

15**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DI PERSIMPANGAN JALAN HASAN
ESA (STUDI KASUS PERSIMPANGAN KELURAHAN TOBOKO DAN
TANAH TINGGI DI KOTA TERNATE)**

Arviyani Hasim, Amiruddin Hi Muhammad, Indra Altarans
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Nuku Tidore
(Naskah diterima: 1 Januari 2024, disetujui: 28 Januari 2024)

Abstract

The population growth of Ternate City and the development of City Center activities have an impact on roads and intersections is an area in which there are two or more road branches that meet or cross including the facilities needed for traffic movement on Jalan Hasan Esa Selatan, Hasan Esa Utara, Jalan Teratai and Jalan Brogenvil so that it is a problem that is often experienced by the community as road users, whether they are vehicle drivers, or without vehicles (pedestrians). Collecting data - data on the volume of vehicle traffic, capacity, degree of saturation and queuing opportunities on Hasan Esa Street, the researchers studied for 7 days and divided them into three observation posts. This traffic volume data, researchers obtained from the results of a survey in the field for 12 hours and a time interval of 1 hour during peak hours, while the data processing method here is that researchers want to process results survey obtained in the field. Based on the results of data analysis, it can be obtained for the traffic volume of the southern Hasan Esa road with a value of $q/c = 0.19$ stable flow, for the North Hasan Esa road segment with a value of $q/c = 0.18$ stable flow, for the Teratai road with a value of $q/c = 0.05$ stable current and Brogenvil $q/c = 0.02$ stable current.

Keywords: *Traffic Performance of Toboko and Tanah Tinggi Intersection*

Abstrak

Pertumbuhan penduduk Kota Ternate dan Berkembangnya kegiatan Pusat Kota berdampak pada ruas jalan dan persimpangan merupakan suatu daerah yang didalamnya terdapat dua atau lebih cabang jalan yang bertemu atau bersilang termasuk fasilitas – fasilitas yang dibutuhkan untuk pergerakan lalu lintas di jalan Hasan Esa Selatan, Hasan Esa Utara, Jalan Teratai dan Jalan Brogenvil sehingga masalah yang sering dialami oleh masyarakat selaku pengguna jalan baik itu pengemudi kendaraan, maupun tanpa kendaraan (pejalan kaki). Pengumpulan data – data volume lalu lintas kendaraan, kapasitas, derajat kejenuhan dan peluang antrian pada jalan Hasan Esa peneliti meneliti selama 7 hari dan membagi dalam tiga pos – pos pengamatan. Data volume lalu lintas ini peneliti peroleh dari hasil *survey* dilapangan selama 12 jam dan interval waktu 1 jam pada jam –jam sibuk, sedangkan metode pengolahan data disini adalah peneliti ingin pengolahan hasil *survey* yang didapatkan di lapangan. Berdasarkan hasil analisis data maka dapat di peroleh untuk volume lalu lintas jalan Hasan Esa selatan dengan nilai $q/c = 0,19$ arus stabil, untuk ruas jalan Hasan Esa Utara dengan nilai $q/c = 0,18$ arus stabil, untuk ruas jalan Teratai dengan nilai $q/c = 0,05$ arus stabil dan jalan ruas Brogenvil $q/c = 0,02$ arus stabil.

Kata kunci: *Kinerja Lalu Lintas Persimpangan Jalan Toboko dan Tanah Tinggi*

I. PENDAHULUAN

Berkembangnya kegiatan Pusat Kota berdampak pada ruas jalan dan persimpangan. Sedangkan persimpangan di jalan Hasan Esa adalah akses menuju pusat kota dimana sebagian besar pusat perbelanjaan dan perkantoran berada di jalur tersebut sehingga pada jam sibuk banyak kendaraan yang melewati persimpangan Jalan Hasan Esa. Hal ini menunjukan bahwa volume lalu lintas yang dapat ditampung jaringan jalan ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut.

Satu masalah yang sering dialami oleh masyarakat selaku pengguna jalan baik itu pengemudi kendaraan, maupun pejalan kaki adalah tingkat keselamatan pengguna jalan yang relatif terbatas. Untuk memperlancar dan menjamin keselamatan bagi para pengguna jalan, dibutuhkan suatu fasilitas pendukung yang dapat mengarahkan pola pergerakan atau aktifitas para pengguna jalan, seperti adanya fasilitas-fasilitas pelengkap jalan yang baik.

Oleh sebab itu peneliti mengambil penelitian terkait dengan analisis kinerja lalu lintas di persimpangan jalan Hasan Esa, jalan Teratai dan jalan Brogenvil. Di mana persimpangan

merupakan suatu daerah yang didalamnya terdapat dua atau lebih cabang jalan yang bertemu atau bersilang termasuk didalamnya fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan untuk pergerakan lalu lintas yang dilakukan orang dengan kendaraan maupun tanpa kendaraan (pejalan kaki).

II. KAJIAN TEORI

Persimpangan

Menurut Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan di mana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan. Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan bergerak secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya.

Volume Lalu Lintas

Menurut Sukirman (1994) volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan (atau mobil penumpang) yang melalui suatu ruas jalan pada periode waktu tertentu. Biasanya jumlah kendaraan ini dikelompokkan berdasarkan masing-masing jenis kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) dan (UM) kendaraan yang tidak bermotor (Departemen P.U, 1997).

Kapasitas Jalan

Menurut (*Oglesby dan Hicks, 1993*), Kapasitas suatu ruas jalan dalam suatu sistem jalan adalah jumlah kendaraan maksimum memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Definisi Umum kapasitas adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur, dan tidaknya pemisah/median jalan, hambatan bahu/kereb jalan, gradient jalan, di daerah perkotaan atau luar kota. Perhitungan kapasitas jalan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yaitu penelitian pendekatan-pendekatan kajian empiris untuk mengumpulkan, menganalisa dan menampilkan data dalam bentuk *numerical* (angka). Dalam penelitian kuantitatif ada dua tahapan untuk mencapai hasil dari penelitian metode yang digunakan yaitu:

Metode yang digunakan dalam menganalisis kinerja lalu lintas di persimpangan Jalan Hasan Esa, Jalan Terai dan Jalan Borgenvil di Kelurahan Toboko Kota Ternate dengan metode yang digunakan adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Yang Terdiri dari:

- a. Volume lalu lintas
- b. Kapasitas
- c. Derajat kejenuhan
- d. Peluang antrian

Teknis Analisis Data

Volume lalu lintas

Untuk mendapatkan volume lalu lintas pada persimpangan Jalan Hasan Esa, dengan Jalan Teratai dan Jalan Borgenvil pada tahapan analisis data dengan pengamatan berikut:

- a. Waktu pengamatan 07.00-18.00 WIT
- b. Menentukan hari yang ditetapkan yaitu 1 minggu
- c. Menentukan tipe jalan

Dengan menggunakan tiga pengamatan diatas dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = \frac{N}{T} \quad 3.1$$

Dimana:

Q = Volume (smp/jam)

N = jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam)

Kapasitas Jalan

Untuk mendapatkan data kapasitas pada persimpangan Jalan, Hasan Esa, Jalan Teratai Dan Jalan Borgenvil pada tahap analisis data dengan pengamatan berikut:

- Ukuran Jalan Persimpangan Jalan Hasan Esa dengan pengamatan langsung di lapangan.
- Ukuran Kota Ternate.
- Faktor penyusunan kapasitas MKJI 1997.

Rumus pengamatan pada kapasitas Jalan Hasan Esa adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 + FC_W + FC_{SP} + FC_{SF} + FC_{CS} \quad 3.2$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan yang tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat kejenuhan

Untuk mendapatkan data derajat kejenuhan maka hal yang dilakukan adalah perbandingan antara volume lalu lintas pada jam puncak dan kapasitas pada persimpangan Jalan Hasan Esa, Jalan Teratai dan Jalan Borgenvil pada tahap analisis data dengan rumus pengamatan berikut:

- Volume (arus) lalu lintas maximum (smp/jam)
- Kapasitas (smp/jam)

$$DS = \frac{Q}{C} \quad 3.3$$

Peluang antrian

Rentang nilai dari peluang antrian (QP %) di tentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian dengan derajat kejenuhan, di persimpangan Jalan Hasan Esa, Jalan Teratai dan Jalan Borgenvil, dengan rumus pengamatan berikut :

$$\begin{aligned} \text{Batas atas QP} &= 26,65 \times DS - 5,555 \times DS^2 + 108,7 \times DS^3 \\ &\quad 3.4 \\ \text{Batas bawah QP} &= 9,41 \times DS + 29,967 \times DS^{4,619} \\ &\quad 3.5 \end{aligned}$$

IV. HASIL PENELITIAN

Kondisi umum pada persimpangan jalan yang terletak di dua Kelurahan yaitu Toboko dan Tanah Tinggi. Dimana persimpangan Jalan Hasan Esa dan Brogenvil berada di Kelurahan Toboko sedangkan persimpangan Jalan Teratai berada di Kelurahan Tanah Tinggi. Di mana hasil pengumpulan data dilapangan peneliti melakukan pengamatan selama 12 jam pada pukul 07:00 – 18:00 WIT selama 1 minggu atau 7 hari, pada hari Senin tanggal 15 november sampai dengan hari minggu tanggal 21 november 2021. Hasil dari analisis yang di kumpulkan adalah sebagai berikut :

Analisis Volume Lalu Lintas

Survey volume lalu lintas dilakukan selama 7 hari yaitu senin sampai dengan minggu dimana hari yang ditentukan adalah hari aktifitas kerja di tambah jam sekolah, sehingga waktu pengamatan selama 12 jam dapat di ambil data volume jam puncak.

Berikut ini hasil kendaraan di masing-masing pos pengamatan pada hari dan jam sibuk yang tentukan dan dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

1. Pos Pengamatan I Jalan Hasan Esa Selatan

Tabel 4.1 Jumlah Volume Kendaraan Lalu Lintas

Kamis 18/18/2021	Kode	Pos I			Total
Waktu		ST	LT	RT	
07.00 – 08.00	Kend. Ringan	241	8	1	247
	Kend. Berat	3	1	-	4
	Sepeda Motor	1281	200	41	1522
	Tak Bermotor	5			5
	Total Volume Kendaraan				1778
08.00-09.00	Kend. Ringan	271	5	-	276
	Kend. Berat	4	1	-	5
	Sepeda Motor	1100	178	36	1314
	Tak Bermotor	6			6
	Total Volume Kendaraan				1601
09.00– 10.00	Kend. Ringan	199	7	-	206
	Kend. Berat	7	1	-	8
	Sepeda Motor	1092	168	33	1293
	Tak Bermotor	1			1
	Total Volume Kendaraan				1508
10.00-11.00	Kend. Ringan	202	6	-	208
	Kend. Berat	6	4	-	10
	Sepeda Motor	943	132	26	1101
	Tak Bermotor	-			0
	Total Volume Kendaraan				1319
11.00-12.00	Kend. Ringan	177	28	2	207
	Kend. Berat	7	3	-	10
	Sepeda Motor	896	102	8	1006
	Tak Bermotor	-			0

	Total Volume Kendaraan				1223
12.00-13.00	Kend. Ringan	184	8	-	192
	Kend. Berat	9	2	-	11
	Sepeda Motor	880	79	7	966
	Tak Bermotor	4			4
	Total Volume Kendaraan				1173
13.00-14.00	Kend. Ringan	176	34	1	205
	Kend. Berat	6	2	-	8
	Sepeda Motor	970	41	8	1019
	Tak Bermotor	3			3
	Total Volume kendaraan				1235
14.00-15.00	Kend. Ringan	201	2	-	203
	Kend. Berat	5	-	1	6
	Sepeda Motor	998	89	15	1102
	Tak Bermotor	-			0
	Total Volume Kendaraan				1311
15.00-16.00	Kend. Ringan	181	12	2	195
	Kend. Berat	8	2	-	10
	Sepeda Motor	999	177	49	1216
	Tak Bermotor	2			2
	Total Volume Kendaraan				1427
16.00-17.00	Kend. Ringan	198	22	-	220
	Kend. Berat	2	1	-	3
	Sepeda Motor	1080	196	24	1300
	Tak Bermotor	-			0
	Total Volume Kendaraan				1523
17.00-18.00	Kend. Ringan	175	10	1	186
	Kend. Berat	12	1	-	13
	Sepeda Motor	980	95	11	1086
	Tak Bermotor	2			2
	Total Volume Kendaraan				1285

Sumber: Hasil penelitian, 2021

Berdasarkan data lapangan pada tabel 4.1 diatas menjelaskan bahwa pengamatan selama satu Minggu dimana mulai dari hari Senin sampai dengan hari Minggu dan pengamatan selama 12 jam dimana pengamatan dimulai dari jam 07.00 – 18.00 dengan interval waktu 1 jam. Setelah melakukan pengamatan terdapat bahwa volume jam puncak terjadi pada hari kamis pada jam 07.00 – 08.00 sebesar 1,778 kendaraan berupa kendaraan ringan (LV) berjumlah 247 kendaraan berat (HV)

berjumlah 4, kendaraan bermotor (MC) berjumlah 1,522 dan untuk pejalan kaki (UM) berjumlah 5 Smp/jam, volume jam puncak terjadi kerana aktifitas jam kerja, jam sekolah dan hari pasar yang bersamaan sehingga kendaraan lebih banyak melewati jalan tersebut karena jalan ini adalah akses menuju ke pusat Kota. Data tersebut di olah menggunakan perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus MKJI 1997. Sebagai berikut:

Kendaraan ringan= 247 kendaraan/jam

$$= 247 \times 1,0 = 247 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan bera } t = 4 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 4 \times 1,2 = 4,8 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan bermotor} = 1522 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 1522 \times 0,25 = 380,5 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan tak bermotor} = 5 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 5 \times 0,8 = 4 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Total rata-rata voleme} = 636 \text{ smp/jam}$$

2. Pos Pengamatan II Jalan Hasan Esa Utara

$$\text{Kendaraan ringan} = 223 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 223 \times 1,0 = 223 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan berat} = 7 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 7 \times 1,2 = 8,4 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan bermotor} = 1381 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 1381 \times 0,25 = 345,25 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan tak bermotor} = 7 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 7 \times 0,8 = 5,6 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Total rata-rata voleme} = 582 \text{ smp/jam}$$

Berdasarkan perhitungan pada pos II diatas dengan setiap jumlah kendaraan akan dikalikan dengan satuan mobil pemunpang (smp) sehingga mendapatkan volume lalu lin-tas rata – rata pada pos II yaitu 582 smp/jam.

4. Pos Pengamatan III Jalan Teratai

$$\text{Kendaraan ringan} = 82 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 82 \times 1,0 = 82 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan berat} = 3 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 3 \times 1,2 = 3,6 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan bermotor} = 152 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 152 \times 0,25 = 38 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan tak bermotor} = 3 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 3 \times 0,8 = 2,4 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Total rata-rata voleme} = 126 \text{ smp/jam}$$

5. Pos Pengamatan IV Jalan Brogenvil

$$\text{Kendaraan ringan} = 16 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 16 \times 1,0 = 16 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan berat} = 2 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 2 \times 1,2 = 2,4 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan bermotor} = 64 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 64 \times 0,25 = 16 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Kendaraan tak bermotor} = 8 \text{ kendaraan/jam}$$

$$= 8 \times 0,8 = 6,4 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Total rata-rata voleme} = 40,8 \text{ smp/jam}$$

Analisis Kapasitas Jalan

Berdasarkan data dilapangan maka dipe-roleh nilai-nilai faktor yang berpengaruh pada analisis kapasitas jalan sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Kapasitas Jalan Yang Disesuaikan

Nama Jalan	C _o	FC _w	FC _{sp}	FC _{sf}	FC _{cs}	Kapasitas (C)
------------	----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------

						SMP/Jam
Jl.Hasan Esa Pos I	2900	1,29	1,00	0,89	0,90	3197
Jl.Hasan Esa Pos II	2900	1,29	1,00	0,89	0,90	3099
Jl. Teratai Pos III	2900	0,87	100	0,92	0,90	2157
Jl. Brogenvil Pos IV	2900	0,56	100	-	0,90	1462

Sumber : Penelitian 2021

Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas jalan pada masing-masing pos pengamatan diatas maka peneliti ingin menjelaskan bahwa di jalan Hasan Esa pos I nilai kapasitas sebesar 3197 Smp/Jam dan nilai kapasitas pos II adalah sebesar 3099 Smp/Jam, sedangkan kapasitas dasar dua lajur tak terbagi yang di syaratkan MKJI I997 adalah 2900 Smp/Jam, artinya di jalan Hasan Esa pos I dan II pada kondisi arus lalu lintas stabil, artinya kendaraan yang melewati jalan tersebut tidak ada hambatan dan kecepatan kendaraan ditentukan oleh keinginan pengemudi karena kapasitas pada pos III dan Pos IV dapat menampung volume lalu lintas yang melewati jalan tersebut.

Sedangkan untuk kapasitas Jalan Teratai pos III dengan nilai kapasitas sebesar 2157 Smp/Jam dan kapasitas Jalan Brogenvil pos IV sebesar 1462 Smp/Jam. Hal ini menunjukkan bahwa lebar jalan pada pos III dan Pos IV memiliki lebar jalan lebih kecil sehingga apa-

bila kendaraan yang banyak yang melewati jalan tersebut jika terjadi penutupan jalan Hasan Esa Pos I dan II maka daya tampung jalan tidak memenuhi sehingga dapat menyebabkan kemacetan.

Analisis Derajat Kejenuhan

Seperti yang diketahui sebelumnya bahwa derajat kejenuhan adalah perbandingan antara volume lalu lintas pada jam puncak dengan kapasitas. Besarnya kapasitas secara teoritis 0-1, yang artinya jika nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi tersebut mendekati jenuh. Derajat kejenuhan pada masing-masing jalan dapat dihitung sebagai berikut :

Hasil derajat kejenuhan pada ruas Jalan Hasan Esa pos pengamatan I

$$DS = \frac{Q}{c} = \frac{636}{3197} = 0,19$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 4.10 Derajat kejenuhan

No	Nama Jalan	Volume jam puncak (qp) SMP/jam	Kapasitas SMP/jam	Ds = q/c
1	Jl. Hasan Esa Pos I	636	3197	0,19
2	Jl. Hasan Esa Pos II	582	3099	0,18
3	Jl. Teratai Pos III	126	2157	0,05
4	Jl Brogenvil Pos IV	40,8	1462	0,02

Sumber : penelitian 2021

Menurut MKJI 1997 kapasitas jalan secara teoritis 0-1, yang artinya jika nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi tersebut mendekati jenuh. Berdasarkan hasil perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas pada jam puncak, maka nilai derajat kejenuhan (DS) yang didapatkan yaitu pada Jalan Hasan Esa. tabel 4.13, Pos I sebesar 0,19, Jalan Hasan Esa Pos II 0,18, Jalan Teratai Pos III 0,05 dan Jalan Brogenvil Pos IV 0,02. Untuk derajat kejenuhan pada jalan pos I sampai IV masih stabil karena tingkat pelayanan jalan dan siklus waktu lampu lalu lintas diatur sesuai dengan kondisi persimpangan.

Analisis Peluang Antrian

Peluang antrian pada bagian – bagian jalinan pos pengamatan = (Q_p %) dengan perhitungan berikut :

- Pos Pengamatan I – dengan nilai DS = 0,19
 - Batas atas $Q_p = 26,65 \times 0,19 - 5,555 \times 0,19^2 + 108,7 \times 0,19^3 = 5,60$ %
 - Batas bawah $Q_p = 9,41 \times 0,19 + 29,967 \times 0,19^{4,619} = 1,82$ %
- Pos Pengamatan II – dengan nilai DS = 0,18

$$\text{Batas atas } Q_p = 26,65 \times 0,18 - 5,555 \times 0,18^2 + 108,7 \times 0,18^3 = 5,25 \%$$

$$\text{Batas bawah } Q_p = 9,41 \times 0,18 + 29,967 \times 0,18^{4,619} = 1,72 \%$$

- Pos Pengamatan III – dengan nilai DS = 0,5

$$\text{Batas atas } Q_p = 26,65 \times 0,05 - 5,555 \times 0,05^2 + 108,7 \times 0,05^3 = 1,33 \%$$

$$\text{Batas bawah } Q_p = 9,41 \times 0,05 + 29,967 \times 0,05^{4,619} = 0,47 \%$$

- Pos Pengamatan IV – dengan nilai DS = 0,02

$$\text{Batas atas } Q_p = 26,65 \times 0,02 - 5,555 \times 0,02^2 + 108,7 \times 0,02^3 = 0,53 \%$$

$$\text{Batas bawah } Q_p = 9,41 \times 0,02 + 29,967 \times 0,02^{4,619} = 0,18 \%$$

Dari hasil perhitungan peluang antrian diatas, dari batas atas dan batas bawah pada pos I dengan nilai 7,42% nilai pos II = 6,97 %, nilai pos III = 1,80% dan nilai pos IV adalah 0,71 %, ini artinya bahwa kendaraan yang datang dan menunggu antrian lampu merah di pos I sampai pos IV masih stabil atau tidak terjadi antrian yang begitu panjang saat me-

nunggu lampu merah pada persimpangan jalan

Hasan Esa, jalan Brogenvil dan jalan Teratai.

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dari hasil pengamatan pada persimpangan jalan Hasan Esa pos I dan II, jalan Teratai pos III dan jalan Brogenvil pos IV dapat ditrik kesimpulan terkait dengan kinerja lalu lintas di persimpangan tersebut yaitu volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan dan peluang antrian

1. Volume jam puncak di persimpangan Jalan Hasan Esa pos I adalah 636 Smp/jam, Jalan Hasan Esa pos II 582 Smp/Jam, Jalan Teratai 126 Smp/Jam dan Jalan Brogenvil 40,8 Smp/jam.
2. Untuk nilai penyusuaian kapasitas dasar jalan Hasan Esa pos I dan pos II adalah 3197 Smp/jam dan 3099 Smp/jam, dan kapasitas Jalan Teratai adalah 2157 Smp / Jam, Jalan Brogenvil adalah 1462 Smp / Jam. Sedangkan nilai derajat kejenuhan pos I adalah 0,19, dengan nilai peluang antrian adalah 7,45%, nilai derajat kejenuhan pos II adalah 0,18% dan peluang antrian 6,97 sedangkan nilai derajat kejenuhan pos III adalah 0,05, nilai peluang antrian adalah 1,80% dan nilai derajat kejenuhan pos IV adalah 0,02 dan nilai peluang antrian adalah 0,71%.

DAFTAR PUSTAKA

Efendi, Gatot SIK. MH., (2013), kelancaran dan keselamatan berjalanya alur lalu lintas kasat lantast Polrestabes Semarang AKBP

C. Jotin Khisty, (2003), jenis persimpangan

Khisty, 2003, menyediakan kenyamanan maksimum dan kemudahan pergerakan bagi kendaraan

Engineering I DLAJR 1987, persimpangan adalah titik pada jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan dimana lintasan- lintasan kendaraan yang saling berpotongan.

Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), persimpangan adalah simpul pada jaringan jalan di mana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan.

(Departemen P.U, 1997), jenis - jenis kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) dan (UM) kendaraan yang tidak bermotor

Morlok, E. K (1995), simpang dibedakan menjadi dua jenis yaitu simpang jalan tanpa sinyal dan simpang dengan sinyal.

MKJI 1997, pada umumnya sinyal lalu lintas dipergunakan untuk satu atau lebih

Oglesby dan Hicks, 1993, kapasitas ruas jalan.

HCM (1994), terdapat tiga macam cara pengoperasian lampu isyarat lalu lintas

Salter, 1980, jumlah kendaraan yang antri pada suatu pendekat

Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari,jam,menit).

Sukirman (1994), Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati satu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintas jalan.