanan D menjadi 0,64 dengan tingkat pelayanan B.

## 4.7.2 JALAN ERLANGGA

### 1) Analisis Volume Lalu Lintas.

Untuk mengetahui volume lalu lintas setelah pengalihan maka pada pukul 06.00 wib – 07.30 wib jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan Erlangga ditambah dengan jumlah volume lalu lintas sepeda motor di jalan Mojopahit sisi barat, setelah didapat hasilnya maka dicari volume lalu lintas perjamnya (smp/jam).

Tabel 4.42 Volume lalu lintas di Jalan Erlangga setelah pengalihan arus sepeda motor

| Pagi               |                    |              | Siang       |                    |             | Malam       |                    |             |
|--------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| Pukul              | Volume Lalu Lintas |              | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             | Pukul       | Volume Lalu Lintas |             |
|                    | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam  |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |             | Kend/<br>Jam       | Smp/<br>Jam |
| 05.30-06.30        | 3.392              | 1.555        | 11.00-12.00 | 1.859              | 1.035       | 16.00-17.00 | 1.857              | 998         |
| 05.45 -06.45       | 4.043              | 1.828        | 11.15-12.15 | 2.021              | 1.084       | 16.15-17.15 | 2.088              | 1.138       |
| <b>06.00-07.00</b> | <b>4.443</b>       | <b>1.980</b> | 11.30-12.30 | 2.113              | 1.099       | 16.30-17.30 | 2.274              | 1.259       |
| 06.15-07.15        | 4.340              | 1.939        | 11.45-12.45 | 2.240              | 1.132       | 16.45-17.45 | 2.340              | 1.285       |
| 06.30-07.30        | 4.253              | 1.912        | 12.00-13.00 | 2.228              | 1.128       | 17.00-18.00 | 2.418              | 1.327       |
| 06.45-07.45        | 3.788              | 1.725        | 12.15-13.15 | 2.135              | 1.096       | 17.15-18.15 | 2.352              | 1.250       |
| 07.00-08.00        | 3.132              | 1.464        | 12.30-13.30 | 1.967              | 1.021       | 17.30-18.30 | 2.598              | 1.399       |
| 07.15-08.15        | 2.575              | 1.232        | 12.45-13.45 | 1.765              | 933         | 17.45-18.45 | 2.859              | 1.579       |
| 07.30-08.30        | 2.020              | 1.002        | 13.00-14.00 | 1.704              | 898         | 18.00-19.00 | 2.982              | 1.628       |
| 07.45-08.45        | 1.820              | 963          | 13.15-14.15 | 1.696              | 880         | 18.15-19.15 | 3.006              | 1.706       |
| 08.00-09.00        | 1.782              | 961          | 13.30-14.30 | 1.685              | 868         | 18.30-19.30 | 2.796              | 1.622       |
| 08.15-09.15        | 1.690              | 939          | 13.45-14.45 | 1.699              | 885         | 18.45-19.45 | 2.560              | 1.500       |
| 08.30-09.30        | 1.713              | 964          | 14.00-15.00 | 1.740              | 901         | 19.00-20.00 | 2.488              | 1.460       |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

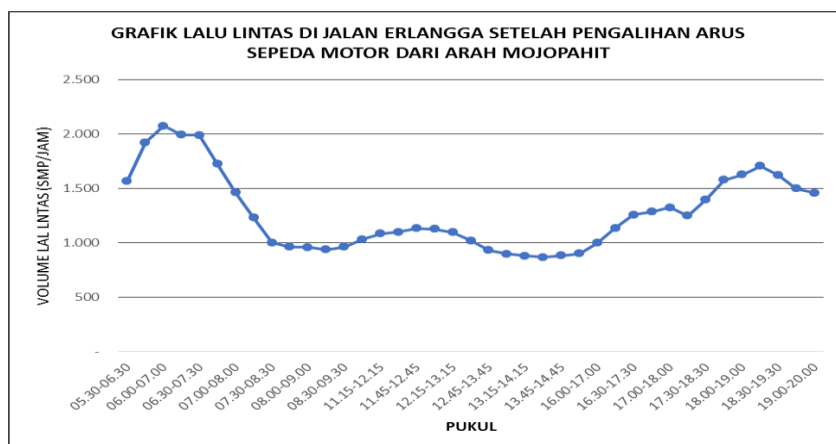
Tabel 4.43 Perbandingan jam sibuk jalan Erlangga sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Kondisi | Jam Sibuk     | Volume (smp/jam) |
|---------|---------------|------------------|
| Sebelum | 18.15 – 19.15 | 1.706            |
| Sesudah | 06.00 – 07.00 | 1.980            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil analisis maka setelah arus lalu lintas sepeda motor dialihkan jam sibuk (*peak hour*) di jalan Erlangga yang sebelumnya malam hari berubah menjadi pagi hari yaitu pada pukul 06.00 wib – 07.00 wib.

Tabel 4.44 Grafik Volume lalu lintas setelah pengalihan arus sepeda motor di Jalan Erlangga



Sumber : Hasil Olah Peneliti

Tabel 4.45 Perbandingan Volume Lalu Lintas Erlangga sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Pukul       | (Q) smp/jam |         |
|-------------|-------------|---------|
|             | Sebelum     | Sesudah |
| 06.00-07.00 | 1.461       | 1.980   |
| 06.15-07.15 | 1.353       | 1.939   |
| 06.30-07.30 | 1.353       | 1.912   |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2) Analisis Kapasitas.

Kapasita jalan Erlangga tetap tidak ada perubahan dimana  $C = 2.697$ .

## 3) Analisi Kinerja Ruas Jalan.

Setelah didapatkan nilai (Q) volume lalu lintas terbaru pukul 06.00 wib – 07.00 wib sebesar 1.980 smp/jam kemudian dihitung ulang besarnya kinerja ruas jalan dengan cara membandingkan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{1.980}{2.697}$$

$$DS = 0,734 \sim 0,73 \quad (\text{tingkat pelayanan C})$$

Tabel 4.46 Tingkat Pelayanan B dan C Jalan Kolektor Sekunder

| Tingkat Pelayanan | Karakteristik Operasi Terkait                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 40 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,7</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,1</li> </ul> |
| C                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arus stabil</li> <li>❖ Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d &gt; 30 Km/jam</li> <li>❖ V/C ratio &lt; 0,8</li> <li>❖ Load factor &lt; 0,3</li> </ul> |

Sumber : KM no. 14 Tahun 2006

Tabel 4.47 Perbandingan kinerja ruas jalan Erlangga sebelum dan sesudah pengalihan arus sepeda motor

| Pukul       | Kondisi | Kinerja ruas | Tingkat Pelayanan Ruas Jalan |
|-------------|---------|--------------|------------------------------|
| 06.00-07.00 | Sebelum | 0,51         | A                            |
|             | Sesudah | 0,73         | C                            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan penulis maka kinerja ruas Erlangga yang sebelumnya 0,51 dengan tingkat pelayanan A menjadi 0,73 dengan tingkat pelayanan C sehingga kinerja jalan Erlangga masih baik.

Hal ini berarti sekenario pengalihan volume lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit sisi barat ke jalan Erlangga layak dilaksanakan.

#### **4.8 KEBUTUHAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN TERKAIT PENGALIHAN VOLUME ARUS LALU LINTAS**

Berkaitan dengan rencana pengalihan volume arus lalu lintas sepeda motor maka perlu didukung :

- 1) Rambu lalu lintas larangan sepeda motor melintas jalan KH Mukmin pada jam sibuk.



Gambar 4.2 Rambu larangan sepeda motor melintas jalan KH Mukmin

Sumber : PM no.13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

- 2) Membuat u-turn di median jalan bagi pengguna sepeda motor yang bertempat tinggal di Mojopahit sisi barat.
- 3) Rambu lalu lintas larangan berbelok bagi semua kendaraan dari arah Mojopahit sisi timur.

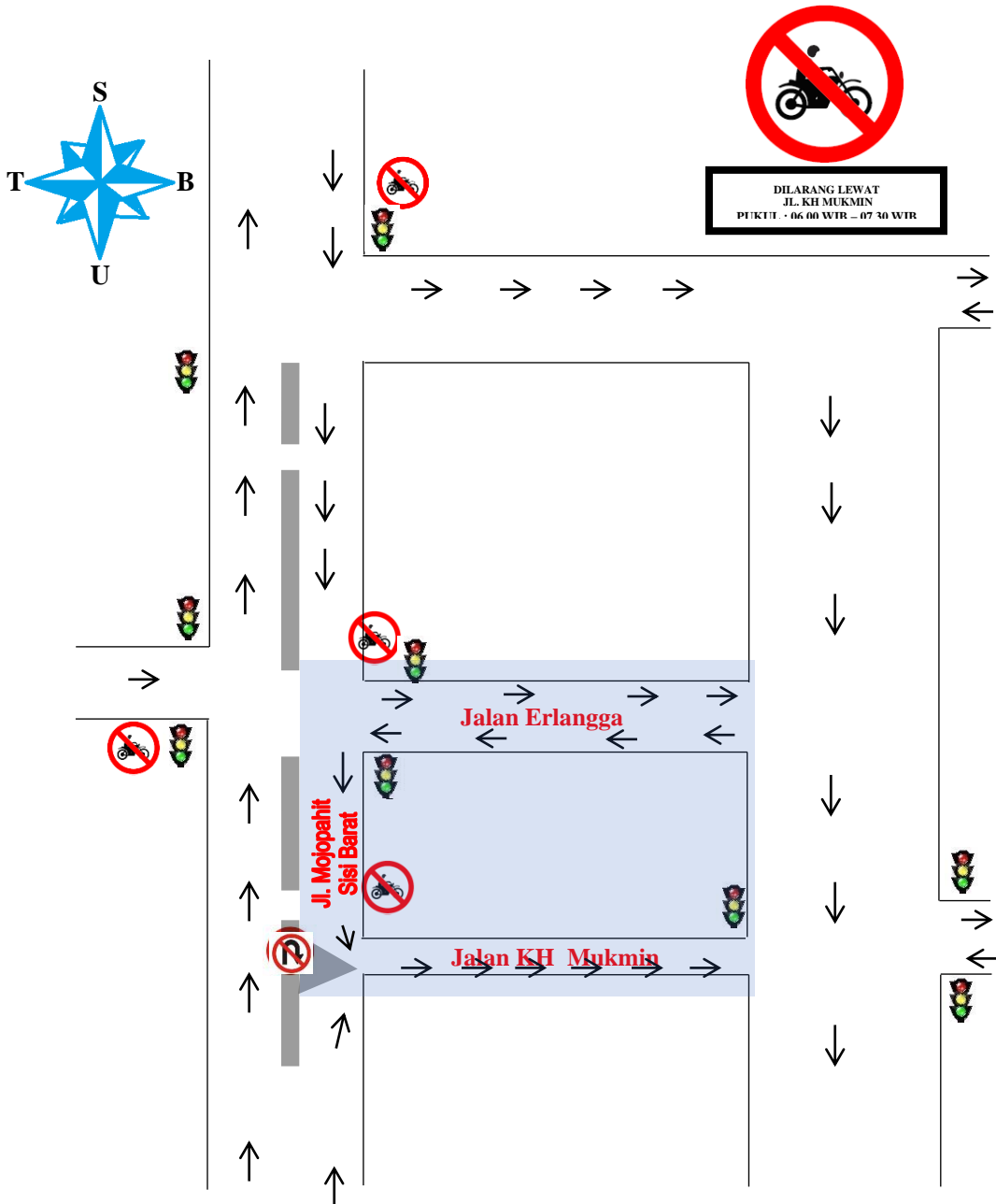


Gambar 4.3 Rambu larangan Berbalik arah ke jalan Mojopahit sisi Barat

Sumber : PM no.13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

Gambar 4.4

**LAYOUT PENEMPATAN RAMBU DAN U-TURN SETELAH PENGALIHAN VOLUME ARUS LALU LINTAS SEPEDA MOTOR**



Sumber : Hasil Olah Peneliti

#### 4.9 BESAR BIAYA SEBELUM PENGALIHAN VOLUME ARUS LALU LINTAS

- Biaya kemacetan jam sibuk di Jalan KH Mukmin  
Menurut hasil karya ilmiah Margareth E. Bolla, Ricky A. Yappy, dan Tri M. W. Sir tahun 2017 dengan judul Biaya Kemacetan Ruas Jalan Kota Kupang Ditinjau Dari Segi Biaya Operasional Kendaraan maka hasil kesimpulannya menyebutkan bahwa besarnya biaya kemacetan akibat tundaan yang ditanggung pengendara kendaraan untuk melakukan perjalanan sebesar **723,241** kendaraan/jam macet.  
Dengan asumsi yang sama untuk biaya per-kendaraan/jam macet maka dapat dihitung besarnya biaya kemacetan jam sibuk di Jalan KH Mukmin selama pukul 06.00 wib – 07.30 wib sebagai berikut :
  - = Biaya kend/jam macet x lama kemacetan di Jl KH Mukmin x LHR selama macet
  - = Rp. 723,241 x 1,5 x 7.677
  - = Rp. 8.328.481, 735

#### 4.10 BESAR BIAYA AKIBAT PENGALIHAN VOLUME ARUS LALU LINTAS

- Biaya pemasangan 5 (lima) rambu larangan sebesar Rp. **7.570.365,12**
- Biaya pengecatan marka sejauh 1.200 meter di jalan Erlangga sebesar **52.298.000,00**
- Biaya pembongkaran median jalan untuk u-tern sepeda motor berbalik arah sebesar **2.151.000,00**
- Tidak ada biaya kemacetan lagi dikarenakan sudah lancar dan arus stabil.

#### 4.11 RINGKASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis maka dapat diketahui bahwa :

1. Jalan KH Mukmin.
  - Kondisi Eksisting.
    - a. Jam sibuk terjadi pada hari senin pagi, pukul 06.00 wib – 07.00 wib dengan jumlah volume 2.486 smp/jam.
    - b. Kapasitas jalan sebesar 2.904.
    - c. Kinerja rusa jalan sebesar 0,86 dengan tingkat pelayanan D dimana Berdasarkan KM no.14 Tahun 2006 tentang Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan Pasal 9 ayat (2)



huruf b menyebutkan bahwa “Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan kolektor sekunder sekurang-kurangnya C” sehingga ruas jalan KH Mukmin tidak sesuai dan bermasalah sehingga perlu dicari solusi penanganannya.

- d. Solusi yang dilakukan berupa memindahkan arus lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit yang sebelumnya melewati Jalan KH Mukmin dialihkan ke jalan Erlangga pada jam sibuk pagi pukul 06.00 wib – 07.30 wib.
- Kondisi setelah arus lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit sisi barat dialihkan ke Jalan Erlangga.
- a. Jam sibuk berubah yang sebelumnya pagi hari menjadi malam hari, pada pukul 18.00 wib – 19.00 wib dengan jumlah volume sebesar 2.154 smp/jam.

Tablel 4.48 perbandingan Volume Jam Sibuk setelah pengalihan arus di Jalan KH Mukmin

| Kondisi | Jam Sibuk     | Volume (smp/jam) |
|---------|---------------|------------------|
| Sebelum | 06.00 – 07.00 | 2.486            |
| Sesudah | 18.00 – 19.00 | 2.154            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

- b. Kapasitas jalan tetap sebesar 2.904.
- c. Kinerja rusa jalan membaik menjadi 0,64 dengan tingkat pelayanan B.

Tablel 4.49 perbandingan kinerja ruas jalan setelah pengalihan arus di Jalan KH Mukmin

| Pukul       | Kondisi | Kinerja ruas | Tingkat Pelayanan Ruas Jalan |
|-------------|---------|--------------|------------------------------|
| 06.00-07.00 | Sebelum | 0,86         | D                            |
|             | Sesudah | 0,64         | B                            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 2. Jalan Erlangga.

- Kondisi Eksisting.
  - a. Jam sibuk terjadi pada hari senin malam pukul 18.15 wib – 19.15 wib dengan jumlah volume 1.706 smp/jam.
  - b. Kapasitas jalan sebesar 2.697.
  - c. Kinerja rusa jalan sebesar 0,63 dengan tingkat pelayanan B.
- Kondisi setelah arus lalu lintas sepeda motor dari jalan Mojopahit sisi barat dialihkan ke Jalan Erlangga .
  - a. Jam sibuk berubah yang sebelumnya malam hari menjadi pagi hari, pada pukul 06.00 wib – 07.00 wib dengan jumlah volume sebesar 1.980 smp/jam.

Tablel 4.50 perbandingan Volume Jam Sibuk setelah pengalihan arus di Jalan Erlangga

| Kondisi | Jam Sibuk         | Volume (smp/jam) |
|---------|-------------------|------------------|
| Sebelum | 18.15 wib – 19.15 | 1.706            |
| Sesudah | 06.00 wib – 07.00 | 1.980            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

- b. Kapasitas jalan Erlangga tetap sebesar 2.697.
- c. Kinerja rusa jalan tetap bagus yaitu sebesar 0,73 dengan tingkat pelayanan C.

Tablel 4.50 perbandingan kinerja ruas jalan setelah pengalihan arus di Jalan Erlangga

| Pukul       | Kondisi | Kinerja ruas | Tingkat Pelayanan Ruas Jalan |
|-------------|---------|--------------|------------------------------|
| 06.00-07.00 | Sebelum | 0,51         | A                            |
|             | Sesudah | 0,73         | C                            |

Sumber : Hasil Olah Peneliti

## 3. Jalan Mojopahit Sisi Barat.

Jam sibuk terjadi pada hari senin sore hari pukul 17.45 wib – 18.45 wib dengan jumlah volume 1.059 kend/jam.

#### 4. Perhitungan Biaya

✓ Sebelum Pengalihan Volume Arus Lalu Lintas

Biaya kemacetan yang ditanggung oleh pengendara yang melintasi jalan KH Mukmin sebesar Rp. 8.328.481, 735 kendaraan/hari, dengan mengabaikan hari libur dan asumsi satu bulan sebanyak 30 hari maka biaya kemacetan Rp. 249.854,430 kendaraan/bulan dan Rp. 3.039.895.565 kendaraan/tahun.

✓ Setelah Pengalihan Volume Arus Lalu Lintas

- 1) Pengendara tidak lagi menanggung biaya kemacetan dikarenakan arus lalu lintas baik di jalan KH Mukmin dan jalan Erlangga sudah lancar.
- 2) Biaya prasarana jalan yang dibutuhkan (pasang rambu lalu lintas, pengecatan marka dan pembongkaran median jalan untuk u-turn) sebesar Rp. 62.774.000,00.

Lembar Halaman 90 dikosongkan