

# ANALISA KINERJA RUAS JALAN CIPTO MANGUN KUSUMO AKIBAT AKTIVITAS PROYEK JALAN PENDEKAT JEMBATAN MAHAKAM IV SAMARINDA SEBERANG

Naufal Rhiswanda Jasman <sup>1)</sup>

Ir.Suharto, ST.,MT <sup>2)</sup>

Ir.Tukimun, ST.,MT <sup>3)</sup>

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

**Abstract :** *The Cipto Mangun Kusumo Road section in Samarinda City includes a road with a very high level of busyness, both before the Mahakam IV Bridge Construction Road Construction Project is added with the Mahakam IV Bridge Construction Road Construction Project, this is due to the incompatibility of the volume of vehicles with capacity in the road. Usually density especially in the morning and evening hours, where the number of road users who go to work, school, etc. and there are obstacles such as vehicles parked on the road which is due to some shops and workshops that do not provide parking spaces, public transportation facilities that reduce passengers are prohibited place and then neglect of project workers, people to cross and vehicle in and out of shops, workshops, projects. Given this, traffic jams often occur which can hamper traffic and cause road capacity to decline.*

*As for the Performance Analysis of the Cipto Mangun Kusumo Road Section As a Result of the Road Construction Project in the Mahakam IV Samarinda Bridge, it uses the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI'1997), which is described based on Form UR-1 in the form of general and road geometric conditions, UR-2 in the form of Advanced input data, namely Flow and Composition of traffic and Side Obstacles, UR-3 in the form of analysis of the speed of free flow of light vehicles, capacity and speed of light vehicles.*

*In this study, the Performance Analysis of Cipto Mangun Kusumo Road Section Due to the Road Construction Project of the Mahakam IV Samarinda Bridge Across this Peak Summer-time survey was conducted and the survey was conducted at 07.00-22.00. After calculating the existing data, Cipto Mangun Kusumo around the Approaching Road Project of the Mahakam IV Samarinda Seberang Bridge is 2366.7 pcu / hour and the service level is at level C, which means the back zone is stable, the speed of sound in the driver.*

**Keywords :** *Traffic Flow (Q), Capacity (C), Speed of Free Flow, Degree of Saturation (DS), Level Of Service (LOS).*

<sup>1)</sup> Karya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

<sup>3)</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Dalam analisis dan indentifikasi kondisi masalah yang ada, terkadang kesimpulan yang ditarik dari masalah lalu lintas adalah kurangnya kapasitas ruas jalan, terutama dalam mengatasi pergerakan lalu lintas. Sehingga langkah penanganan yang selalu diusulkan adalah tindakan - tindakan dalam usaha untuk menambah kapasitas ruas jalan yang ada. Misalnya, dengan melakukan pelebaran jalan. Padahal pemanfaatan ruas jalan yang ada pada saat itu mungkin belum efektif, dan juga perlu diingat bahwa pelebaran jalan tidak selalu dapat dilakukan, terutama untuk daerah perkotaan dimana keterbatasan lahan.

Ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di Kota Samarinda termasuk jalan dengan tingkat kesibukan sangat tinggi, baik sebelum adanya kegiatan Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV ditambah dengan adanya kegiatan Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, hal tersebut dikarenakan tidak sesuai jumlah volume kendaraan dengan kapasitas di jalan tersebut. Biasanya kepadatan terutama pada jam pagi dan sore hari, dimana banyaknya pengguna jalan yang berangkat kerja, sekolah, dll. Dengan adanya hal tersebut diatas sering terjadi kemacetan yang dapat menghambat lalu lintas dan menyebabkan kapasitas jalan menurun.

Indikasi permasalahan yang muncul antara lain akibat adanya kegiatan Proyek

Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV ditambah dengan tidak adanya jalan alternative terdekat ke jalan tersebut. Maka dari itu perlu penelitian untuk mengetahui karakteristik dari ruas jalan tersebut, salah satunya dengan menganalisis kinerja ruas di jalan tersebut.

### **Permasalahan**

Bagaimanakah kinerja ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo akibat aktivitas Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang ?

### **Pembatasan Masalah**

Adapun dalam penelitian ini batasan masalah yang dipilih sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo Samarinda Seberang di sekitar daerah Proyek Pembangunan Jalan pendekat Jembatan Mahakam IV.
2. Metode yang di gunakan untuk menganalisis data menggunakan panduan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).
3. Penelitian hanya dilakukan dalam empat hari, yaitu hari senin, rabu, sabtu dan minggu selama 15 jam yaitu pada pukul 07:00 – 22:00 WITA, dengan interval waktu 15 menit.
4. Survey hambatan samping dilakukan sepanjang 200 meter.

5. Survey kecepatan dilakukan sepanjang 50 meter.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja ruas di Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang.

### **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Sebagai bahan referensi yang relevan dan diharapkan menambah wawasan mengenai kinerja ruas jalan bagi peneliti lain.
2. Sebagai bahan acuan, pertimbangan dan bahan evaluasi dalam mengetahui kinerja ruas jalan.
3. Diharapkan dari penulisan ini dapat berguna untuk mengoptimalkan kinerja ruas jalan dan kinerja lalu lintas sehingga mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi di Jalan Cipto Mangun Kusumo Samarinda.

## **DASAR TEORI**

### **Jalan Perkotaan**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas

permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) mendefinisikan ruas jalan perkotaan sebagai ruas jalan yang memiliki pengembangan permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Termasuk jalan di dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 jiwa, maupun jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 jiwa dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Tipe jalan pada jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

1. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)
2. Jalan empat lajur dua arah
  - 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 (1/1) (Alamsyah, A.A, 2008).

### **Kinerja Ruas Jalan Perkotaan**

Kinerja merupakan suatu ukuran kuantitatif mengenai kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas. Adapun beberapa parameter yang digunakan dalam menentukan kinerja ruas jalan adalah sebagai berikut :

### Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Arus berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum (1997), arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Qkend), smp/jam (Qsmp) atau LHRT (QLHRT Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan).

Dalam manual kapasitas, nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris tipe kendaraan berikut (Departemen Pekerjaan Umum, 1997):

1. Kendaraan berat/Heavy Vehicle (HV), kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
2. Kendaraan ringan/Light Vehicle (LV), kendaraan bermotor 2 as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0 m (termasuk mobil penumpang,

opelet, mikrobis, pick up , dan truck kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

3. Sepeda motor/Motor Cycle (MC), kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
4. Kendaraan tak bermotor/Unmotorized (UM), kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga). Nilai ekivalen mobil penumpang (emp) ditampilkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah

Tipe jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas Cw (m)	
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,50	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum (1997)

### Kapasitas

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada kondisi tertentu.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), besarnya kapasitas jalan dapat dihitung dengan rumus :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

- C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam).
- C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam).
- FC<sub>W</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan.
- FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah.
- FC<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb.
- FC<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota.

### Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan:

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus lalu-lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

### Kecepatan

MKJI menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan. Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dari panjang ruas jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan tersebut. (MKJI 1997). Rumus yang digunakan untuk mencari kecepatan rata-rata kendaraan ringan adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

- V = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam)
- L = Panjang segmen (km)
- TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang segmen (jam)

### Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu saat arus = 0). Kecepatan arus bebas mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari jenis kendaraan lain. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas pada jalan perkotaan mempunyai bentuk sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam).
- FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati (km/jam).
- FFV<sub>w</sub> = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam).
- FFV<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu/jarak kereb ke penghalang.
- FFV<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian kota.

### Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut (Departemen Pekerjaan Umum, 1997).

Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6

(enam) tingkat. Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf A yang merupakan tingkat pelayanan tertinggi sampai F yang merupakan tingkat pelayanan paling rendah. Apabila volume lalu lintas meningkat, maka tingkat pelayanan jalan menurun karena kondisi lalu lintas yang memburuk akibat interaksi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan, antara lain: volume, kapasitas, dan kecepatan.

Hubungan antara tingkat pelayanan jalan, karakteristik arus lalu lintas dan rasio volume terhadap kapasitas ( $DS=Q/C$ ) adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.17 sebagai berikut.

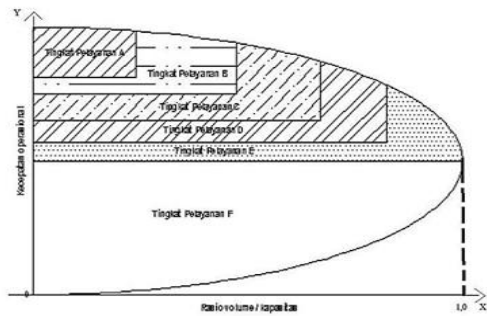
Tabel 2.17 Hubungan antara tingkat pelayanan, karakteristik arus lalu lintas dan rasio volume terhadap kapasitas.

Tingkat Pelayanan	Keterangan	Derajat Kejenuhan (DS)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0,21 – 0,44
C	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Mendakati arus yang tidak stabil. Dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi (terganggu). Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah. Antrean yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	>1,00

Sumber: US-HCM (1994)

Tingkat pelayanan jalan tidak hanya dapat dilihat dari perbandingan rasio  $Q/C$ , namun juga tergantung dari besarnya kecepatan operasi pada suatu ruas jalan. Kecepatan operasi dapat diketahui dari survey langsung di lapangan. Apabila kecepatan operasi telah didapat, maka akan dapat dibandingkan dengan kecepatan optimum (kecepatan yang dipilih pengemudi pada saat kondisi tertentu). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4.

Gambar 2.4 Tingkat pelayanan berdasarkan volume dengan kapasitas yang dibandingkan dengan kecepatan operasi



Sumber: Tamim (2000)

## METODOLOGI PENELITIAN

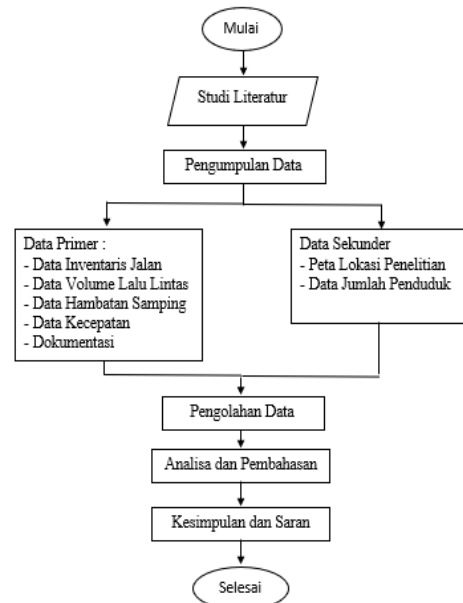
### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo Samarinda Kecamatan Samarinda Seberang di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakan IV, dilaksanakan selama 4 hari, yaitu hari Senin, Rabu, Sabtu, dan Minggu pada jam 07.00 – 22.00 WITA, dengan interval waktu 15 menit.



Sumber : Maps Here wego

### Desain Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

## ANALISA DAN PEMBAHASAN

### Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk menurut BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Samarinda pada Tahun 2010 – 2016 sebesar  $\pm 828.303$  jiwa, dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Samarinda Pada Tahun 2010, 2015 dan 2016

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)		
		Population (thousand)		
		2010	2015	2016
1	Palaran	49.079	57.472	59.100
2	Samarinda Seberang	57.532	67.370	69.279
3	Loa Janan Ilir	56.651	66.348	68.230
4	Sambutan	48.651	53.437	55.432
5	Samarinda Ilir	66.261	72.534	73.606
6	Samarinda Kota	33.052	34.376	34.535
7	Sungai Kunjang	114.044	118.627	119.177
8	Samarinda Ulu	121.591	126.470	127.054
9	Samarinda Utara	90.202	111.504	115.890
10	Sungai Pinang	95.437	104.459	106.000
<b>Samarinda</b>		<b>727.500</b>	<b>812.597</b>	<b>828.303</b>

Sumber : BPS, Kota Samarinda.

## Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data tentang kondisi jalan itu sendiri secara nyata di lapangan. Data geometrik jalan ini berupa tipe daerah, tipe jalan, jenis perkerasan, lebar efektif jalan, lebar jalur (Wj), lebar lajur (Wl), dan lebar bahu jalan (Ws). Adapun data geometrik jalan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada lampiran B1 atau pada Tabel 4.2.

Nama Jalan	Jalan Cipto Mangun Kusumo
Tipe Jalan :	2/2 UD
Jenis Perkerasan :	Aspal
Lebar Jalur (Wj) :	10 m
Lebar Lajur (Wl) :	5 m
Lebar Bahu Jalan (Ws) :	1 m
Lebar Trotoar :	Tidak ada
Median Jalan :	Tidak ada

Sumber: Hasil Survey (2015)

### Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas dihasilkan setelah melakukan perhitungan hasil survei lalu lintas harian rata-rata. Survey dilakukan di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang selama 4 hari, yaitu :

- Sabtu, 14 July 2018
- Minggu, 15 July 2018
- Senin, 23 July 2018
- Rabu, 25 July 2018

Terbagi pada :

- Pada pukul 07.00 – 22.00 WITA
- Istirahat pada pukul 18.00 – 19.00 WITA

Rekapitulasi data volume lalu lintas 2 arah di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Sabtu.

Waktu	Arah 1 (kend/Jam)				Arah 2 (kend/Jam)			
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
07.00 - 08.00	2580	379	24	9	1395	430	14	0
08.00 - 09.00	1872	496	28	8	1616	563	26	1
09.00 - 10.00	1630	468	34	2	1540	524	32	1
10.00 - 11.00	1578	676	29	0	1405	500	29	0
11.00 - 12.00	1489	790	38	0	1260	544	40	2
12.00 - 13.00	1500	633	18	0	1329	579	23	3
13.00 - 14.00	1536	491	31	2	1343	542	25	5
14.00 - 15.00	1491	496	25	2	1355	493	26	1
15.00 - 16.00	1356	534	33	3	1478	448	39	0
16.00 - 17.00	1432	548	26	1	1751	498	29	0
17.00 - 18.00	1918	613	11	1	1988	525	20	3
18.00 - 19.00	ISTIRAHAT				ISTIRAHAT			
19.00 - 20.00	2133	652	12	0	1369	393	14	0
20.00 - 21.00	1382	502	16	1	1276	398	11	1
21.00 - 22.00	1169	406	14	0	1200	325	10	0
Total	23066	7684	339	29	20305	6762	338	17

Sumber: Hasil Analisis Data, 2018

Berdasarkan Tabel 4.3 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, pada hari Sabtu didapat :

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terbanyak pada pukul 07.00 – 08.00,



Sebesar : MC = 2580, LV = 379, HV = 24, dan UM = 9

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

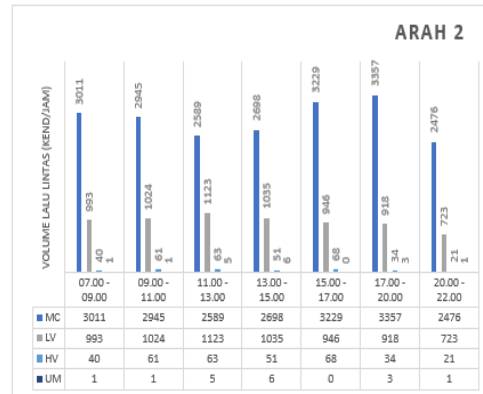
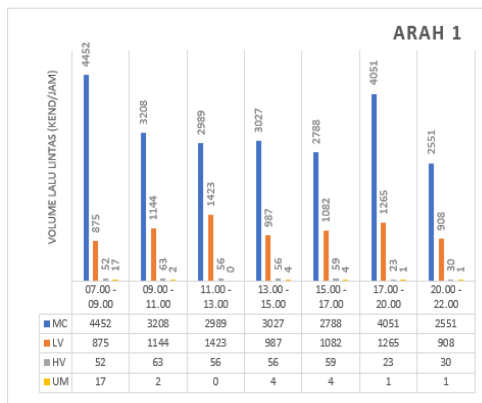
Sebesar : MC = 1169, LV = 406, HV = 14, dan UM = 0

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terbesar pada pukul 17.00 – 18.00,

Sebesar : MC = 1988, LV = 525, HV = 20, dan UM = 3

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

Sebesar : MC = 1200, LV = 325, HV = 10, dan UM = 0



Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Gambar 4.1 Grafik Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Sabtu.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Minggu.

Waktu	Arah 1 (kend/Jam)				Arah 2 (kend/Jam)			
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
07.00 - 08.00	2582	422	36	16	1584	414	18	6
08.00 - 09.00	1922	446	27	9	1608	480	35	4
09.00 - 10.00	1579	439	24	0	1551	380	23	0
10.00 - 11.00	1530	597	22	8	1350	436	25	0
11.00 - 12.00	1445	791	20	0	1273	395	28	0
12.00 - 13.00	1582	585	20	2	1414	510	29	3
13.00 - 14.00	1462	454	41	6	1347	439	33	4
14.00 - 15.00	1546	504	28	4	1472	423	25	0
15.00 - 16.00	1623	453	23	0	1503	419	37	0
16.00 - 17.00	1498	503	26	0	1594	458	24	0
17.00 - 18.00	1539	570	11	0	1725	537	25	4
18.00 - 19.00	ISTIRAHAT				ISTIRAHAT			
19.00 - 20.00	1813	598	14	3	1416	392	10	4
20.00 - 21.00	1303	467	20	0	1279	399	16	3
21.00 - 22.00	1076	390	13	0	1008	280	17	2
Total	22500	7219	325	48	20124	5962	345	30

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Berdasarkan Tabel 4.4 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, pada hari Minggu didapat :

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terbanyak pada pukul 07.00 – 08.00,

Sebesar : MC = 2582, LV = 422, HV = 36, dan UM = 16

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

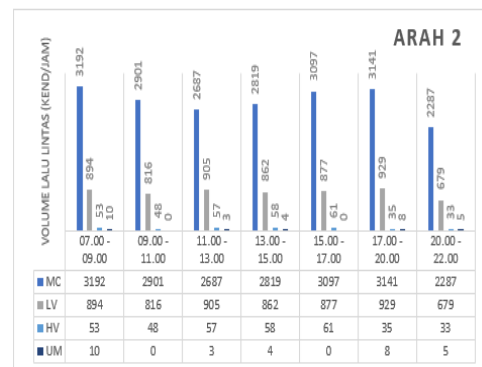
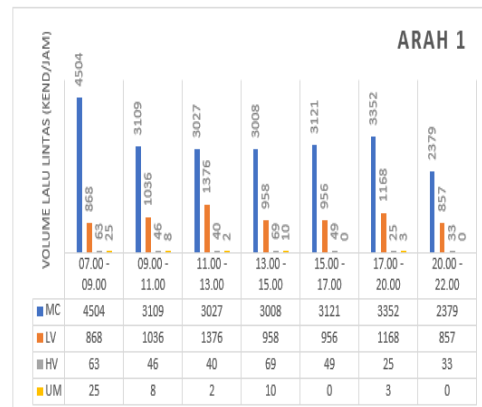
Sebesar : MC = 1076, LV = 390, HV = 13, dan UM = 0

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terbesar pada pukul 17.00 – 18.00,

Sebesar : MC = 1725, LV = 537, HV = 25, dan UM = 4

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

Sebesar : MC = 1008, LV = 280, HV = 17, dan UM = 2



Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Gambar 4.2 Grafik Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Minggu.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Senin.

Waktu	Arah 1 (kend/Jam)				Arah 2 (kend/Jam)			
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
07.00 - 08.00	2779	421	37	9	2579	539	19	4
08.00 - 09.00	1856	412	23	0	1635	614	32	3
09.00 - 10.00	1614	402	40	6	1396	486	26	4
10.00 - 11.00	1270	442	32	2	1101	451	40	0
11.00 - 12.00	1182	591	45	0	1130	451	54	0
12.00 - 13.00	1300	593	28	0	1320	445	25	0
13.00 - 14.00	1385	467	28	9	1279	377	25	5
14.00 - 15.00	1532	471	23	0	1472	411	28	0
15.00 - 16.00	1984	512	27	2	1792	472	23	2
16.00 - 17.00	2238	630	28	2	2388	515	24	3
17.00 - 18.00	1858	542	26	4	2259	584	29	2
18.00 - 19.00	ISTIRAHAT				ISTIRAHAT			
19.00 - 20.00	1659	474	15	0	1402	420	19	0
20.00 - 21.00	1145	483	19	1	1228	299	6	0
21.00 - 22.00	867	391	6	0	915	240	9	0
Total	22669	6831	377	35	21896	6304	359	23

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Berdasarkan Tabel 4.5 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, pada hari Senin didapat :

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terbanyak pada pukul 07.00 – 08.00,

Sebesar : MC = 2779, LV = 421, HV = 37, dan UM = 9

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

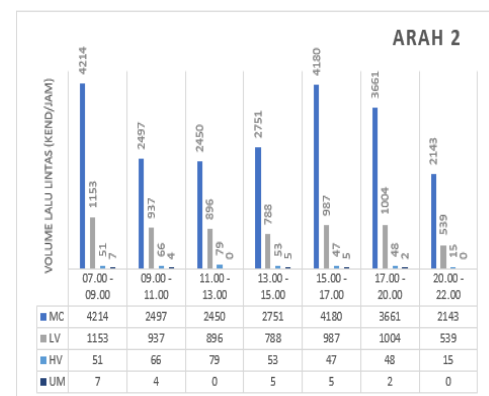
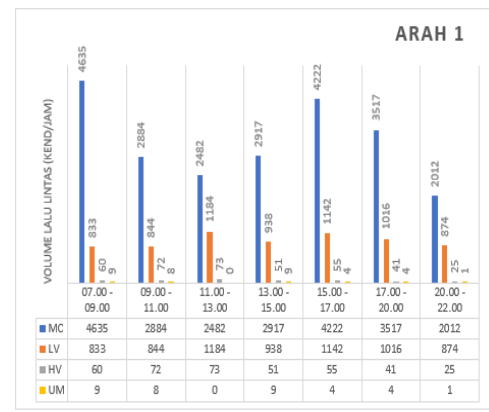
Sebesar : MC = 867, LV = 391, HV = 6, dan UM = 0

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terbesar pada pukul 07.00 – 08.00,

Sebesar : MC = 2579, LV = 539, HV = 19, dan UM = 4

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

Sebesar : MC = 915, LV = 240, HV = 9, dan UM = 0



Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Gambar 4.3 Grafik Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Senin.

Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Rabu.

Waktu	Arah 1 (kend/Jam)				Arah 2 (kend/Jam)			
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM
07.00 - 08.00	2674	423	30	8	2401	477	36	7
08.00 - 09.00	1931	411	28	4	1657	550	34	4
09.00 - 10.00	1553	398	33	2	1489	364	34	0
10.00 - 11.00	1157	396	37	2	1261	430	23	0
11.00 - 12.00	1255	540	43	3	1128	405	22	0
12.00 - 13.00	1256	542	20	0	1253	416	16	2
13.00 - 14.00	1488	424	25	6	1331	411	23	6
14.00 - 15.00	1603	444	26	0	1594	461	29	2
15.00 - 16.00	1853	474	33	3	1734	451	29	0
16.00 - 17.00	2106	595	34	0	2113	420	21	4
17.00 - 18.00	1787	536	17	7	1923	652	19	0
18.00 - 19.00	ISTIRAHAT				ISTIRAHAT			
19.00 - 20.00	1770	467	20	2	1335	336	24	2
20.00 - 21.00	1190	402	17	0	1147	280	11	0
21.00 - 22.00	1002	320	9	0	836	248	8	0
Total	22625	6372	372	37	21202	5901	329	27

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Berdasarkan Tabel 4.6 Rekapitulasi volume lalu lintas ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV, pada hari Rabu didapat :

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terbanyak pada pukul 07.00 – 08.00,

Sebesar : MC = 2674, LV = 423, HV = 30, dan UM = 8

- Volume lalu lintas Arah 1 (Balikpapan - Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

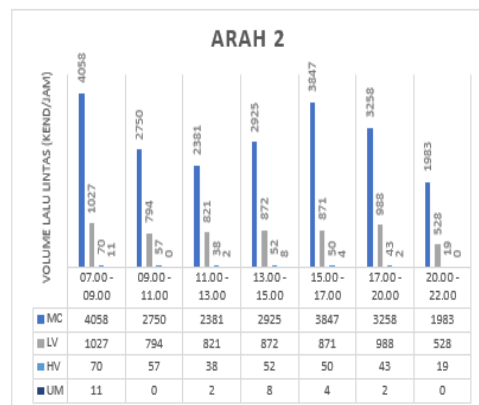
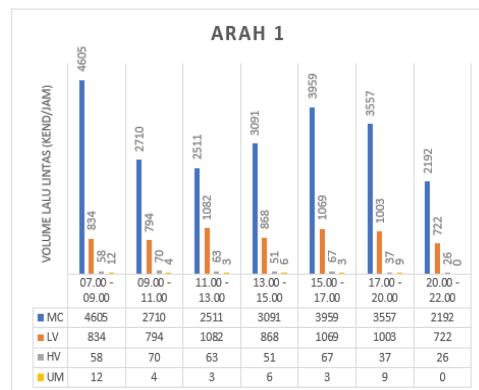
Sebesar : MC = 1002, LV = 320, HV = 9, dan UM = 0

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terbesar pada pukul 07.00 – 08.00,

Sebesar : MC = 2401, LV = 477, HV = 36, dan UM = 7

- Volume lalu lintas Arah 2 (Jembatan Mahakam dan Jl. Bung Tomo - Balikpapan), terkecil pada pukul 21.00 – 22.00,

Sebesar : MC = 836, LV = 248, HV = 8, dan UM = 0



Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Pada Hari Rabu.

### Analisis Kinerja Ruas Jalan

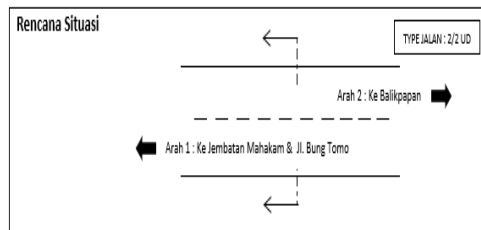
Berikut langkah-langkah dalam menganalisis kinerja ruas jembatan yang dinilai dari tingkat pelayanan menggunakan MKJI 1997 adalah :

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1 : DATA MASUKAN  - DATA UMUM - GEOMETRIK JALAN	Tanggal :	14 Juli 2018	Ditangani oleh:	Naufal RJ
	Provinsi :	Kalimantan Timur	Diperiksa oleh:	
	Kota :	Samarinda	Ukuran kota:	0,5 - 1,0 juta
	No.ruas>Nama jalan:	Ruas Jl. Cipto Mangun Kusumo		
	Kode segmen :		Tipe daerah:	Perkotaan
	Panjang(Km) :	386,65	Tipe jalan:	2/2 UD
Periode waktu:	Jam Puncak Sabtu			

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Gambar 4.5 Rencana situasi di ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Tabel 4.7 Data Identifikasi Segmen pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo



Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.8 Penampang melintang pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Penampang melintang				
	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata	5	5	10,0	5
Kereb (K) atau Bahu (B)	-	-	-	-
Jarak kereb - penghalang (m)	-	-	-	-
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1	1	2	1

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.9 Penampang ekivalensi mobil penumpang (emp)

Baris	Tipe kend. emp	Kend. Ringan	Kend. Berat	Sepeda Motor			Anus total Q			
				Kend /jam	Smp /jam	Arah %	Kend /jam	Smp /jam		
1.1	arah 1	LV: 1.0	HV: 1.2	MC	0.25					
1.2	arah 2	LV: 1.0	HV: 1.2	MC: 0.25						
2	Arah (1)	Kend /jam (2)	Smp /jam (3)	Kend /jam (4)	Smp /jam (5)	Kend /jam (6)	Smp /jam (7)	Arah % (8)	Kend /jam (9)	
3	1	379	379	24	28,8	2580	645	50	2983	
4	2	525	525	20	24	1988	497	50	2533	
5	1 + 2	904	904	44	52,8	4568	1142	100	5516	
6	Pemisah arah, $SP = Q_i / (Q_{i-1})$							54%		
7	Faktor-smp $F_{emp} =$								0,38	

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.10 Kelas hambatan samping pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Kelas hambatan samping				
Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.				
1. Penentuan frekwensi kejadian				
Perhitungan frekwensi ber-bobot kejadian Per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan				
Tipe hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
Pojakan kaki	PEK	0.5	225 /jam,200m	113
Parkir, kendaraan berhenti	PDV	1.0	125 /jam,200m	125
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	179 /jam,200m	125
Kendaraan lambat	SMV	0.4	152 /jam	61
<b>Total :</b>				<b>424</b>
2. Penentuan kelas hambatan samping				
Frekwensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping		
[30]	[31]	[32]	[33]	
< 100	Perumahan, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL	
100 - 299	Perumahan, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	L	
300 - 699	Daerah industri dengan toko toko di sisi jalan	Sedang	M	
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H	
> 900	Daerah niaga & aktivitas pasar sisi jalan yg sangat tinggi	Sangat tinggi	VH	

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.11 Kecepatan arus bebas kendaraan ringan ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan						$FFV_{cs} = (FFV_{cs} + FFV_{cs}) \times FFV_{cs}$
Sosl/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas	
			Hambatan	Ukuran kota		
	$FFV_{cs}$	$FFV_{cs}$	$FFV_{cs}$	$FFV_{cs}$	$FFV_{cs}$	
	Tabel : 2.12 Hal : 21 (km/jam)	Tabel : 2.13 Hal : 24 (km/jam)	[2] + [3] (km/jam)	Tabel : 2.16 Hal : 27	(4) x (5) x (6) (km/jam)	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	
	44	6	50	0,93	0,95	44,18

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.12 Kapasitas pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Kapasitas $C = C_0 + FC_u \times FC_{Dp} \times FC_{Dl} \times FC_{D2}$						
Soal/ Arah	Kapasitas dasar $C_0$ Tabel : 2.4 Hal : 15 (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
		Lebar jalur $FC_u$ Tabel : 2.6 Hal : 16	Pemisah Arah ( $FC_{Dp}$ ) Tabel : 2.5 Hal : 15	Hambatan Samping $FC_{Dl}$ Tabel : 2.7 Hal : 17	Ukuran kota $FC_{D2}$ Tabel : 2.11 Hal : 20	
[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
	2900	1,29	1,00	0,92	0,94	3235,2168

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.13 Kecepatan waktu tempuh pada ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo

Kecepatan kendaraan ringan					
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat Kejujahan DS (21)/(16)	Kecepatan $V_{10}$ Gbr : 2.3, Hal : 29 km/jam	Panjang Segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24/23) jam
[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]
	2098,8	0,65	35,5	0,38665	0,010892

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

Tabel 4.14 Rekapitulasi Analisis Kinerja Ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo akibat aktivitas Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang

Kondisi Analisis (Hari)	Arus Lalu Lintas (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejujahan (DS)	Kecepatan	Panjang segmen	Waktu Tempuh
Pada jam puncak Terbesar	smp/jam	smp/jam	(DS)	km/jam	(meter)	(jam)
Sabtu, 14 Juli 2018	2098,8	3134,9	0,65	35,5	386,65	0,0108915
Minggu, 15 Juli 2018	2108,95	3203,05	0,64	37,8	386,65	0,0102288
Senin, 23 Juli 2018	2366,7	3134,9	0,73	35,5	386,65	0,0108915
Rabu, 25 Juli 2018	2247,95	3134,9	0,69	35,5	386,65	0,0108915

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018.

### Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan dikategorikan dari

yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Tingkat pelayanan dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap tingkat pelayanan, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada ruas jalan Cipto Mangun Kusumo di sekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.15 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Cipto Mangun Kusumo disekitar Proyek Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Sabtu, 14 Juli 2018	2098,9	3235,22	0,65	C
Minggu, 15 Juli 2018	2108,95	3305,55	0,64	C
Senin, 23 Juli 2018	2366,7	3235,22	0,73	C
Rabu, 25 Juli 2018	2247,95	3235,22	0,69	C

Sumber : Hasil Analisis Data, 2018

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa hasil pengambilan data lapangan pada lokasi jalan Cipto Mangun Kusumo disekitar Proyek Pembangunan Jalan Pendekat Jembatan Mahakam IV Samarinda Seberang, dapat di ambil kesimpulan dari hasil analisis kinerja pada ruas jalan pada periode jam puncak selama 4 hari penelitian yang telah dilakukan pada Hari Sabtu, Minggu, Senin dan Rabu, didapat Volume lalu lintas tertinggi pada hari Senin 23 Juli

2018 sebesar 2366,7 smp/jam termasuk di tingkat pelayan kategori C dimana dalam zona arus stabil, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan dan belum di kategorikan macet, karena nilai Derajat Kejenuhan tertinggi pada hari Senin masih di bawah rasio 1,00.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat dibuat saran dalam penelitian ini sebagai berikut :

Pengelolaan manajemen lalu lintas seperti :

1. Penempatan petugas DLLAJ + Polisi lalu lintas untuk mengatur lalu lintas dengan sistem buka tutup jalan.

### **Daftar Pustaka**

Alamsyah, A, A. (2008). "Rekayasa Lalu Lintas". Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. 2017. "Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Samarinda 2010, 2015 dan 2016". BPS Kota Samarinda.

Direktorat Pekerjaan Umum. 1997. "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)",

Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum RI, 1997. Jakarta.

Penyamun, Cokorda Iketut Mira. 2015. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Dipenogoro Akibat Bangkutan Perjalanan SDN 5 Pedun-

gan", Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bali.

Peraturan Daerah Kota Samarinda No. 2 Tahun 2014. "Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda Tahun 2014-2034". Lembar Daerah Kota Samarinda Tahun 2014 Nomor 2. Samarinda.

Suliman. 2016. "Analisa Kapasitas Ruas Jembatan Kutai Kartanegara". Fakultas Teknik. Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda.

Tamin, O.Z. 2000. "Perencanaan dan Pemodelan Transportasi", Edisi Kedua Penerbit ITB. Bandung.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004. "Tentang Jalan". 18 Oktober 2004. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132. Jakarta