

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA SIMPANG
TIGA JL. PASUNDAN – JL. GUNUNG MERBABU – JL. GUNUNG
CERMAI KOTA SAMARINDA**

Miftakul Janah ¹⁾
Zony Yulfadli ST., MT. ²⁾
Tukimun, ST.,MT. ³⁾

Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

INTISARI

Kota Samarinda sebagai Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu Kota besar yang memiliki permasalahan mengenai kemacetan lalu-lintas. Salah satu jalan yang sering terjadi kemacetan Lalu-lintas adalah simpang Tiga Jl. Pasundan - Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai Kota Samarinda.

Pada saat-saat tertentu jam puncak (peak Hour) terjadi kemacetan Lalu-lintas yang cukup parah sehingga menyebabkan permasalahan sosial yang ada didaerah tersebut. Metode yang di terapkan dalam menganalisis jalan tersebut menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data survey lapangan pada simpang Tiga Jl. Gunung Merbabu – Jl. Pasundan – Jl. Cermai selama 3 hari maka diperoleh nilai-nilai Kinerja lalu-lintas Simpang Tak Bersinyal sebagai berikut : Kapasitas Simpang (C) = 1691.56 smp/jam, Derajat Kejenuhan (DS) = 0.99 DS, Tundaan Simpang (D) = 16.66 D, Peluang Antrian (QP%) = 75-42

Kata kunci : Simpang tak bersinyal,

ABSTRACT

Samarinda City as the Capital of East Kalimantan Province is one of the big cities that have problems about traffic congestion. One of the most frequent road traffic congestion is the intersection of Three Jl. Pasundan - Jl. Mount Merbabu - Jl. Gunung Cermat Samarinda city.

At certain moments peak hour traffic jam occurs The traffic is severe enough to cause social problems that exist in the area. The method applied in analyzing the road using Method Manual Capacity Road Indonesia (MKJI) 1997.

Based on the observation and calculation of field survey data at intersection of Three Jl. Mount Merbabu - Jl. Pasundan - Jl. Gunung Cermat 3 days, the values of traffic performance of the intersection Not Signal are as follows: intersection Capacity (C) = 1691.56 smp / hour, Degree of Saturation (DS) = 0.99 DS, intersection Delay (D) = 16.66 D, Queue Opportunity (QP%) = 75-42

Keywords: No signal intersection,

- 1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- 2) Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- 3) Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Kota Samarinda sebagai Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu Kota besar yang memiliki permasalahan mengenai kemacetan lalu-lintas. Hal tersebut dikarenakan semakin meningkatnya jumlah kendaraan yang ada tidak disertai dengan peningkatan sarana dan prasarana jalan. Permasalahan yang terjadi, diperparah dengan pemanfaatan jalan sebagai area parkir (*on street*), sebagai lapak pedagang kaki lima serta kurangnya kesadaran masyarakat pengguna jalan untuk mentaati peraturan yang ada.

Salah satu jalan yang sering terjadi kemacetan Lalu-lintas adalah simpang Tiga Jl. Pasundan - Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermat Kota Samarinda. Pada Ruas Jalan Gunung Merbabu tersebut terdapat Rumah Sakit Dirgahayu, SMP Katolik, ruko-ruko jualan, serta merupakan akses ke

pusat pemerintahan yakni kantor Gubernur Prov. Kalimantan Timur dan untuk Jl. Pasundan dan Jl. Gunung Cermai terdapat ruko-ruko dan bank serta perkantoran.

Pada saat-saat tertentu jam puncak (*peak Hour*) terjadi kemacetan Lalu-lintas yang cukup parah sehingga menyebabkan permasalahan sosial yang ada di daerah tersebut. Untuk itu penulis, mencoba melakukan penelitian di simpang Tiga Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai. untuk mengetahui kondisi existing Lalu-lintas yang ada, mengetahui kinerja Simpang Tiga Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai jalan dan tingkat pelayanan jalan sehingga nantinya dapat dicarikan solusi pemecahan dari persoalan tersebut. Metode yang di terapkan dalam menganalisis jalan tersebut menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Rumusan Masalah

Bagaimana kinerja lalu-lintas simpang Tiga tak bersinyal pada Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai.

Tujuan Penelitian

1. Menganalisa seberapa besar Kapasitas Simpang (C), Derajat kejenuhan (DS), Tundaan Simpang (D) dan Peluang antrian (QP%) pada Simpang Tiga tak Bersinyal di Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai pada waktu tertentu.
2. Berapa Tingkat Pelayanan (LoS) simpang tak bersinyal di Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai Kota Samarinda.

Manfaat Penelitian

1. Menganalisa seberapa besar Kapasitas Simpang (C), Derajat Kejenuhan (DS), Tundaan Simpang (D) dan Peluang antrian (QP%) pada simpang Tiga Tak Bersinyal di Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai pada waktu tertentu.
2. Berapa Tingkat Pelayanan (LoS) simpang Tiga tak Bersinyal di Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermai.

TINJAUAN PUSTAKA

Simpang tak bersinyal adalah jenis simpang yang paling banyak dijumpai di daerah perkotaan. Jenis ini cocok diterapkan apabila arus lalu-lintas di jalan minor dan pergerakan membelok relatif kecil. Beberapa hal yang memengaruhi simpang tak bersinyal adalah sebagai berikut :

Kondisi Simpang

Hitungan pada pertemuan jalan satu atau simpang tak bersinyal menggunakan MKJI 1997, yaitu melakukan analisis terhadap Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Peluang antrian.

Kapasitas (C)

Kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_o) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan terhadap kapasitas.

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

C_o = Kapasitas dasar

F_w = Faktor penyesuaian lebar masuk

F_M = Faktor penyesuaian tipe median jalan utama

F_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan Samping dan kendaraan tak bermotor

F_{LT} = Faktor penyesuaian belok kiri

F_{RT} = Faktor penyesuaian belok kanan

F_{MI} = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = Q_{smp}/C$$

Keterangan ;

Q_{smp} = arus total (smp/jam), dihitung sebagai berikut:

$$Q_{smp} = Q_{kend} \times F_{smp},$$

F_{smp} = faktor smp, dihitung sebagai berikut:

C = kapasitas (smp/ jam).

Tundaan (D)

$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4$$

Untuk DS = 1,0: DG = 4

Untuk DS < 1,0

Keterangan :

DS = Derajat kejenuhan.

PT = Rasio arus belok terhadap arus total.

6 = Tundaan geometrik normal untuk kendaraan belok yang takterganggu (det/smp).

4 = Tundaan geometrik normal untuk kendaraan yang terganggu (det/smp).

Peluang Antrian (QP%)

Peluang antrian dengan batas atas dan batas bawah dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$QP\% = 47,7 \cdot DS - 24,68 \cdot DS^2 + 56,47 \cdot DS^3$$

$$QP\% = 9,02 \cdot DS + 20,66 \cdot DS^2 + 10,49 \cdot DS^3$$

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada Simpang 3 Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Gunung Cermani.

Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan cara memperolehnya, data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Survei Kendaraan LHR

Kendaraan yang diteliti dalam penelitian ini adalah kendaraan roda 2 (sepeda motor) kendaraan roda 4 (mobil, truk pengangkut barang menggunakan from survey lalu-lintas).

2. Dokumentasi

Dokumentasi yang berhubungan dengan situasi dilapangan.

3. Data Pendukung Lapangan

Data yang meliputi panjang, lebar dan bahu jalan simpang 3 Jl. Pasundan – Jl. Gunung Merbabu – Jl. Cermay pengambilan data dilakukan dengan survey langsung dilapangan dengan alat ukur.

Metode Analisa

Metode yang digunakan dalam analisa perhitungan adalah MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia). Untuk jalan dua jalur dua arah, kapasitas ditentukan untuk dua arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalu lintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematika antara kerapatan dan kecepatan.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut, dimana :

C = Kapasitas (Smp/jam)

C_0 = Kapasitas Dasar

F_{CW} = Faktor penyesuaian lebar jalan

F_{CSP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

F_{CSF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Data Teknis Lapangan

Data Geometrik

1. Jalan Pasundan

Lebar Jalan : 5 meter

Panjang Jalan : 813 meter

Jumlah Jalur : 1

Jumlah Lajur : 2

Maka tipe ruas Jalan Pasundan adalah 1-2 UD (artinya jalan 1 jalur – 2 lajur tanpa median)

2. Jalan Gunung Merbabu

Lebar Jalan : 5 meter

Panjang Jalan : 370 meter

Jumlah Jalur : 1

Jumlah Lajur : 2

Maka tipe ruas jalan Gunung Merbabu adalah 1-2 UD (artinya jalan 1 jalur – 2 lajur tanpa median)

3. Jalan Gunung Cermai

Lebar Jalan : 6 meter

Panjang Jalan : 225 meter

Jumlah Jalur : 1

Jumlah Lajur: 2

maka tipe ruas Jalan Gunung Cermai adalah 1-2 UD (artinya jalan 1 jalur – 2 lajur tanpa median)

Data Survey

1. Jalan Pasundan

Tabel 1. survey hari pertama

Waktu	Senin, 08 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Gunung Merbabu					Arah Ke Jl. Gunung Cermai				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	576	122	0		854	532	122	0		775
08.00-09.00	512	90	1		759	542	134	0		676
09.00-10.00	467	131	0		798	448	113	0		561
10.00-11.00	553	116	0		669	512	116	0		768
11.00-12.00	432	119	0		551	558	143	0		701
12.00-13.00	567	124	0		691	432	126	1		558
13.00-14.00	563	131	0		819	574	122	0		773
14.00-15.00	433	115	1		549	452	113	0		565
15.00-16.00	521	176	1		698	438	153	1		974
16.00-17.00	587	122	0		755	558	121	0		679
17.00-18.00	482	142	0		624	439	118	0		557
18.00-19.00	553	113	1		667	532	114	0		646
Jumlah	6929	1501	4		8434	6738	1495	2		8235
Rata-rata	577	125	0		703	562	125	0		686

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 2. Survey hari kedua

Waktu	Rabu, 10 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Gunung Merbabu					Arah Ke Jl. Gunung Cermai				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	611	129	0		867	546	134	0		680
08.00-09.00	552	114	1		667	443	128	0		571
09.00-10.00	451	116	0		783	321	122	0		443
10.00-11.00	433	135	0		568	535	137	0		792
11.00-12.00	534	121	0		655	501	121	0		753
12.00-13.00	423	141	0		564	422	131	1		553
13.00-14.00	467	111	0		799	553	118	0		671
14.00-15.00	436	143	1		821	328	115	0		443
15.00-16.00	543	186	1		985	476	176	1		1048
16.00-17.00	433	113	0		546	411	114	0		777
17.00-18.00	352	121	0		473	438	131	0		569
18.00-19.00	478	116	1		595	445	122	0		567
Jumlah	6773	1546	4		8323	6318	1549	2		7869
Rata-rata	564	129	0		694	527	129	0		556

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 3. Survey Hari ketiga

Waktu	Sabtu, 13 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Gunung Merbabu					Arah Ke Jl. Gunung Cermai				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	534	131	0		784	526	115	0		641
08.00-09.00	445	122	1		568	442	133	0		575
09.00-10.00	356	156	0		512	321	121	0		442
10.00-11.00	555	112	0		667	566	125	0		691
11.00-12.00	426	132	0		755	522	113	0		745
12.00-13.00	411	111	0		744	422	142	1		564
13.00-14.00	332	136	0		468	531	121	0		652
14.00-15.00	328	121	1		450	551	163	0		714
15.00-16.00	586	111	1		933	534	177	1		959
16.00-17.00	355	121	0		476	532	113	0		645
17.00-18.00	442	133	0		575	461	121	0		582
18.00-19.00	431	115	1		547	436	133	0		569
Jumlah	5974	1501	4		7479	6439	1577	2		8018
Rata-rata	498	125	0		623	537	131	0		668

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

2. Jalan Gunung Merbabu

Tabel 4. Survey hari pertama

Waktu	Senin, 8 Mei 2017									
	Arah ke Jl. Gunung Cermai					Arah Ke Jl. Pasunden				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	593	132	0	0	725	571	131	0	0	705
08.00-09.00	543	131	1	0	675	534	122	0	0	656
09.00-10.00	434	135	0	0	569	426	154	0	0	580
10.00-11.00	438	186	0	0	624	475	133	0	0	608
11.00-12.00	532	155	0	0	687	352	125	0	0	477
12.00-13.00	448	175	0	0	623	544	144	1	0	689
13.00-14.00	553	135	0	0	688	398	115	0	0	513
14.00-15.00	528	122	1	0	651	546	167	0	0	713
15.00-16.00	555	167	1	0	723	553	135	1	0	689
16.00-17.00	575	182	0	0	757	568	171	0	0	739
17.00-18.00	494	152	0	0	646	542	133	0	0	675
18.00-19.00	421	124	1	0	546	458	142	0	0	600
Jumlah	6114	1796	4	0	7914	6550	1672	2	0	7641
Rata-rata	564	149.67	0.33	0	659.5	545.83	139.33	0.17	0	636.75

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 5. Survey Hari kedua

Waktu	Rabu, 10 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Gunung Cerman					Arah Ke Jl. Pasundan				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	586	142	0	0	728	570	142	0	0	712
08.00-09.00	532	155	1	0	688	436	136	0	0	572
09.00-10.00	552	132	0	0	684	534	122	0	0	656
10.00-11.00	458	121	0	0	579	543	163	0	0	706
11.00-12.00	552	167	0	0	719	542	112	0	0	654
12.00-13.00	572	155	0	0	727	558	152	1	0	711
13.00-14.00	546	123	0	0	669	463	124	0	0	587
14.00-15.00	467	133	1	0	601	544	122	0	0	666
15.00-16.00	503	176	1	0	680	581	128	1	0	710
16.00-17.00	583	125	0	0	708	521	171	0	0	692
17.00-18.00	572	152	0	0	724	531	152	0	0	683
18.00-19.00	469	124	1	0	594	478	133	0	0	611
Jumlah	7408	1705	4	0	8101	7465	1657	2	0	7960
Rata-rata	617.33	142.08	0.33	0	675.08	622.08	138.08	0.17	0	663.33

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan.

Tabel 6. Survey Hari Ketiga

Waktu	Sabtu, 13 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Gunung Merbabu					Arah Ke Jl. Pasundan				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	621	133	0	0	754	641	157	0	0	798
08.00-09.00	436	121	1	0	558	578	133	0	0	711
09.00-10.00	533	114	0	0	647	563	126	0	0	689
10.00-11.00	543	153	0	0	696	567	141	0	0	708
11.00-12.00	721	122	0	0	843	465	133	0	0	598
12.00-13.00	543	131	0	0	674	544	177	1	0	722
13.00-14.00	558	121	0	0	679	483	158	0	0	641
14.00-15.00	463	129	1	0	593	537	125	0	0	662
15.00-16.00	581	144	1	0	726	543	122	1	0	666
16.00-17.00	526	133	0	0	659	465	163	0	0	629
17.00-18.00	433	115	0	0	548	533	133	0	0	1214
18.00-19.00	521	116	1	0	638	425	132	0	0	557
Jumlah	7712	1532	4	0	8015	7891	1700	2	0	8595
Rata-rata	642.67	127.67	0.33	0	667.92	657.58	141.67	0.17	0	716.25

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

3. Jalan Gunung Cerman

Tabel 7. survey hari pertama

Waktu	Senin, 08 Mei 2017									
	Arah Ke Jl. Pasundan					Arah Ke Jl. Gunung Merbabu				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Vol.
07.00-08.00	552	122	0		674	521	131	0		652
08.00-09.00	467	113	1		581	437	122	0		559
09.00-10.00	446	124	0		570	448	152	0		600
10.00-11.00	332	113	0		445	352	111	0		463
11.00-12.00	445	152	0		597	422	121	0		543
12.00-13.00	521	132	0		653	451	163	1		615
13.00-14.00	537	112	0		649	356	122	0		478
14.00-15.00	453	114	1		568	423	113	0		536
15.00-16.00	571	142	1		714	357	112	1		470
16.00-17.00	442	121	0		563	536	127	0		663
17.00-18.00	531	111	0		642	321	113	0		434
18.00-19.00	442	109	1		552	356	134	0		490
Jumlah	5739	1465	4		7208	4980	1521	2		6503
Rata-rata	478	122	0		601	415	127	0		542

Sumber: Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 8. Survey Hari kedua

Waktu	Rabu, 10 Mei 2017									
	Arah Ke Jl.Pasundan					Arah Ke Jl.Gunung Merbabu				
	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume	MC	LV	HV	Kend. Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	589	123	0		712	522	114	0		636
08.00-09.00	445	112	1		558	421	121	0		542
09.00-10.00	436	166	0		602	445	162	0		607
10.00-11.00	521	121	0		642	421	114	0		535
11.00-12.00	433	114	0		547	335	131	0		466
12.00-13.00	368	137	0		505	321	121	1		442
13.00-14.00	521	121	0		642	533	173	0		706
14.00-15.00	344	111	1		456	421	166	0		587
15.00-16.00	582	175	1		758	513	189	1		702
16.00-17.00	332	114	0		446	422	125	0		547
17.00-18.00	421	121	0		542	431	122	0		553
18.00-19.00	467	115	1		583	397	114	0		511
Jumlah	5459	1530	4		6993	5182	1652	2		6836
Rata-rata	455	128	0		583	432	138	0		570

Sumber... Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 9. Survey hari ketiga

Waktu	Sabtu, 13 Mei 2017									
	Arah Ke Jl.Pasundan					Arah Ke Jl.Gunung Merbabu				
	MC	I.V	HV	Kend Tdk b. motor	Volume	MC	I.V	HV	Kend Tdk b. motor	Volume
07.00-08.00	589	122	0		711	567	142	0		709
08.00-09.00	433	142	1		576	433	133	0		566
09.00-10.00	452	114	0		566	421	126	0		547
10.00-11.00	367	116	0		483	321	113	0		434
11.00-12.00	489	121	0		610	522	142	0		664
12.00-13.00	421	133	0		554	514	122	1		636
13.00-14.00	532	142	0		674	362	133	0		495
14.00-15.00	346	155	1		502	421	115	0		536
15.00-16.00	671	175	1		847	434	142	1		576
16.00-17.00	432	163	0		595	531	102	0		633
17.00-18.00	336	121	0		457	422	116	0		538
18.00-19.00	421	115	1		537	389	121	0		510
Jumlah	5489	1619	4		7112	5337	1507	2		6846
Rata rata	457	135	0		593	445	126	0		571

Sumber... Hasil Survey dan Perhitungan

Tabel 10. Rekapitulasi Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal

a. Hari Senin, 08 Mei 2017

Waktu	Hambatan samping	Belok km	Belok kanan	Rasio minor / total	Kapasitas
	FRSU Tbl. B-6-1	FLT Gbr. B-7-1	FRT Gbr. B-8-1	FMI Gbr. B-9-1	(C) stup/jam
	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
07.00 - 08.00	0.93	1.26	1.26	0.66	2160.03
08.00 - 09.00	0.93	1.18	0.78	0.9	1686.68
09.00 - 10.00	0.93	1.20	0.75	0.91	1683.91
10.00 - 11.00	0.93	1.23	0.77	0.89	1736.93
11.00 - 12.00	0.93	1.20	0.75	0.91	1683.91
12.00 - 13.00	0.93	1.19	0.75	0.89	1642.59
13.00 - 14.00	0.93	1.19	0.76	0.91	1689.26
14.00 - 15.00	0.93	1.16	0.72	0.91	1689.26
15.00 - 16.00	0.93	1.18	0.78	0.90	1686.68
16.00 - 17.00	0.93	1.16	0.72	0.89	1544.13
17.00 - 18.00	0.93	1.19	0.75	0.89	1642.59
18.00 - 19.00	0.93	1.20	0.75	0.90	1676.43
Rata rata	0.93	1.19	0.79	0.88	1710.20

Sumber... USIG II MKJI 1997

b. Rabu, 10 Mei 2017

Waktu	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor / total	Kapasitas (C) smp/jam (28)
	FRSU Tbl. B-6-1 (24)	FLT Gbr. B-7-1 (25)	FRT Gbr. B-8-1 (26)	FMI Gbr. B-9-1 (27)	
07.00 - 08.00	0.93	1.27	0.88	0.89	2050.96
08.00 - 09.00	0.93	1.23	0.78	0.89	1772.09
09.00 - 10.00	0.93	1.18	0.74	0.90	1619.07
10.00 - 11.00	0.93	1.15	0.74	0.90	1573.80
11.00 - 12.00	0.93	1.20	0.75	0.89	1666.77
12.00 - 13.00	0.93	1.19	0.75	0.89	1637.48
13.00 - 14.00	0.93	1.20	0.75	0.89	1666.77
14.00 - 15.00	0.93	1.21	0.71	0.89	1568.99
15.00 - 16.00	0.93	1.18	0.74	0.90	1619.07
16.00 - 17.00	0.93	1.18	0.72	0.90	1577.38
17.00 - 18.00	0.93	1.18	0.72	0.90	1577.38
18.00 - 19.00	0.93	1.17	0.73	0.90	1596.33
Rata-rata	0.93	1.20	0.75	0.90	1660.51

Sumber.: USIG II MKJI 1997

c. Sabtu, 13 Mei 2017

Waktu	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor / total	Kapasitas (C) smp/jam (28)
	FRSU Tbl. B-6-1 (24)	FLT Gbr. B-7-1 (25)	FRT Gbr. B-8-1 (26)	FMI Gbr. B-9-1 (27)	
07.00 - 08.00	0.93	1.20	0.75	0.89	1662.47
08.00 - 09.00	0.93	1.18	0.77	0.90	1682.92
09.00 - 10.00	0.93	1.20	0.75	0.89	1662.47
10.00 - 11.00	0.93	1.22	0.77	0.89	1729.84
11.00 - 12.00	0.93	1.18	0.77	0.90	1682.92
12.00 - 13.00	0.93	1.20	0.75	0.89	1662.47
13.00 - 14.00	0.93	1.11	1.11	0.72	1829.56
14.00 - 15.00	0.93	1.22	0.77	0.89	1729.84
15.00 - 16.00	0.93	1.11	1.11	0.72	1829.56
16.00 - 17.00	0.93	1.22	0.77	0.89	1729.84
17.00 - 18.00	0.93	1.19	0.74	0.90	1623.78
18.00 - 19.00	0.93	1.17	0.75	0.90	1622.06
Rata-rata	0.93	1.18	0.82	0.87	1703.98

Sumber.: USIG II MKJI 1997

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Simpang Tiga Selama Tiga Hari

Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor / total	Kapasitas
FRSU Tbl. B-6-1	FLT Gbr. B-7-1	FRT Gbr. B-8-1	FMI Gbr. B-9-1	(C) smp/jam
(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
0.93	1.56	0.79	0.88	1691.56

Sumber: USIG II MKJI 1997

Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan	Tundaan lalu-lintas simpang	Tundaan lalu-lintas Jl.Utama	Tundaan lalu-lintas Jl.Minor	Tundaan Geometrik simpang	Tundaan Simpang	Peluang antrian	Sasaran
USIG-I Brs. 23-Kol 10 (30)	(DS) (30)/(28) (31)	DT _i Gbr. C-2-1 (32)	D _{MA} Gbr. C-2-2 (33)	D _{Mi} (34)	(DG) (35)	(D) (32)+(35) (36)	(QP %) Gbr. C-3-1 (37)	(38)
1658.2	0.99	12.67	8.58	14.83	3.99	16.66	75.42	DS > 75

Sumber: USIG II MKJI 1997

Tabel 12. Rekapitulasi Volume Simpang Tiga Tak Bersinyal

A. Senin, 08 Mei 2017

LOKASI	KIRI	KANAN
Jl.Pasundan	7751	7514
Jl.Gunung Merbabu	7914	7641
Jl.Gunung Cernai	7208	6503
	228.73	216.58

Sumber: Hasil Survey dan Hitungan

B. Rabu, 10 Mei 2017

LOKASI	KIRI	KANAN
Jl.Pasundan	7263	6970
Jl.Gunung Merbabu	8101	7960
Jl.Gunung Cernai	6993	6836
	223.57	217.66

Sumber: Hasil Survey dan Hitungan

C. Sabtu, 13 Mei 2017

LOKASI	KIRI	KANAN
Jl.Pasundan	6706.00	7423
Jl.Gunung Merbabu	8015	8595
Jl.Gunung Cernai	7112	6846
	218.33	228.64

Sumber: Hasil Survey dan Hitunga

Berdasarkan pada tabel diatas maka kinerja ruas ditinjau dari volume lalu lintas, derajat kejenuhan dan kecepatan serta tingkat pelayanan pada simpang tiga, Jalan Gunung Merbabu – Jalan Pasundan – Jalan Gunung Cernai adalah :

1. Volume lalu lintas

Volume lalu-lintas arah kiri

- Senin, 08 Mei 2017 (Jam Puncak) = 228.73 km/jam
- Rabu, 10 Mei 2017 (Jam Puncak) = 223.57 km/jam
- Sabtu, 13 Mei 2017 (Jam Puncak) = 218.33 km/jam

Volume lalu-lintas arah kanan

- Senin, 08 Mei 2017 (Jam Puncak) = 21658 km/jam
- Rabu, 10 Mei 2017 (Jam Puncak) = 21766 km/jam
- Sabtu, 13 Mei 2017 (Jam Puncak) = 22864 km/jam

2. Derajat kejenuhan

- Derajat kejenuhan : Senin, 8 Mei 2017 (jam puncak) : 1.01 DS
- Derajat kejenuhan : Rabu, 10 Mei 2017 (jam puncak) : 1.00 DS
- Derajat kejenuhan : Sabtu, 13 Mei 2017 (jam puncak) : 0.96 DS.

3. Kecepatan

- Kecepatan : Senin, 8 Mei 2017 (jam puncak) : 26 km/jam.
- Kecepatan : Rabu, 10 Mei 2017 (jam puncak) : 26 km/jam.
- Kecepatan : Sabtu, 13 Mei 2017 (jam puncak) : 26 km/jam.

4. Tundaan

a. Tundaan lalu-lintas Simpang (DT₁)

- Tundaan : Senin, 8 Mei 2017 (jam puncak) : 18.44 det/smp
- Tundaan : Rabu, 10 Mei 2017 (jam puncak) : 16.11 det/smp
- Tundaan : Sabtu, 13 Mei 2017 (jam puncak) : 15.42 det/sm

b. Tundaan lalu-lintas Simpang (DT_{MA})

1. Tundaan : Senin, 8 Mei 2017 (jam puncak) : 14.43 det/smp
2. Tundaan : Rabu, 10 Mei 2017 (jam puncak) : 12.22 det/smp
3. Tundaan : Sabtu, 13 Mei 2017 (jam puncak) : 11.36 det/smp

5. Peluang antrian

1. Peluang antrian : Senin, 8 Mei 2017 (jam puncak) : 75 - 48 QP%
2. Peluang antrian : Rabu, 10 Mei 2017 (jam puncak) : 80 - 40 QP%
3. Peluang antrian : Sabtu, 13 Mei 2017 (jam puncak) : 70 - 40 QP%

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data survey lapangan pada simpang Tiga Jl. Gunung Merbabu – Jl.Pasundan – Jl. Cermi selama 3 hari maka diperoleh nilai-nilai Kinerja lalu-lintas Simpang Tak Bersinyal sebagai berikut :

- a. Kapasitas Simpang (C) = 1691.56 smp/jam
- b. Derajat Kejenuhan (DS) = 0.99 DS
- c. Tundaan Simpang (D) = 16.66 D
- d. Peluang Antrian (QP%) = 75-42

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian diharapkan pada jam jam sibuk, terutama pada saat jam antar jemput anak sekolah, jam masuk kerja dan pulang kerja diharapkan tidak ada lagi yang parkir di badan jalan, karena akan mengurangi kecepatan kendaraan dan membuat kepadatan meningkat sehingga terjadi tundaan atau kemacetan serta mengurangi kapasitas jalan dan tingkat pelayanan disekitar Ruas Jl. Gunung Merbabu – Jl. Pasundan – Jl. Gunung Cermi.

2. Perlu adanya pelebaran jalan pada 3 Ruas Jl. Gunung Merbabu – Jl. Pasundan – Jl. Gunung Cermani dikarenakan lokasi sudah menjadi daerah pemukiman yang padat dan di batas *overload*.
3. Pengaturan terhadap perkembangan kegiatan – kegiatan guna lahan yang berada di sepanjang Ruas Jalan agar tidak mengganggu lalu lintas yang melintasi jalan tersebut sehingga fungsi dan peranan jalan dapat dipertahankan sesuai dengan fungsinya dan tidak mengurangi kapasitas ruas jalan tersebut.
4. Sebaiknya pada simpang 3 Ruas Jl. Gunung Merbabu – Jl. Pasundan – Jl. Gunung Cermani di beri cermin tikungan untuk keselamatan para pengguna jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewanti Crossing behaviour and gap acceptance at an unsignalised intersection in Bandung. Thesis, Institut Teknologi Bandung, 1992.
- Jasin, D. The capacity of some uncontrolled T-junctions. Thesis, Institut Teknologi Bandung, 1985
- Transportation Research Board Highway Capacity Manual. TRB Special Report 209, Washington D.C. USA 1985
- Transportation Research Board Highway Capacity Manual TRB Special Report 209, Washington D.C USA 1994
- HCM Unsignalised intersection Interim materials on unsignalised intersection capacity. Subcommittee Transportation Research Circular 373, July 1991.
- FGSV Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (Guideline for calculation of capacity in unsignalised intersections (in German).