ANALISIS DISTRIBUSI TIME HEADWAY KENDARAAN RINGAN

KOTA SAMARINDA

( Studi kasus simpang jalan KH. Agus Salim - jalan Danau Toba – jalan Stadion Barat)

Riki Salmawati1) ,Dr.Ir.H. Benny Mochtar E.A.,MT2) ,Rosa Agustaniah ST.,MT3)

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Abstrak

*Time headway* merupakan besaran mikroskopik arus lalu lintas yang sangat penting kegunaanya dalam analisis dan perencanaan suatu sistem transportasi. Pentingnya *time headway* mendorong penentuan standar nilai yang dapat digunakan untuk keperluan praktis. Beberapa pendekatan teoritis dengan menggunakan model-model distribusi statistik berdasarkan beberapa penelitian empiritis di Amerika telah menghasilkan suatu standar nilai time headway yang siap pakai untuk keperluan perencanaan dan analisis secara luas, Namum standar tersebut belum tentu cocok diterapkan di Indonesia karena suatu perbedaan karakteristik baik pola arus lalu lintas maupun kendaraan yang ada di antara negara. Lalu lintas adalah sarana untuk bergerak dari satu tempat ke tempat lain, oleh karena itu lalu lintas merupakan salah satu masalah penting. Apabila arus lalu lintas terganggu atau terjadi kemacetan, maka mobilitas masyarakat juga akan mengalami gangguan. Gangguan – gangguan ini akan berdampak negatif pada masyarakat sekitar.

 Penelitian ini bertujuan mencari nilai *time headway* yang karakteristiknya sesuai dengan kondisi lalu lintas. Diantara parameter yang di hitung adalah model Distribusi Time Headway dan nilai sentral dari model.

 Penelitian mengambil kasus dua persimpangan antara jalan KH. Agus Salim – jalan Danau Toba dan jalan KH.Agus Salim – jalan Stadion Barat. Data di olah dengan menggunakan distribusi data pengamatan dan model hubungan *time headway* dengan nilai sentral dari model distribusi *time headway* yang di uji.

 Dari hasil analisis diketahui sebagai berikut uji model distribusi persimpangan di dapat model exponentian. Terpilihnya model exponential menunjukkan bahwa arus yang terjadi pada simpang masih dalam katagori rendah. Untuk pengujian hubungan antara *time headway* – volume diketahui bahwa kurva ,mengikuti bentuk pangkat.

Kata Kunci : Distribusi Time Headway, Lalu Lintas

*ABSTRACK*

*Time Headway is the amount of microscopic traffic flow is very important usefulness in the analysis and planning of a transportation system. Some usage time headway including issues related to transportation safety analysis, service level road, the behavior of the driver or transport infrastructure. Importance of time headway, especially in road traffic, prompting the need for standard setting value (model). Which can be used for practical purposes. Some theoretical approaches using models based on the statistical distribution empiritis several studies have produced a standard of value of time headway is ready to be used for planning and analysis broadly. Traffic is a means of moving from one place to another, therefore traffic is one of the important problems. If the traffic flow is interrupted or there is congestion, the mobility of the community will also be impaired. Disturbance - this disorder will have a negative impact on the surrounding community.*

*This study aims to find the value of time headway whose characteristics correspond to traffic conditions. Among the parameters that count is Time Headway Distribution models and the central value of the model.*

*The study took the case of two intersections between roads KH. Agus Salim - Lake Toba road and street KH.Agus Salim - the West Stadium. Data on the distribution if using observational data and model of the headway time relationship with the central value of time headway distribution model in the test.*

*From the analysis of the following known test distribution model can model exponentian intersection. The election of exponential models showed that currents that occur at the intersection is still in the low category. To test the relationship between time headway - note that the volume curve, the shape of the rank.

Keywords: Time Headway Distribution, Traffic*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

*Time Headway* merupakan besaran mikroskopik arus lalu lintas yang sangat penting kegunaannya dalam analisis dan perencanaan suatu sistem transportasi. Beberapa kegunaan time headway diantaranya berkaitan dengan masalah analisis keselamatan transportasi, tingkat pelayanan jalan, perilaku pengendara atau prasarana transportasi.

Pentingnya *time headway*, khususnya dalam lalu lintas jalan, mendorong perlunya penentuan standar nilai(model). Yang dapat digunakan untuk keperluan praktis. Beberapa pendekatan teoritis dengan menggunakan model-model distribusi statistik berdasarkan beberapa penelitian empiritis telah menghasilkan suatu standar nilai *time headway* yang siap dipakai untuk keperluan perencanaan dan analisis secara luas.

Lalu lintas adalah sarana untuk bergerak dari satu tempat ke tempat lain, oleh karena itu lalu lintas merupakan salah satu masalah penting. Apabila arus lalu lintas terganggu atau terjadi kemacetan, maka mobilitas masyarakat juga akan mengalami gangguan. Gangguan – gangguan ini akan berdampak negatif pada masyarakat sekitar.

Lalu lintas juga dapat menjadi barometer kemajuan dari suatu daerah atau kota yang volume lalu lintas tinggi. Lalu lintas lancar dan teratur dapat menunjukkan bahwa disiplin berlalu lintas dari penduduknya juga tinggi yang berarti pembangunan pada daerah tersebut berkembang secara baik. Semakin meningkatnya perekonomian penduduk sehingga mampu untuk memiliki kendaraan pribadi sehingga mengakibatkan semakin ramainya lalu-lintas pada kota-kota yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Dengan demikian kemacetan dan kesembrautan lalu-lintas juga meningkat.

Simpang jalan merupakan tempat terjadinya konflik lalu lintas. Volume lalu lintas yang dapat di tampung jaringan jalan ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencangkup : kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Dengan menurunnya kinerja simpang akan menimbulkan kerugian pada pengguna jalan karena terjadinya penurunan kecepatan, peningkatan tundaan, dan antrian kendaraan yang mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan dan menurunnya kualitas lingkungan.

Simpang yang dianalisa pada penelitian ini adalah simpang tak bersinyal arah jalan Danau Toba dan jalan Stadion Barat. Kondisi simpang tersebut menunjukkan terjadinya kemacetan lalu lintas di jalan K.H Agus Salim.

**Rumusan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana uji model distribusi *time headway* yang ada didaerah simpang KH Agus Salim?
2. Berapakah nilai besaran yang berkaitan dengan model distribusi yang ada seperti nilai minimum dan nilai rata dalam penelitian?

**Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan dari pembahasan masalah yang telah ditulis, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pengukuran time headway yang digunakan adalah jarak/waktu antara kendaraan yang ada di jalan KH. Agus Salim menuju jalan Danau Toba dan jalan KH. Agus Salim menuju jalan Stadion Barat.
2. Penelitian dibatasi pada arus lalu lintas di jalan K.H. Agus Salim pada jam –jam :
* 07.00 – 09.00
* 11.00 – 13.00
* 16.00 – 18.00

**Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mencari uji model distribusi *time headway* yang sesuai dari hasil data penelitian di jalan Danau Toba dan jalan Stadion Barat menuju dua titik yang berbeda di jalan KH. Agus Salim.
2. Mencari hubungan antara *time headway* dengan model exponential dan tearitis.

**Manfaat Penelitian**

Untuk menambah pengetahuan dan pemahaman di bidang analisis simpang tak bersinyal, khususnya yang menyangkut tentang arus lalu lintas di kawasan jalan KH Agus Salim, jalan Danau Toba dan jalan Stadion Barat.

**LANDASAN TEORI**

**Headway**

Traffic Control System Handbook dalam Gattis & Low (1998) mendefinisikan *headway* sebagai waktu antara kedatangan dua kendaraan secara berturut-turut.*Headway* berbeda dari gap karena *headway* diukur dari bumper depan kendaraan di depan sampai dengan bumper depan kendaraan berikutnya. Sementara Khisty & Lall (1998) mendefinisikan headway sebagai waktu antara kendaraan-kendaraan yang berturut-turut saat melewati suatu titik pada jalan.

Clearance (ft) Gap (sec)

L (ft)

Spacing (ft) atau headway (sec)

Gambar 2.2.Konsep Clearance-Gap dan Spacing-Headway Konsep

Sumber: Khisty & Lall (1998)

Konsep *level of service* di dalam arus lalu lintas jalan raya menggambarkan perbedaaan-perbedaan karakteristik arus lalulintas yang dapat diuji dengan suatu studi waktu *headway* antar kendaraan. Dikarenakan invers dari rerata waktu *headway* adalah nilai arus lalu lintas, waktu *headway* telah dilukiskan sebagai ‘bangunan fundamental’ dari arus lalulintas.

Salah satu distribusi waktu *headway* lalulintas kendaraan yang lebih awal diusulkan adalah distribusi eksponensial negatif (Kinzer 1934, dan Adams 1936, dalam Salter, 1976). Distribusi eksponensial negative menjadi distribusi yang baik kecocokannya dengan distribusi *gap* kendaraan.

Distribusi eksponensial negative waktu antar kedatangan didapat dari proses distribusi Poisson (Luttinen, 1996). Jika arus lalulintas diasumsikan acak, maka probabilitas tidak adanya kendaraan yang tiba pada suatu titik di jalan raya dalam interval t detik, didapat dari distribusi Poisson sebagai berikut (Salter, 1976):

Probabilitas (*n* vehicles) = (qt)*n*exp (-qt)/*n*! (1)

dalam hal ini:

*n* = banyaknya kendaraan(*veh*);

q = nilai rerata jumlah kedatangan kendaraan tiap waktu (*veh*/*h*);

t = interval waktu (*second* or *hour*).

Distribusi eksponensial negatif dapat dihasilkan dari distribusi Poisson jika tidak ada kendaraan yang tiba dalam interval waktu t. Dalam hal ini, harus ada waktu *headway* yang lebih besar atau sama dengan t.

Probabilitas (headway > t) = exp (-qt) (2)

Uji statistic untuk pengujian *the closeness of fit* terhadap distribusi teoritis dapat dilakukan dengan Uji Chi Square (x2), di mana Chi Square adalah jumlah untuk masing-masing kelas waktu *headway* dengan perhitungan statistic sebagai berikut (Salter, 1976):

( frekuensi observasi - frekuensi teoritis ) 2

Rekuensi teoriti

**Definisi *Time Headway***

*Time Headway* adalah selisih waktu antara kendaraan yang beriringan yang melawati suatu titik tertentu dalam satu lajur ( **Salter, R.J,. 1994** ). Karena time headway pada kenyataannya terdiri dari dua jenis waktu okupansi (occupancy time) dan waktu antar (gap). Waktu okupansi adalah lamanya waktu fisik kendaraan melewati suatu titik pengamatan. Sedangkan waktu antar merupakan selisih waktu saat belakang kendaraan yang didepan melewati satu titik pengamatan dengan tujuan depan kendaraan yang mengikutinya melewati titik yang sama ( **May, A.D., 1990**).

Gambaran detail dari time headway bisa di lihat dibawah ini. Dimana suatu sumbu horizontal menunjukkan waktu sedangkan sumbu vertikal mewakili jarak. Waktu kedatangan untuk masing-masing kendaraan diwakili ileh t1 t2 t3 dan t4 . dengan menganggap bahwa kendaraan berjalan secara konstan ( diwakili garis lurus ) maka time headway untuk tiap waktu adalah :

(h)1-2 = t2 – t1 (h)2-3 = t3-t2 dst

Hm-n merupakan time headway antara m dan n.

 

Gambar 2.3 Tinjauan arus secara mikroskopok

**Distribusi *Time Headway***

Distribusi *time headway* untuk kondisi arus di lapangan pada umumnya bervariasi tergantung pada tingkat kepadatan arus lalu-lintas yang ada. Misalnya pada kondisi arus yang rendah distribusi *time headway* antara kendaraan biasanya bersifat acak mengingat pada kondisi arus yang rendah interaksi antara kendaraan dianggap kecil. Untuk arus padat dimana interaksi kendaraan sangat besar, distribusi *time headway* umumnya bersifat seragam atau konstan. Sedangkan untuk arus sedang dimana intraksi antara kendaraan bersifat campur (antara acak atau konstan ) distribusi *time headway* bersifat antara atau campuran **( May,A.D.,1990).**

Dalam kondisi arus rendah, semua kendaraan dapat dianggap berjalan secara independen. Dengan kata lain, waktu ke datangan kendaraan yang satu tidak secara nyata di pengaruhi oleh kendaraan di depannya. Pada kondisi seperti ini time headway antara kendaraannya dianggap bersifat acak, distribusi random yang sesuai untuk headway yang random adalah model *negative exponenltian.* Persamaan fungsi dari distribusi exponentian dapat ditulis :

 P (h> t ) = e- (qt)

P merupakan fungsi densitas3 *headway* lebih besar dari 1 satuan waktu. Sedangkan q adalah arus rata-rata ( *rate of flow*) yang terjadi.

Untuk kondisi arus konstan semua kendaraan sangan tergantung satu sama lain. Oleh karena itu waktu kedatangan kendaraan bersifat kontinyu. Pada kondisi seperti ini time headway antara kendaraan bersifat konstan. Untuk kebanyakan kondisi, distribusi yang sesuai adalah model distribusi normal.

 Sedangkan dalam kondisi arus sedang, interaksi antar kendaraaan dapat dianggap campuran antara acak dengan kosntan. Hal ini menyebabkan time headway yang terjadi pun bersifat campuran antar benar benar random dan yang mendakati konstan. Di lapangan kondisi random diwakili oleh kendaraan tidak beriringan sedangkan kondisi konstan diwakili oleh kendaraan beriringan. Pendekatan yang umum dipakai untuk kondisi dimana arus sedang dan time headway bersifat campuran adalah model distribusi *pearson Typee III .*

**Model Distribusi**

Beberapa model distribusi yang biasanya dipakai untuk pengujian time headway adalah Negative Exponential, Normal , dan Pearson Tipe III. Persamaan fungsi untuk tiap model terangkum dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Macam-macam model distribusi



**Uji Chi Kuadrat (Z2)**

Uji chi kuadrat dalam uji distribusi dipakai untuk menguji tingkat kedekatan suatu model distribusi terhadap data pengamatan. Kedekatan antara model distribusi data pengamatan dengan model teoritis ditunjukkan dengan melihat nilai chi hasil perhitungan dengan nilai chi dari tabel standar.

 Nilai chi hitung dapat dari rumus sebagai berikut :

 

**Model Persamaan Kurva**

Cara paling mudah untuk mengetahui hubungan antara dua variabel adalah dengan menggunakan pendekatan kurva. Kurva dapat dengan jelas mengambarkan pola atau bentuk hubungan antara dua variabel dalam bentuk matematis. Disamping itu kurva juga dapat menggambarkan ada atau tidak adanya kedekatan angtara dua variabel bersangkutan.

 Beberapa bentuk kurva yang paling umum digunakan untuk mengambarkan hubungan kartesian adalah linier dan non linier. Baik kurva linier maupun m=non linier keduanya memiliki bentuk persamaan dasar yang baku yang terdiri dua nilai yaitu nilai variabel dan koefisien. Daftar persamaan masing – masing model kurva dan persamaannya tercantum dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 Model Persamaan Kurva

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Model | Fungsi Model | Keterangan |
| 1. | Linier | Y= a+bx | a= konstantab.c.d = KoefisienY,x = Variabel |
| 2. | Kuadrat | Y= a+bx+cx2 |
| 3. | Expnential | Y= e-x |
| 4. | Logaritma | Y= a+b.1n(x) |
| 5. | Pangkat | Y = a.xb |

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian dan pengambilan data ini berada di kota Samarinda. Yang berada di persimpangan jalan Danau Toba, jalan KH Agus Salim dan jalanStadion Barat.

**Populasi dan Sampel**

 Populasi dan sempel penelitian ini meliputi :

* Waktu kedatangan kendaraan secara berturut-turut
* Jarak antara kendaraan.
* Waktu tunggu.

**Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer, yaitu data yang diperoleh dengan melakukan langsung pengumpulan di lokasi yang menjadi objek penelitian. Data Sekunder di ambil berdasarkan nilai-nilai yang sudah menjadi ketetapan yang sudah ada dari MKJI, dan BPS.

**Data Primer**

Dalam pengambilan data primer yang diperlukan dalam analisis penelitian ini yaitu :

1. Pengambilan data di lokasi penelitian

3.3.1.1 Pengambilan Data di Lokasi Penelitian

 Pengambilan data di lokasi penelitian di pergunakan peralatan sebagai berikut :

1. Alat ukur meteran
2. Tali / Lakban
3. Stopwatch
4. Lebar Jalan
5. Jenis Median (jika ada)

Variabel yang diamati adalah :

1. Waktu antara kendaraan
2. Jumlah kendaraan yang melewati persimpangan pada masing-masing lengan.
3. Waktu maneuver kendaraan yang melintasi persimpangan

Cara mengambilan sekaligus pengelolahan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pertama-tama survei lokasi di jalan KH.Agus Salim,jalan Danau Toba,jalan Stadion Barat peta terdapat di lokasi penelitian.

Tabel 3.1 Alasan pemilihan lokas.

|  |
| --- |
| Alasan |
| * Porsi kendaraan Ringan relatif Sedang.
* Hambatan samping yang kacil.
* Mudah mengambil data, cukup dari kanan – kiri jalan.
 |

1. Langkah kedua melakukan pengukuran panjang jalan, lebar jalan dan jumlah lajur.
2. Langkah ke tiga pengambilan data dengan kamera.
3. Data yang telah di dapat dari lapangan di catat. Catatan dilakukan saat survei.
4. Pengambilan data hanya untuk kendaraan ringan ( LV-LV) kendaraan ringan- kendaraan rangan.



Gambar 3.3 Jalan KH Agus Salim

1. Data yang sudah dioleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel dam grafik. Penyajian ini bermamfaat untuk melihat secara dini pola kecenderungan data yang ada.

**Data Sekunder**

Data sekunder dipergunakan untuk menganalisis kinerja simpang, data ini

diperoleh dari ketetapan yang sudah ada yaitu MKJI dan Badan Pusat Statistik (BPS). Data sekunder yang diperlukan adalah : jumlah penduduk kota Samarinda.

**Teknik Analisis Data**

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan maka diperlukan langkah - langkah yang tersusun secara sistematis. Adapun langkah-langkah analisis

 adalah :

1. Analisis model distribusi time headway

Langkah-langkah analisis

1. Data time headway didistribusikan berdasarkan frekuensi kejadiannya dalam interval tertentu( tergantung range data). Hasil distribusi ini kemudian di dekatkan dengan berbagai model distribusi teoritis. Dalam studi ini, model – model distribusi yang akan di uji adalah distribusi Negativae Exponential , Pearson Type III dan Normal.
2. Sebelum pendekatan model, lebih dahulu dilakukan seleksi diantara model – model teoritis yang akan di sertakan dalam uji. Seleksi dimaksudkan untuk mengurangi jumlah analisis yang harus dilakukan. Seleksi didasarkan pada kriteria kepadatan arus lalu lintas yaitu, arus kepadatan rendah, kepadatan sedang dan kepadatan tinggi. Masing – masing kategori memiliki kriteria seperti dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria penentuan kategori arus rendah, sedang dan tinggi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kategori | Time Headway |
| 1 | Kepadatan tinggi | < 2.5 detik |
| 2 | Kepadatan Sedang | 2.5- 9 detik |
| 3 | Kepadatan Rendah | >9 detik |

Sumber : Salter, R.J (1974 ).

1. Model – model yang telah lolos seleksi selanjutnya dihitung distribusinya dengan menggunakan rumus – rumus yang sesuai teoritis.
2. Model – model teoritis yang telah dihitung selanjutnya di uji dengan X2 ( baca : chi Kuadrat )untuk mengetahui kecocokan model tersebut dengan distribusi data empiritis ( hasil pengamatan).
3. Model dianggap memiliki kecocokan jika hipitesis terpenuhi :

HO : Pt = Pe

H1 : Pt ≠ Pe

Dengan criteria sebagai berikut :

* Hipotesis diterima jika Xhitung < Xtabel
* Hipotesis ditolak jika Xhitung > Xtabel

**ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan pada 2 titik yaitu pada jalan KH. Agus Salim- jalan Danau Toba – jalan Stadion Barat. Untuk gambar peta lokasi pengambilan data dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Pengambilan data dilakukan selama tiga hari dalam satu minggu, yaitu pada hari senin ( 07.00-09.00) , rabu (08.00-10.00), dan pada hari sabtu (16.00-18.00) berlaku dimasing-masing ruas jalan (KH Agus Salim).

**Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif yaitu mendeskripsikan serta manganalisis data yang diperoleh, kemudian dijabarkan dalam bentuk penjelasan yang sebenarnya. Menurut Bogdan dalam (Sugiyono, 2009: 244), analisis data kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah dipahami oleh diri sendir dan orang lain.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik analisis data model interaktif dari Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman (2007:15-20) yaitu analisis terdiri dari beberapa alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan. Berikut penjelasan dari alur kegiatan dari analisis model interaktif yaitu :

1. Pengumpulan Data

Data *collecting* atau pengumpulan data yaitu pengumpulan data pertama atau data mentah yang dikumpulkan dalam suatu penelitian.

1. Reduksi Data

Data *reduction* atau penyederhanaan data adalah proses memilih, memfokuskan, meyederhanakan, dengan membuat abstraksi, mengubah data mentah menjadi yang dikumpulkan dari penelitian kedalam catatan yang telah diperiksa. Tahap ini merupakan Tahap analisis data yang mempertajam atau memusatkan, membuat sekaligus dapat dibuktikan.

1. Penyajian Data

Penyajian data *(Data Display)* adalah menyusun informasi dengan cara tertentu sehingga diperlukan penarikan kesimpulan atau pengambilan tindakan. Pengambilan data ini membantu untuk memahami peristiwa yang terjadi dan mengarah pada analisa atau tindakan lebih lanjut berdasarkan pemahaman.

1. Penarikan Kesimpulan / Verifikasi

Penarikan kesimpulan *(conclutions drawing)* adalah merupakan langkah ketiga meliputi makna yang telah disederhanakan, disajikan dalam pengujian data dengan cara memcatat keteraturan, pola-pola penjelasan secara logis dan metodelogis, konfigurasi yang memungkinkan diprediksi hubungan sebab akibat melalui hukum-hukum empiris.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data survey lapangan selama tiga hari didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Uji model distribusi terhadap data time headway pada jalan persimpangan di dapat model exponential. Terpilihnya model exponential menunjukkan bahwa arus yang terjadi pada ke dua simpang termasuk dalam katagori rendah.
2. Nilai besaran yang dihitung dari penelitian, time headway untuk tipe jalan persimpangan KH.Agus Salim menuju jalan Stadion Barat sebesar 621smp/jam sedangkan jalan KH.Agus Salim menuju jalan Stadion Barat 363smp/jam.

 **Saran**

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serangkaian uji distribusi terhadap model time headway empiris cenderung kepada model negative exponential. Sekalipun perlu dilakukan penelitian lanjut, setidaknya hasil dapat digunakan sebagai acuan untuk perhitungan time headway.
2. Hasil Penelitian ini hanya berlaku untuk studi. Perlunya diteliti lebih lanjut bagaimanakan model distribusi time headway untuk berbagai tingkat arus lalu lintas dari rendah sampai tinggi pada berbagai lokasi, dan pula dengan menyertakan kecepatan kendaraan yang berurutan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arashan,V.,T.,(2002). *Headway Distribution of Heterogenous Traffic on Urban Roads*,Transportation Research Board, Washigton D.C.

Hobbs, F.D, 1979, *Traffic Planning and Engineering Second edition,* Pergamon Press,Birmingham.

Juniardi, 2006. *Analisis Arus Lalu – Lintas Simpang Tak Bersinyal,* Tesis, UNDIP, Semarang.

Kaifan, Andrian. 2005. *Analisa Gap Acceptance dan Tundaan di Yield Controlled T-Junction.(StudiKasus: Persimpangan Jalan Sunandar Priyosudarmo – Jalan Ciliwung, Kota Malang)*.

Sukarno, dkk, 2003,*Penentuan Gap di Suatu Simpang Tiga Dengan Rambu Yield atau Rambu Stop,* Jurnal Teknik Sipil Vol 4 No. 1

Sadheghenni,S.(2002). Time Headway and Platooning Charecteristis of Vehicles on Interstate Higway,Special Report on Traffic Flow Theory, Tranfortation Research Board, Washington D.C.,U.S.A.

Salter, R.J.(1974), *Headway Traffic Analysis and Design*. The Machmillan Press LTD. London