

ANALISA KINERJA PERSIMPANGAN JALAN HARUN NAFSI DI KOTA SAMARINDA

Oleh :
Novit Fahrul Rozy

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

INTISARI

Persimpangan jalan Harun Nafsi terletak di kawasan padat penduduk sehingga seringkali terjadi kemacetan yang panjang, dan dengan tidak adanya rambu lalu lintas secara tidak langsung berpengaruh terhadap arus lalu lintas serta kinerja ruas jalan tersebut.

Dalam penelitian ini ingin dilihat bagaimana kinerja persimpangan jalan pada ruas jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassanudin – jalan Hos Cokro Minoto – jalan Pattimura. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisa kinerja ruas jalan dan persimpangan tidak bersinyal adalah menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) khususnya untuk jalan perkotaan untuk kinerja ruas jalan. Survey dilakukan selama 5 (lima) hari dalam satu minggu yakni dari hari Senin sampai hari Jum'at.

Dari hasil-hasil survey selama lima hari tersebut dan setelah dilakukan analisis maka diperoleh bahwa volume puncak sebesar 1636,4 smp/jam di jalan Harun Nafsi, 1160,56 smp/jam di jalan Sultan Hassnudin, 1615,00 smp/jam di jalan Hos Cokro Minoto dan 1194,7 smp/jam di jalan PAttimura dengan kecepatan rata – rata terendah hasil survey di tiga jalan tersebut sebesar 30 km/jam dan kecepatan rata – rata tertinggi hasil survey sebesar 39 km/jam serta nilai Derajat Kejenuhan tertinggi sebesar 0,67 maka dapat disimpulkan tingkat layanan berada pada level C.

Kata Kunci : Kinerja ruas, volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, geometrik jalan, jalan perkotaan, jalan bebas hambatan.

ABSTACT

The intersection of the Harun Nafsi road is located in a densely populated area so there is often a long traffic jam, and in the absence of traffic signs it indirectly affects the traffic flow and the performance of the road.

In this study, we want to see how the performance of a crossroads on the Harun Nafsi road - Sultan Hassanudin road - Hos Cokro Minoto road - Pattimura road. The method used to analyze the performance of roads and non-sigaled intersections is to use the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) specifically for urban roads for road performance. The survey is carried out for 5 (five) days in one week, namely Monday to Friday.

From the results of the five-day survey and after analysis, it was found that the peak volume was 1636.4 smp/jam on Harun Nafsi road, 1160.56 smp/jam on Sultan Hassnudin road, 1615.00 smp/jam on Hos road Cokro Minoto and 1194.7 smp/jam on the Pattimura road with the lowest average speed of the survey results on those four roads of 30 km/h and the highest average speed of the survey results of 39 km/h and the highest Degree of Saturation of 0, 67 then it can be concluded that the service level is at level C.

Keywords: Performance segment, traffic volume, average speed, road geometric, urban road, highway.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi lalu lintas di kota samarinda saat ini sudah sering terjadi kemacetan dan antrian kendaraan yang cukup lama di beberapa titik terutama pada jam sibuk (pada jam berangkat dan pulang kerja atau jam pergi dan pulang sekolah).

Seiring berkembangnya ekonomi dan naiknya tingkat kemakmuran penduduk akan mengakibatkan bertambahnya tingkat perjalanan akibat adanya kebutuhan akan transportasi dari masyarakat, dimana masyarakat akan selalu mencari jalan yang lebih cepat, aman dan lancar. Kenaikan jumlah penduduk dan banyaknya urbanisasi ke daerah perkotaan maka akan menimbulkan tingkat pergerakan dan kepadatan, sehingga kebutuhan akan transportasi pun meningkat pula.

Jalan harun nafsi terletak di kecamatan loa janan ilir kota samarinda memiliki tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi 2/2 UD, klasifikasi menurut status jalan termasuk jalan kota dan klasifikasi menurut kelas jalan termasuk jalan kelas II, sarana transportasi yang melewati jalan ini kebanyakan kendaraan ringan dan kendaraan truk 2 sumbu.

Persimpangan yang ada di ruas jalan ini memang menjadi titik kepadatan lalu lintas ketika jam puncak (*peak hour*) untuk itu perlu dilakukan tindakan agar kepadatan dapat berkurang dan lalu lintas kembali lancar.

Berdasarkan SK skripsi nomor 005/SK/FT/2019 tanggal 25 Februari 2019 maka di lakukan penelitian bagaimana kinerja kendaraan yang melalui ruas jalan Harun Nafsi di Samarinda terhadap perkembangan arus yang terjadi dari waktu ke waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan. Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Berapakah nilai kapasitas ruas jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassnudin – jalan Hos

Cokro Minoto – jalan Pattimura ?

2. Bagaimana tingkat pelayanan jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassnudin – jalan Hos Cokro Minoto – jalan Pattimura ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui berapa nilai kapasitas ruas jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassnudin – jalan Hos Cokro Minoto – jalan Pattimura ?
2. Untuk mengetahui bagaimana tingkat pelayanan jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassnudin – jalan Hos Cokro Minoto – jalan Pattimura ?

DASAR TEORI

2.1 Pengertian Jalan

Berdasarkan UU RI No 38 Tahun 2004 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/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.2 Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang terdapat perkembangan secara permanen dan menerus di sepanjang atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan atau bukan. Yang termasuk dalam kelompok jalan perkotaan adalah jalan yang berada didekat pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa.

Jalan di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk yang kurang dari 100.000 jiwa juga dapat digolongkan pada kelompok ini jika perkembangan samping jalan tersebut bersifat permanen dan terus menerus.

2.3 Kapasitas Jalan

Kapasitas di definisikan sebagai arus maksimum yang melewati suatu titik pada jalan bebas hambatan yang dapat

dipertahankan persatuan jam dalam kondisi yang berlaku. Untuk jalan bebas hambatan tak terbagi, kapasitas adalah arus maksimum dua arah (kombinasi kedua arah), sedangkan untuk jalan bebas hambatan terbagi kapasitas adalah arus maksimum per laju. (MKJI 1997, Jalan Perkotaan).

Kapasitas secara teoritis dapat diasumsikan sebagai hubungan matematis antara kerapatan, kecepatan dan arus. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Untuk menentukan kapasitas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{SP} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian akibat besarnya hambatan samping

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Faktor – faktor penyesuaian yang berpengaruh terhadap perhitungan kapasitas jalan, disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2.5 Kapasitas Dasar (C_o)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total Dua arah

2.2 Hambatan Samping

Menurut MKJI,1997 hambatan samping disebabkan oleh 4 (empat) jenis persoalan yang masing – masing memiliki bobot pengaruh yang berbeda terhadap kapasitas, yaitu :

1. Pejalan kaki (PED) = 0,50
2. Kendaraan berhenti atau parkir (PSV) = 1,00
3. Kendaraan bergerak lambat (SMV) = 0,40
4. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan (EEV) = 0,70

2.4 Klasifikasi Jalan

2.4.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan

Jalan umum menurut fungsinya berdasarkan pasal 8 Undang-undang No 38 tahun 2004 tentang Jalan dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Dijelaskan sebagai berikut :

1. Jalan Arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

2. Jalan Kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3. Jalan Lokal

Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

4. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.4.2 Klasifikasi Jalan Menurut Status Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah RI No.34 Tahun 2006 Jaringan jalan menurut status jalan dikelompokkan menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota atau jalan desa.

1. Jalan Nasional

Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota

provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

2. Jalan Provinsi

Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

3. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

4. Jalan Kota

Jalan kota, adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

5. Jalan Desa

Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.4.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Kelas jalan dikelompokkan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan, serta spesifikasi penyediaan prasarana jalan. Kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan

atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil.

1. Jalan Bebas Hambatan (Freeway)

Spesifikasi jalan bebas hambatan sebagaimana dimaksud meliputi pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi dengan median, paling sedikit mempunyai 2 (dua) lajur setiap arah, dan lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.

2. Jalan Raya

Spesifikasi jalan raya sebagaimana dimaksud adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.

3. Jalan Sedang

Spesifikasi jalan sedang sebagaimana dimaksud adalah jalan umum dengan lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar jalur paling sedikit 7 (tujuh) meter.

4. Jalan Kecil

Spesifikasi jalan kecil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 ayat (3) adalah jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar jalur paling sedikit 5,5 meter.

2.4.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan

Jenis klasifikasi jalan di Indonesia juga dikelompokkan berdasarkan kelas jalan antara lain jalan kelas I, jalan kelas II, jalan kelas IIIA, jalan kelas IIIB, dan jalan kelas IIIC. Berikut penjelasan dari klasifikasi jalan di Indonesia.

1. Jalan Kelas I

Jalan kelas I adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan

bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia namun sudah mulai dikembangkan di berbagai negara maju seperti Perancis yang telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 ton.

2. Jalan Kelas II

Jalan kelas II adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi dari 2500 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 18000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton. Jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.

3. Jalan Kelas III A

Jalan kelas III A adalah jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

4. Jalan Kelas III B

Jalan kelas III B adalah jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 12000 mm. dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

5. Jalan Kelas III C

Jalan kelas III C adalah jalan lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2100 mm, ukuran panjang tidak melebihi 9000 mm dan

muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.4.5 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut. Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat dalam tabel dibawah :

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1.	Datar	D	<3
2.	Perbukitan	B	3 – 35
3.	Gunung	G	>25

2.5 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseragamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan

fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby, C.H. & Hicks, R.G. 1998)

karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut:

1. Volume (q),
2. Kecepatan (v),
3. Kerapatan (k).

2.5.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu, dan karena itu biasanya diukur dalam satuan kendaraan per satuan waktu. Untuk mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit.

Data volume dapat berupa :

1. Volume berdasarkan arah arus :
 - a. Dua arah
 - b. Satu arah
 - c. Arus lurus
 - d. Arus belok, belok kiri maupun kanan
2. Volume berdasarkan jenis kendaraan, antara lain :

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan dalam kota berdasarkan MKJI 1997 adalah sebagai berikut :

 - a. Kendaraan Ringan / *Light Vehicle* (LV)
Kendaraan bermotor beroda empat, dengan dua gandar berjarak 2,0 – 3,0 m (termasuk kendaraan penumpang, oplet, mikro bis, angkot, pick up, dan truk kecil).
 - b. Kendaraan berat / *Heavy Vehicle* (HV)
Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari empat meliputi (bis, truk dua as, truk tiga as dan truk kombinasi sesuai system klasifikasi bina marga).
 - c. Sepeda motor / *Motor Cycle* (MC)
Kendaraan bermotor dengan dua atau tiga roda (termasuk

sepeda motor, kendaraan roda tiga sesuai klasifikasi bina marga).

- d. Kendaraan tak bermotor / *Unmotorised* (UM)
Kendaraan bertenaga manusia atau hewan di atas roda meliputi (sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong).

Untuk menghitung volume lalu lintas per jam pada jam – jam puncak arus sibuk, agar dapat menentukan kapasitas jalan maka data volume kendaraan arus lalu lintas (per 2 arah) harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (SMP) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang.

Ekivalen mobil penumpang (EMP) untuk masing – masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total dinyatakan dalam 1 jam. Semua nilai smp untuk kendaraan yang berbeda berdasarkan koefisien ekivalen mobil penumpang (EMP).

2.5.2 Kecepatan

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan dan waktu tempuh adalah pengukuran fundamental kinerja lalu lintas dari sistem jalan eksisting, dan kecepatan adalah variabel kunci dalam perancangan ulang atau perancangan baru. Hampir semua model analisis dan simulasi lalu lintas memperkirakan kecepatan dan waktu tempuh sebagai kinerja pengukuran, perancangan, permintaan dan pengontrol sistem jalan. (A.May, 1990).

Kecepatan dan waktu tempuh bervariasi terhadap waktu, ruang dan antar moda. Variasi terhadap waktu disebabkan karena perubahan arus lalu lintas, bercampurnya jenis kendaraan dan kelompok pengemudi, penerangan, cuaca dan kejadian lalu lintas. Variasi menurut ruang disebabkan perbedaan dalam arus lalu lintas, perancangan geometrikk dan pengatur lalu lintas. Variasi menurut jenis kendaraan (antar moda) disebabkan keinginan pengemudi, kemampuan kinerja kendaraan, dan kinerja ruas jalan.

1. Kecepatan Ruang Rata – Rata

Kecepatan rata – rata ruang adalah kecepatan rata – rata kendaraan ringan (LV) yang melintasi suatu segmen

pengamatan pada suatu waktu rata – rata tertentu. Formula yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata – rata ruang (Space Mean Speed) adalah :

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

Dengan :
 V = Kecepatan tempuh rata – rata (Km/jam; m/dt)
 L = panjang segmen jalan (Km; m)
 TT = Waktu tempuh rata – rata kendaraan LV sepanjang segmen (Jam)

2.5.3 Kepadatan

Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati panjang ruas jalan atau lajur tertentu, yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km).

2.5.4 Hubungan Antara Arus, Kecepatan dan Kepadatan

Analisa karakteristik arus lalu lintas untuk ruas jalan dapat dilakukan dengan mempelajari hubungan matematis antara kecepatan, arus, dan kepadatan lalu lintas yang terjadi. Persamaan dasar yang menyatakan hubungan matematis antara kecepatan, arus, dan kepadatan adalah :

$$V \cdot D = S \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :
 V = Arus (Volume) lalu lintas, smp/jam
 D = Kepadatan (Density), smp/jam
 S = Kecepatan (Speed), km/jam

2.6 Definisi Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian. Pada saat terjadinya kemacetan, nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kemacetan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5

(MKJI, 1997). Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Ofyar Z Tamin, 2000). Lalu – lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu-lintas yang ingin bergerak, tetapi kalau kapasitas jalan tidak dapat menampung, maka lalu lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum (Budi D.Sinulingga, 1999). Kemacetan lalu lintas pada ruas jalan raya terjadi saat arus kendaraan lalu lintas meningkat seiring bertambahnya permintaan perjalanan pada suatu periode tertentu serta jumlah pemakai jalan melebihi dari kapasitas yang ada (Meyer et al,1984).

Dampak negatif kemacetan adalah sebagai berikut :

- a. Kerugian waktu, karena kecepatan perjalanan yang rendah.
- b. Pemborosan energi, karena kecepatan yang rendah konsumsi bahan bakar lebih rendah.
- c. Meningkatkan polusi udara
- d. Mengganggu kelancaran kendaraan darurat seperti ambulans dan pemadam kebakaran.

2.7 Permasalahan Transportasi Perkotaan

Permasalahan transportasi perkotaan umumnya meliputi kemacetan lalu lintas, parkir, angkutan umum, polusi dan masalah ketertiban lalu lintas. Kemacetan lalu lintas akan selalu menimbulkan dampak negatif, baik terhadap pengemudinya sendiri maupun ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan kemacetan akan menimbulkan ketegangan (*stress*). Selain itu juga akan menimbulkan dampak negatif ditinjau dari segi ekonomi yang berupa kehilangan waktu karena waktu perjalanan yang lama serta bertambahnya biaya operasi kendaraan (bensin, perawatan mesin) karena seringnya kendaraan berhenti. Selain itu timbul pula dampak negatif terhadap lingkungan berupa peningkatan polusi udara karena gas racun (CO) serta peningkatan gangguan suara kendaraan (kebisingan). Pedal rem dan gas yang silih berganti digunakan akan menyebabkan penambahan polusi udara karena deru suara

kendaraan. Kemudian para pengemudi akan lebih sering menggunakan klakson sehingga menimbulkan kebisingan.

2.8 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkat arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu saat arus = 0).

Berdasarkan manual kapasitas jalan indonesia (MKJI) 1997 persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (F_{VO} + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana :

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

F_{VO} = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

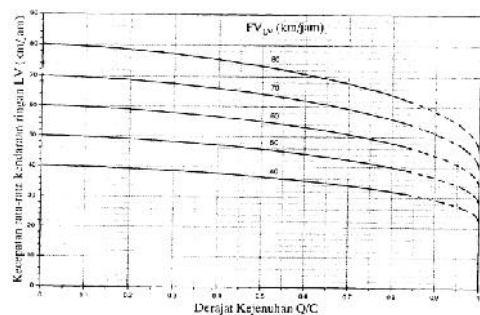
FV_W = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

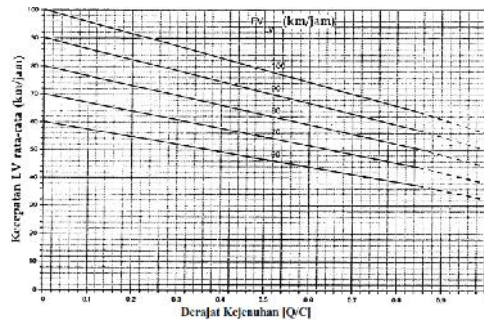
FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

2.9 Kecepatan dan Waktu Tempuh

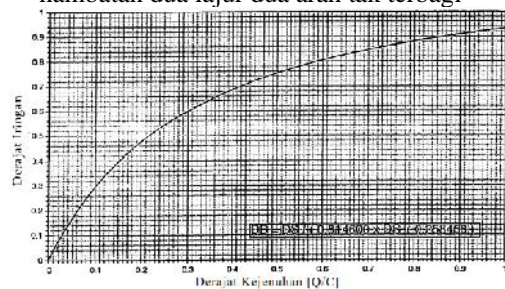
Kecepatan rata – rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi dengan waktu tempuh rata – rata kendaraan yang melalui segmen jalan.



Gambar 2.3 Kecepatan sebagai fungsi DS untuk jalan banyak lajur dan satu arah



Gambar 2.4 Grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan bebas hambatan dua lajur dua arah tak terbagi



Gambar 2.5 Grafik derajat iringan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan

2.10 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Rumus yang digunakan adalah :

$$DS = Q/C \dots \dots \dots (2.9)$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Volume Kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas Jalan (smp/jam)

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

2.11 Tingkat Pelayanan (Level of Service)

Tingkat pelayanan (*Level of Service*) adalah tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan kualitas pelayanan suatu jalan. Tingkat pelayanan, dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kecepatan perjalanan dan perbandingan antara volume dan kapasitas (V/C).

Kecepatan perjalanan merupakan faktor dari pelayanan jalan, makin cepat

berarti pelayanan baik atau sebaliknya. Faktor ini dipengaruhi oleh keadaan umum fisik jalan.

Highway Capacity Manual, membagi tingkat pelayanan jalan atas 6 (enam) keadaan, yaitu :

1. Tingkat Pelayanan A, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan.
 -) Volume dan kepadatan lalu lintas rendah.
 -) Kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi.
2. Tingkat Pelayanan B, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas stabil
 -) Kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, tetapi dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi.
3. Tingkat Pelayanan C, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas masih stabil.
 -) Kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkan.
4. Tingkat Pelayanan D, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil.
 -) Perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi kecepatan perjalanan.
5. Tingkat Pelayanan E, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas sudah tidak stabil.
 -) Volume kira – kira sama dengan kapasitas.
 -) Sering terjadi kemacetan.
6. Tingkat Pelayanan F, dengan ciri – ciri :
 -) Arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah.
 -) Seringkali terjadi kemacetan.
 -) Arus lalu lintas rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Ir H Juanda dan ruas jalan Aw Syahrani dan jalan layang yang menghubungkan keduanya di kota Samarinda seperti yang terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sarana pokok untuk menemukan penyelesaian suatu masalah secara ilmiah. Dalam pengumpulan data, peranan instansi yang terkait sangat diperlukan sebagai pendukung dalam memperoleh data yang diperlukan. Adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terbagi atas dua jenis yaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

a. Data Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dengan metode *Traffic Counting* yaitu dengan cara : kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut diamati dengan interval waktu lima belas menit selama dua belas jam. Survey volume lalu lintas dilakukan dengan mencatat langsung jenis kendaraan yang lewat beserta jumlahnya pada formulir yang disediakan, data volume lalu lintas ini perlu Karena untuk mengetahui karakteristik pada jam puncak, volume lalu lintas harian selain itu untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada tiap ruas jalan.

b. Data Pengukuran Jalan

Data pengukuran jalan didapat melalui pengukuran secara langsung di lokasi, adapun data yang diambil meliputi panjang jalan yang diamati, lebar jalan, serta jumlah lajur.

c. Data Hambatan Samping

Data hambatan samping dapat berupa kendaraan bermotor yang berhenti dan parkir di badan jalan, pejalan kaki yang menyebrang jalan di sembarang tempat, kendaraan yang keluar dan masuk dari/ke sisi jalan, dan kendaraan lambat (misalnya becak, sepeda dan kendaraan tak bermotor lainnya). Pengamatan dilakukan dalam interval waktu 15 (lima belas) menit. Pengumpulan data hambatan samping bertujuan untuk mendapatkan banyaknya aktivitas samping di lokasi pebelitian.

d. Data Kecepatan

Data kecepatan kendaraan diperoleh dari MKJI, grafik kecepatan hasil dari derajat kejenuhan dengan arus bebas (FV km/jam). Data derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas didapat dari hasil perhitungan formulir UR 3 (Analisa kecepatan dan kapasitas).

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah gambaran / sketsa jalan yang di survey meliputi jumlah simpang dan lebarnya selain itu dibutuhkan juga peta lokasi penelitian yang dapat diperoleh dari google maps dan data pendukung lainnya dapat diperoleh dari buku – buku referensi atau media elektronik.

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah melakukan survey di lapangan, maka data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperoleh kesimpulan yang sesuai dengan kondisi aktual yang ada di lokasi survei.

3.5.1 Analisis data berdasarkan MKJI 1997

Metode analisis data yang dilakukan meliputi :

1. Analisa Kondisi Ruas Jalan
2. Analisa Kecepatan Arus Bebas
3. Analisa Kapasitas
4. Analisa Kinerja Ruas

PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Kondisi Jalan

1. a. Nama Jalan : Harun Nafsi
- b. Tipe Jalan : Dua Lajur – Dua Arah Tak Terbagi 2/2 UD

- c. Klasifikasi menurut status jalan : Jalan Kota

- d. Klasifikasi menurut kelas jalan : II

2. a. Nama Jalan : Sultan Hasanudin

- b. Tipe Jalan : Dua Lajur – Dua Arah Tak terbagi 2/2 UD

- c. Klasifikasi menurut status jalan : Jalan Kota

- d. Klasifikasi menurut kelas jalan : II

3. a. Nama Jalan : Pattimura

- b. Tipe Jalan : Dua Lajur – Dua Arah Tak terbagi 2/2 UD

- c. Klasifikasi menurut status jalan : Jalan Kota

- d. Klasifikasi menurut kelas jalan : II

4. a. Nama Jalan : Hos Cokro Aminoto

- b. Tipe Jalan : Dua Lajur – Dua Arah Tak terbagi 2/2 UD

- c. Klasifikasi menurut status jalan : Jalan Kota

- d. Klasifikasi menurut kelas jalan : II

4.2 Data Volume Lalu Lintas Ruas

1. Hari pertama survey, Senin 22 April 2019 jalan Harun Nafsi.

Dari data perhitungan survey LHR terlihat arus lalu lintas pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Hasil survey kendaraan/jam di jalan Harun Nafsi Senin, 22 April 2019

Waktu								
	MC	LV	HV	Volume	MC	LV	HV	Volume
07.00 - 08.00	2862	520	15	3397	2977	792	15	3784
08.00 - 09.00	2850	610	15	3515	3027	872	27	3926
11.00 - 12.00	2555	859	21	3235	1884	878	18	2780
12.00 - 13.00	2053	835	25	2913	1944	916	28	2888
16.00 - 17.00	2449	617	28	3094	2104	617	26	2747
17.00 - 18.00	2840	694	27	3561	2328	754	31	3113
Jumlah	15449	4135	131	19715	14264	4629	145	19238
Rata - rata	2575	689	22	3236	2377	805	24	3206

Tabel 4.2 Hasil perhitungan smp/jam di jalan Harun Nafsi Senin, 22 April 2019

Waktu	MC	LV	HV	Volume	MC	LV	HV	Volume
	0,25	1,00	1,20	samp/jam	0,25	1,00	1,20	samp/jam
07.00 - 08.00	715,30	520,00	18,00	1253,30	744,25	792,00	18,00	1554,25
08.00 - 09.00	722,30	610,00	18,00	1330,30	736,15	872,00	22,40	1661,15
11.00 - 12.00	588,75	859,00	25,20	1472,95	471,00	873,00	21,60	1370,60
12.00 - 13.00	513,25	835,00	30,00	1378,25	486,00	916,00	33,60	1435,60
16.00 - 17.00	612,25	617,00	33,60	1262,85	526,00	617,00	31,20	1174,20
17.00 - 18.00	710,00	694,00	32,40	1436,40	582,00	754,00	37,20	1373,20
Jumlah	3362,25	4135,00	157,20	8154,45	3565,00	4829,00	174,00	8569,00
Rata-rata	642,71	669,17	26,20	1359,08	594,33	804,83	29,00	1428,17

Keterangan :

- MC : Sepeda Motor
- LV : Kendaraan Ringan
- HV : Kendaraan Berat

4.3 Analisa Hambatan Samping

1. Hari pertama survey hambatan samping, Senin 22 April 2019 pada ruas jalan Harun Nafsi. Data dan perhitungan dapat dilihat di bawah ini :

Tabel 4.31 Hasil survey hambatan samping di jalan Harun Nafsi

Waktu	SMV	PSV	EEV	FED	Jumlah	SMV	PSV	EEV	PED	Jumlah
	07.00 - 08.00	26	61	226	42	365	29	46	253	35
08.00 - 09.00	29	71	228	52	390	27	48	237	48	390
11.00 - 12.00	51	74	270	60	455	41	56	266	40	403
12.00 - 13.00	46	69	266	58	441	43	59	291	53	446
16.00 - 17.00	43	67	277	47	434	44	51	265	46	406
17.00 - 18.00	24	37	267	43	381	26	43	264	36	379
Jumlah	251	379	1534	302	2466	240	303	1596	258	2397
Rata-rata	42	63	256	50	411	40	51	266	43	400

Tabel 4.32 Hasil perhitungan hambatan samping

Waktu	SMV	PSV	EEV	PED	Jumlah	SMV	PSV	EEV	PED	Jumlah
		0,40	1,00	0,70	0,50		0,40	1,00	0,70	0,50
07.00 - 08.00	14,40	61,00	158,20	21,00	254,60	15,60	46,00	177,10	14,00	252,70
08.00 - 09.00	15,60	71,00	159,50	26,00	272,10	14,80	48,00	179,90	19,20	261,90
11.00 - 12.00	20,40	74,00	189,00	30,00	313,40	16,40	56,00	186,20	16,00	274,60
12.00 - 13.00	19,20	69,00	186,20	29,00	304,40	17,20	59,00	202,70	21,20	301,10
16.00 - 17.00	1,20	6,00	193,90	23,20	304,30	1,60	51,00	182,20	18,40	273,20
17.00 - 18.00	13,60	37,00	186,20	21,50	258,30	14,40	43,00	184,80	14,40	256,60
Jumlah	100,40	379,00	1073,80	151,00	1704,20	95,00	303,00	1111,20	103,20	1519,40
Rata-rata	16,73	61,17	178,97	25,17	284,03	15,00	50,50	186,20	17,20	269,90

4.4 Langkah Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Untuk analisis kapasitas dan tingkat pelayanan ruas menggunakan acuan MKJI 1997, maka dalam perhitungan dibuat dalam formulir berikut :

UR - 1 = Merupakan data masukan yang berupa :

-) Kondisi umum
-) Geometrik jalan

UR - 2 = Merupakan data masukan lanjutan yang berupa :

-) Arus dan komposisi lalu lintas
-) Hambatan samping

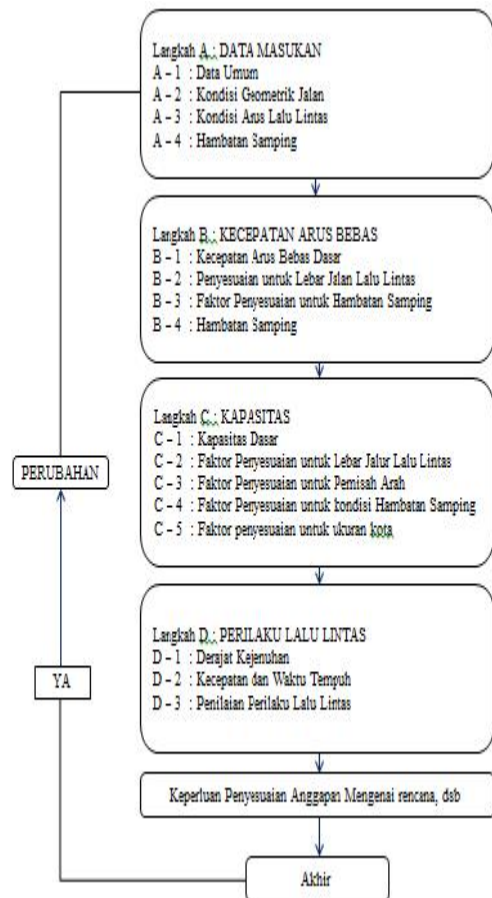
UR - 3 = Merupakan langkah analisis yang berupa :

-) Kecepatan arus bebas kendaraan ringan
-) Kapasitas
-) Kecepatan kendaraan ringan

4.4.1 Tahapan Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Pada tahapan analisis kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan Ir H Juanda - jalan Aw Syahrani dihitung pada ruas jalan tersebut dengan kondisi sebagai berikut :

-) Kondisi lalu lintas ruas jalan pada ruas jam puncak (*peak hour*).



Gambar 4.31 Diagram Alir Perhitungan MKJI Jalan Perkotaan

4.6 Rekapitulasi Hasil Analisa Simpang Tak Bersinyal

Dari hasil analisa simpang tak bersinyal dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kapasitas (smp/jam)	5417
Tundaan total rata-rata (det/smp)	33,78
Peluang antrian (%)	50 – 100%

4.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Kinerja Ruas Jalan

Hasil analisis kinerja ruas jalan dihitung sepanjang jalan tersebut dengan kondisi lalu lintas jam puncak (*peak hour*).

Tabel 4.51 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Harun Nafsi

No.	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1472,95	2950,45	0,50	39	C	1,902	0,0415
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1636,4	2950,45	0,56	39	C	1,902	0,0415
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	1458,15	2950,45	0,51	39	C	1,902	0,0415
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	1402,95	2950,45	0,51	39	C	1,902	0,0415
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	1419,55	2950,45	0,48	39	C	1,902	0,0415

Tabel 4.52 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Sultan Hassanudin

No	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1160,55	2625,53	0,44	39	C	1,082	0,0277
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1015,55	2625,53	0,38	39	C	1,082	0,0277
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	1067,85	2625,53	0,41	39	C	1,082	0,0278
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	1001,1	2625,53	0,38	39	C	1,082	0,0277
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	1008,25	2625,53	0,38	39	C	1,082	0,0277

Tabel 4.53 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Sultan Hassanudin

No.	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1149,35	2625,53	0,44	39	C	1,082	0,0277
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1103,85	2625,53	0,42	39	C	1,082	0,0277
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	1023,05	2625,53	0,39	39	C	1,082	0,0278
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	978,3	2625,53	0,37	39	C	1,082	0,0277
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	947,7	2625,53	0,36	39	C	1,082	0,0277

Tabel 4.54 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Hos Cokro Minoto

No	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1615,00	2507,92	0,67	38	C	0,5	0,0131
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1583,45	2507,92	0,63	38	D	0,5	0,0131
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	1360,05	2507,92	0,54	38	C	0,5	0,0131
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	1370	2507,92	0,53	38	C	0,5	0,0131
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	1672,95	2507,92	0,67	38	B	0,5	0,0500

Tabel 4.55 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Pattimura

No	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1267,8	2625,53	0,48	39	C	1,805	0,0475
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1004,25	2625,53	0,38	39	C	1,805	0,0462
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	1154,7	2625,53	0,44	39	C	1,805	0,0462
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	1134,05	2625,53	0,44	39	C	1,805	0,0462
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	815,6	2625,53	0,31	39	C	1,805	0,0462

Tabel 4.56 Rekapitulasi hasil perhitungan selama lima hari survey di jalan Pattimura

No.	Hari	Kondisi Analisis	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DK)	Kapasitas Kejenuhan (Kj)	Kategori Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Segmen Jalan (Km)	Waktu Tempuh jam
1.	Senin, 22 April 2019	Jam puncak	1058,5	2625,53	0,40	39	C	1,805	0,0415
2.	Selasa, 23 April 2019	Jam puncak	1001,25	2625,53	0,38	39	C	1,805	0,0462
3.	Rabu, 24 April 2019	Jam puncak	971,95	2625,53	0,37	39	C	1,805	0,0462
4.	Kamis, 25 April 2019	Jam puncak	1116,35	2625,53	0,43	39	C	1,805	0,0462
5.	Jumat, 26 April 2019	Jam puncak	797,45	2625,53	0,30	39	C	1,805	0,0462

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data survey lapangan pada ruas jalan Harun Nafsi – jalan Sultan Hassanudin – jalan Hos Cokro Minoto – jalan Pattimura selama 5 hari maka diperoleh nilai kapasitas dan bagaimana tingkat pelayanan pada saat jam puncak (*peak hour*) sebagai berikut :

1. Nilai kapasitas pada kondisi lalu lintas jam puncak (*peak hour*) adalah :
 Jalan Harun Nafsi = 2930,45 smp/jam,
 jalan Sultan Hassanudin = 2625,53 smp/jam,
 jalan Hos Cokro Minoto = 2507,92 smp/jam, dan jalan Pattimura = 2625,53 smp/jam.

2. Tingkat pelayanan (LOS) pada kondisi lalu lintas jam puncak (*peak hour*) adalah :
 - a. Jalan Harun Nafsi nilai derajat kejenuhannya 0,56 berada diantara (LOS) V/C rasio = 0,45 – 0,74 maka tingkat pelayanan LOS = C yang artinya arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
 - b. Jalan Sultan Hassanudin nilai derajat kejenuhannya 0,45 berada diantara (LOS) V/C rasio = 0,45 – 0,75 maka tingkat pelayanan LOS = C yang artinya arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
 - c. Jalan Hos Cokro Minoto nilai derajat kejenuhannya 0,67 berada diantara (LOS) V/C rasio = 0,45 – 0,74 maka tingkat pelayanan LOS = C yang artinya arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
 - d. Jalan Pattimura nilai derajat kejenuhannya 0,48 berada diantara (LOS) V/C rasio = 0,45 – 0,74 maka tingkat pelayanan LOS = C yang artinya arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
3. Hasil perhitungan analisa simpang tak bersinyal didapat kapasitas = 5417 smp/jam dengan tundaan rata – rata = 33,78 det/smp, dan peluang antrian 50 – 100 %.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian diharapkan pada jam sibuk tidak ada parkir di badan jalan, Karena akan mengurangi kecepatan kendaraan dan membuat kepadatan meningkat sehingga menjadi tundaan dan mengurangi kapasitas dari jalan tersebut serta tingkat pelayanan disekitar jalan.
2. Diharapkan agar adanya fasilitas parkir yang cukup agar tidak ada lagi kendaraan yang parkir di badan jalan akibat adanya kegiatan perniagaan.
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. Diharapkan agar persimpangan ini di tinjau kembali agar menjadi psimpang bersinyal agar kendaraan yang melintas lebih teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga, Juni 1997, MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia), Departemen Pekerjaan Umum.
- Clarkson H. Oglesby, Gary Hicks R.1988. *Teknik Jalan Raya Edisi Ke Empat* Jilid I. Jakarta : Erlangga.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi.*, ITB, Bandung Undang – undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Barang.
- Munawar, Ahmad. 2005. *Dasar – dasar Teknik Transportasi.* Yogyakarta : Beta Offset.
- Miro, Fidel. 2004. *Perencanaan Transportasi.* Jakarta : Erlangga
- Fredy Jhon Philip, Ferdinand Fassa, 2015. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Pembangunan Jaya : Analisis Efektifitas Kinerja Layanan Jalan Layang Non Tol (Studi Kasus Tanah Abang – Kampung Melayu)*
- Cokorda Istri Mira Pelayun, 2015, Skripsi : *Analisis Kinerja Ruas Jalan Diponegoro Akibat Bangkitan Perjalanan SDN 5 Pedungan*
- Mukhlisin, 2016, Skripsi : *Analisa Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Di Kota Samarinda (Studi Kasus: Jalan Dr.Soetomo – Jalan Pahlawan – Jalan Kusuma Bangsa – Jalan KH.Agus Salim – Jalan Basuki Rahmat II – Jalan Awang Long)*
- Abdul Razak Adji, 2012, Jurnal : *Analisis Kinerja Ruas Jalan Eyato Di Kota Gorontalo*
- Rusdianto Horman Lalelnoh Theo K. Sendow, Freddy Jansen, 2015, Jurnal : *Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014*