

ANALISA WAKTU TEMPUH PERJALANAN KENDARAAN RODA DUA DI KOTA SAMARINDA

(STUDI KASUS: Jl. Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda)

Asriyansyah

Dr. Ari Sasmoko Adi, ST, MT

Dr. Sahrullah, ST, MT

Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRAK

Waktu tempuh (Travel Time) adalah waktu rata-rata yang digunakan kendaraan untuk bepergian di ruas jalan dengan panjang tertentu, termasuk delay, downtime, waktu tempuh rata-rata kendaraan yang didapat dari membandingkan panjang ruas jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis waktu tempuh kendaraan ringan pada jaringan jalan arteri di Kota Samarinda.

Data primer yang dibutuhkan adalah data kecepatan kendaraan per detik melalui survei langsung dengan menggunakan alat GPS (global positioning system). Sekunder adalah data pendukung yang meliputi lebar dan jumlah jalan dalam jaringan jalan yang disurvei. Dari penelitian dan analisis data diperoleh jalur perjalanan, fluktuasi kecepatan per detik, dan parameter pola pergerakan kendaraan. Ada dua variabel yang secara signifikan mempengaruhi waktu tempuh kendaraan. Kedua variabel ini menunjukkan tanda-tanda uji rasionalitas kesesuaian waktu tempuh

Dimana peningkatan nilai variabelnya adalah lead time kendaraan positif akan bertambah, sedangkan kenaikan nilai variabel negatif menyebabkan waktu tempuh kendaraan akan berkurang.

Kata Kunci : Waktu Perjalanan

PENGANTAR

Tingkat pertumbuhan kendaraan di kota Samarinda terjadi pada semua jenis kendaraan, baik itu sepeda motor, mobil, maupun kendaraan berat. Untuk kendaraan roda dua pertumbuhannya terjadi lumayan pesat. Hal inilah yang mengakibatkan sering terjadinya kemacetan lalu lintas yang terlihat jelas dalam bentuk antrian panjang, keterlambatan dalam waktu, dan juga polusi udara.

Kemacetan lalu lintas di kota Samarinda terjadi pada hampir semua jalan yang ada, termasuk pada Jalan Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda yang memiliki arus lalu lintas yang tidak stabil. Volume lalu lintas pada jam puncak seringkali melebihi kapasitas jalan sehingga menimbulkan kemacetan lalu lintas yang berdampak sistemik bagi para pengguna jalan. Kemacetan lalu lintas membuat waktu tempuh perjalanan (*travel time*) kendaraan dari suatu tempat/titik ke tempat/titik yang lainnya menjadi tidak menentu (tidak *reliable*). Dalam studi ini mendeskripsikan dan menganalisis perilaku percepatan dan perlambatan kendaraan roda dua pada kondisi lalu lintas dan melihat sejauh mana pengaruh kondisi fasilitas ruas jalan Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda terhadap waktu tempuh perjalanan kendaraan roda dua di kota Samarinda.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat masalah yang di fokuskan pada menghitung pola jalur perjalanan kendaraan roda dua terhadap jaringan jalan Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda, membuat parameter pola perjalanan, percepatan dan perlambatan kendaraan roda dua dan menganalisis permodelan waktu tempuh perjalanan kendaraan roda dua.

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola perjalanan/Jalur kendaraan roda dua detik per detik, mengetahui cara membuat model waktu tempuh perjalanan kendaraan roda dua dengan metode analisis regresi dan mengetahui parameter pola pergerakan kecepatan kendaraan, dan perlambatan kendaraan.

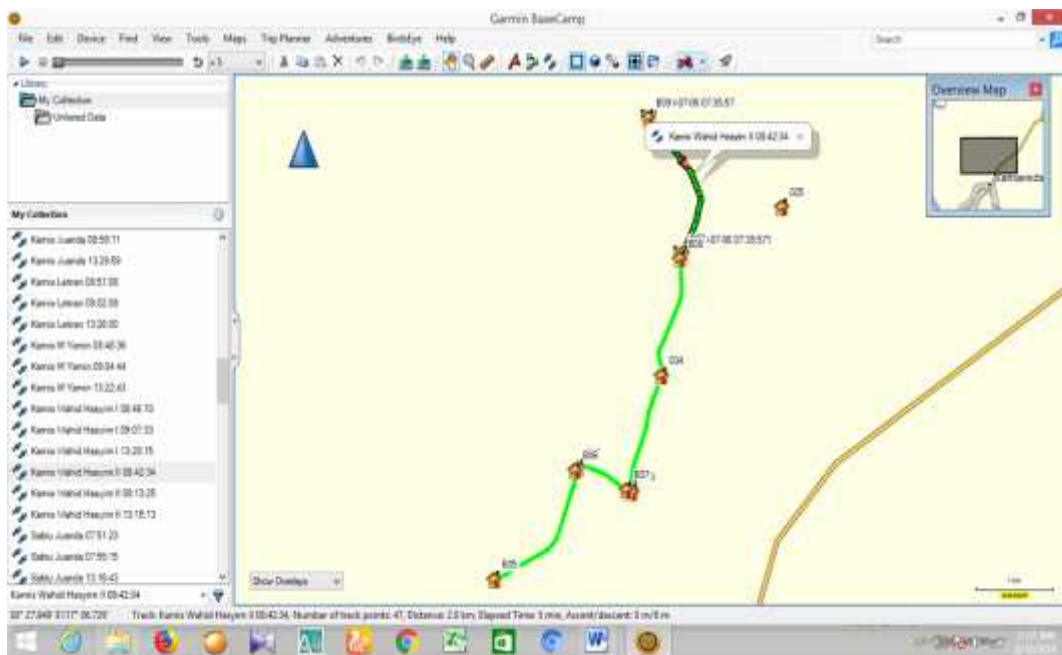
Untuk membatasi luasnya ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini, maka akan di fokuskan kepada pengambilan data kecepatan kendaraan roda dua berdasarkan survei lapangan dengan menggunakan bantuan alat GPS Garmin 64 S, untuk lokasi pengambilan data dilakukan pada Jl. Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda, jenis kendaraan yang disurvei adalah kendaraan roda dua, pengambilan data dilakukan pada hari kerja saat jam puncak, yaitu pagi, siang, dan sore dengan rincian pagi dalam selang pukul 07.00-09.00, siang dalam selang pukul 11.00-13.00, dan sore dalam selang pukul 16.00-18.00, pengambilan data dilakukan sebanyak tiga sampel untuk masing-masing arah.

CARA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Lokasi survei pada ruas jalan Kh. Wahid Hasyim II – Jl. Kh. Wahid Hasyim I – Jl. M. Yamin – Jl. Letnan Jendral Suprpto – Jl. Ir. H. Juanda.

Survei kecepatan Kendaraan roda dua ini dilakukan dengan menggunakan alat bantu GPS (*Global Positioning System*) tipe GPS Garmin 64 S. Kemudian alat GPS dihubungkan ke komputer

dengan menggunakan program *Base Camp*. untuk mendapatkan data tracking. Metode survei tracking perjalanan yang dilakukan pada studi ini mengadopsi suatu metode pengukuran kecepatan kendaraan uji yang bergerak pada suatu arus lalu lintas di suatu ruas jalan yang dikenal dengan istilah metode survei kendaraan pengambang (*floating car survey method*). Metode ini berbasis pada suatu teknik pengumpulan data kecepatan, waktu tempuh, arah dan posisi suatu obyek bergerak yang menggunakan alat perekaman waktu atau posisi yang bersifat *mobile* seperti GPS. Selanjutnya hasil survei (*data tracking*) diolah dengan menggunakan program *Microsoft Excel* untuk memperoleh data-data selanjutnya, seperti rute pergerakan kendaraan, kecepatan pergerakan kendaraan, parameter pola pergerakan kendaraan, dan percepatan- perlambatan kendaraan.

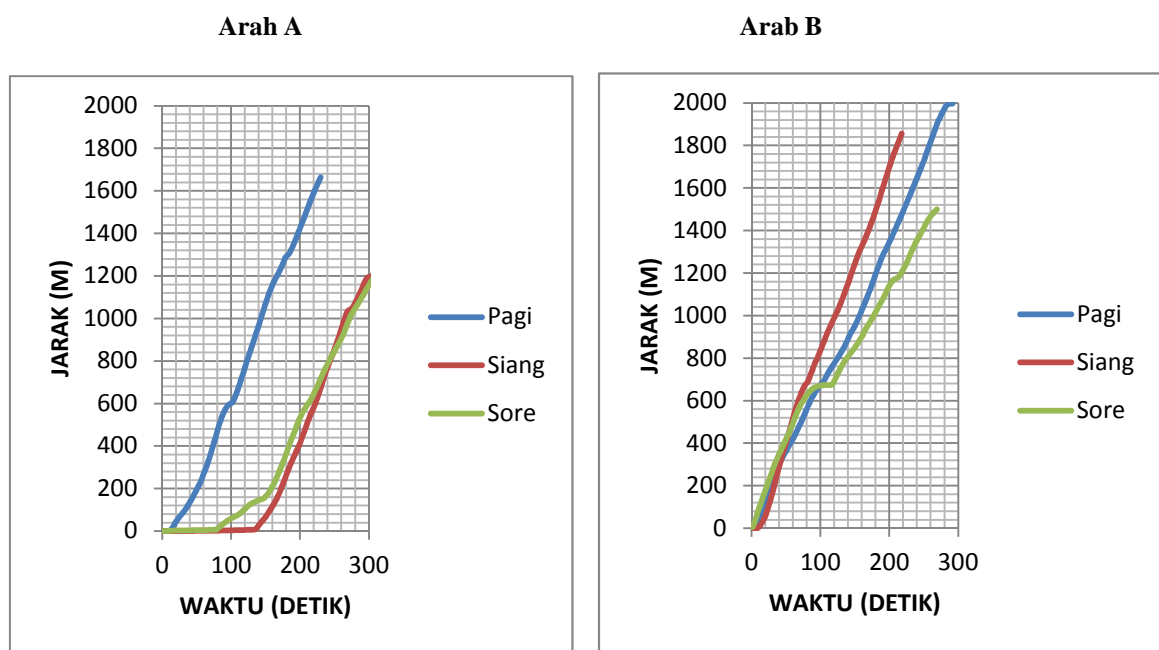


Gambar 1 Data Tracking memperlihatkan peta jaringan jalan yang di survey.

Jalur pergerakan Kendaraan roda dua digambarkan melalui grafik hubungan antara waktu perjalanan kendaraan (detik) di sumbu x dengan jarak perjalanan kendaraan (meter) di sumbu y. Data waktu perjalanan kendaraan diperoleh dari akumulasi waktu perjalanan per detik, sedangkan jarak perjalanan kendaraan diperoleh dari akumulasi jarak (*leg length*) perjalanan kendaraan. Berikut

1. Jalur pergerakan Kendaraan roda dua yang di survey di Kota Samarinda.

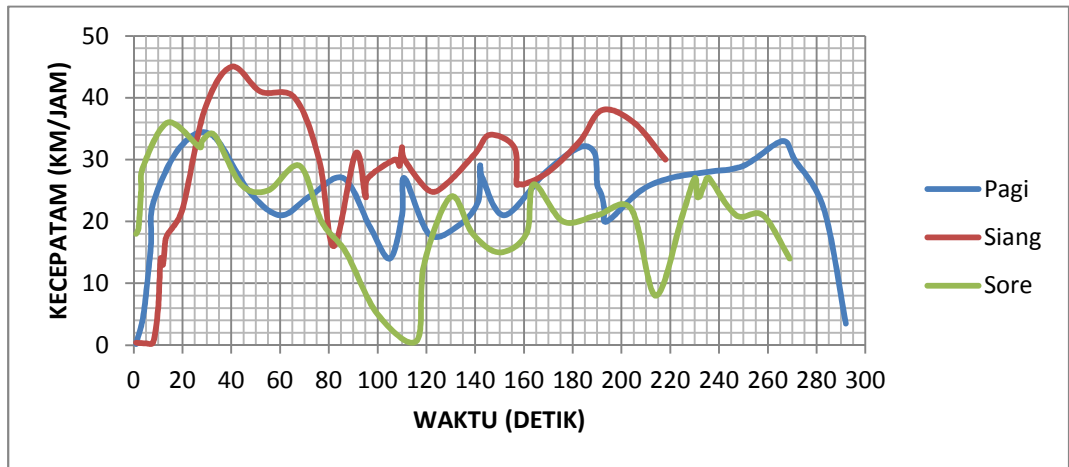
a) Jalur pergerakan Kendaraan roda dua digambarkan melalui grafik hubungan antara waktu perjalanan kendaraan (detik) di sumbu x dengan jarak perjalanan kendaraan (meter) di sumbu y. Data waktu perjalanan kendaraan diperoleh dari akumulasi waktu perjalanan per detik, sedangkan jarak perjalanan kendaraan diperoleh dari akumulasi jarak (*leg length*) perjalanan kendaraan. Berikut Jalur pergerakan Kendaraan roda dua Pada Ruas Jalan Wahid Hasyim II – Wahid Hasyim I – M. Yamin – Letnan Jendral Suprpto – Ir H Juanda.



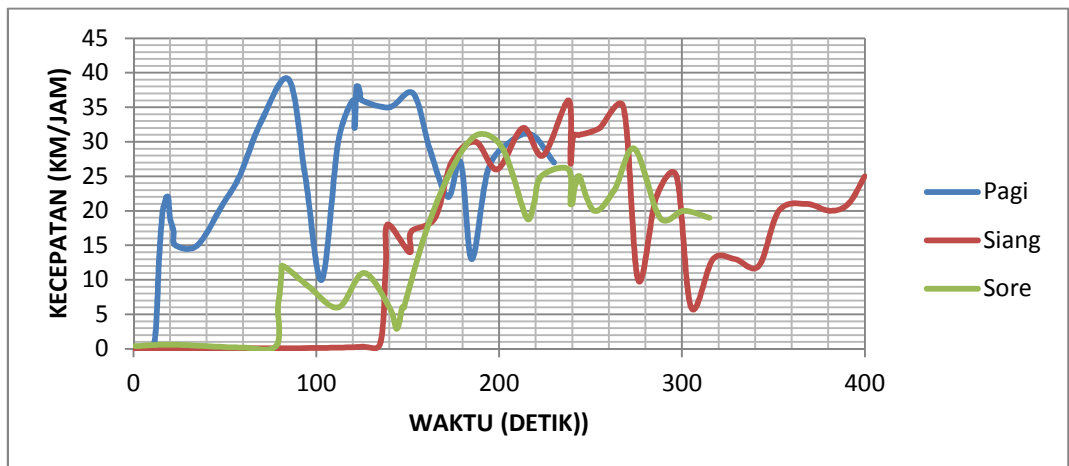
Gambar 2. Jalur Pergerakan Kendaraan roda dua Periode Jam Puncak pada Jl. Wahid Hasyim II Pada Hari Senin

2. Kecepatan Pergerakan Kendaraan roda dua

Dengan menggunakan data survei yang telah diolah dengan program *Microsoft Excel*, kecepatan Kendaraan roda dua detik per detik kemudian dimasukkan dalam grafik hubungan antara waktu perjalanan (detik) untuk sumbu-x dengan Kecepatan kendaraan (km/jam) untuk sumbu-y. Grafik tersebut nantinya akan memperlihatkan fluktuasi kecepatan Kendaraan roda dua (km/jam) sepanjang rute survei. Berikut contoh grafik kecepatan pergerakan Kendaraan roda dua pada Jl. Wahid Hasyim II



Gambar 3. Grafik Kecepatan Pergerakan Kendaraan roda dua Periode Jam Puncak Arah A pada Jl. Wahid Hasyim II pada hari senin



Gambar 4. Grafik Kecepatan Pergerakan Kendaraan roda dua Periode Jam Puncak Arah B pada Jl. Wahid Hasyim II pada hari senin

Pada gambar diatas dapat dilihat periode pagi arah – B, Kendaraan roda dua cenderung mengalami perlambatan dibandingkan dengan periode pagi – arah A. Sedangkan pada waktu siang hari kecepatan Kendaraan roda dua relatif sama antara periode siang arah – A dan periode siang arah – B. Kecepatan maksimum kecepatan motor terjadi di periode pagi arah – A. Gambar memperlihatkan bahwa kecepatan kendaraan Kendaraan roda dua sepanjang rute perjalanan di lokasi jalan survei adalah sangat berfluktuasi.

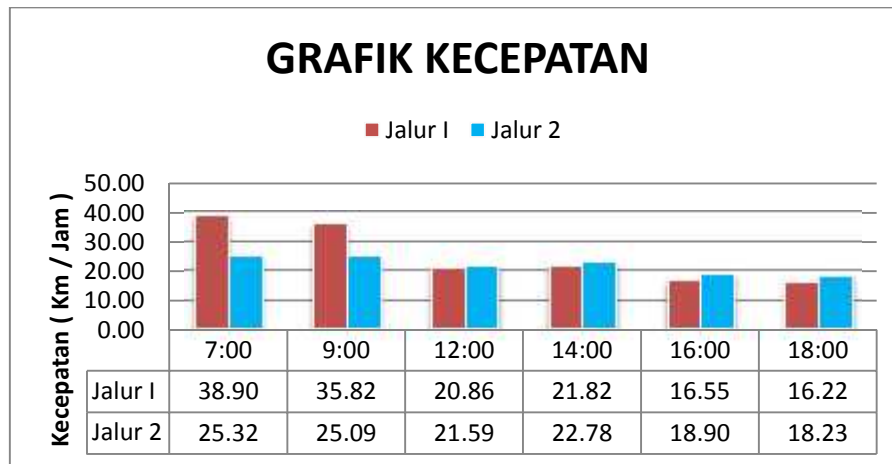
3. Perhitungan Kecepatan Kendaraan Roda Dua

Tabel 4.1 Hasil Survei Jalan Wahid Hasyim II, Hari Senin

Jalur								
Jalur I					Jalur 2			
	waktu	jarak	Kecepatan		waktu	jarak	Kecepatan	
	(detik)	(m)	m/detik	km/jam	(detik)	(m)	m/dtk	km/jam
7:00	185.11	2000	10.80	38.90	284.35	2000	7.03	25.32
9:00	201.00	2000	9.95	35.82	287	2000	6.97	25.09
12:00	345.17	2000	5.79	20.86	333.47	2000	6.00	21.59
14:00	330.00	2000	6.06	21.82	316	2000	6.33	22.78
16:00	435.00	2000	4.60	16.55	381	2000	5.25	18.90
18:00	444.00	2000	4.50	16.22	395	2000	5.06	18.23
			=	25.03			=	21.98

(sumber : Hasil survei dan perhitungan)

Dari hasil survei pada ruas jalan Wahid Hasyim II Kota Samarinda dihari Senin, diperoleh rata-rata data kecepatan jalur I yaitu 25,03 km/jam dan jalur II yaitu 21,98 km/jam.



Gambar 5. Grafik kecepatan kendaraan roda dua dijalan Wahid Hasyim II

Hasil analisis parameter pola pergerakan Kendaraan roda dua berikut contoh hasil parameter pola pergerakan Jl. Wahid Hasyim I dapat dilihat pada table 4.16 dan gambar 4.64 berikut.

Data Track	V1 (km/jam)	V2 (km/jam)	D (m/det ²)	A (m/det ²)	C (det)	Pi (%)	Pd (%)	Pa (%)	Pc (%)
Periode jam puncak untuk arah-A hari senin									
Track-Pagi	28,40	29,25	0,88	0,34	5,0	0,03	32	53	14,97
Track-Siang	28,74	29,55	1,04	0,33	3,0	0,02	35	56	8,98
Track-Sore	29,30	29,22	4,00	1,16	8,0	0,00	38	38	24
Periode jam puncak untuk arah-B hari senin									
Track-Pagi	29,17	29,94	0,38	0,62	3,0	0,02	32	59	8,98
Track-Siang	32,10	33,00	0,39	0,62	6,0	0,03	32	50	17,97
Track-Sore	27,93	27,99	0,36	0,22	8,0	0,00	35	41	24
Periode jam puncak untuk arah-A hari kamis									
Track-Pagi	30,62	30,62	0,43	0,39	7,0	0,02	35	44	21,98
Track-Siang	26,16	26,16	0,55	0,49	3,0	0,02	41	50	8,98
Track-Sore	25,48	25,48	2,04	1,61	6,0	0,01	32	50	17,99
Periode jam puncak untuk arah-B hari kamis									
Track-Pagi	30,21	30,21	0,27	0,38	3,0	0,03	29	62	8,97
Track-Siang	31,75	31,75	0,51	0,49	1,0	0,03	32	65	2,97
Track-Sore	30,09	30,09	0,86	0,51	5,0	0,03	32	53	14,97

Periode jam puncak untuk arah-A hari sabtu									
Track-Pagi	23,70	24,41	0,36	0,40	8,0	0,02	29	47	23,98
Track-Siang	20,51	21,12	0,50	0,59	3,0	0,02	41	50	8,98
Track-Sore	25,48	25,95	1,32	1,31	6,0	0,01	32	50	17,99
Periode jam puncak untuk arah-B hari sabtu									
Track-Pagi	31,86	32,82	0,39	0,66	6,0	0,03	29	53	17,97
Track-Siang	31,75	32,64	0,51	0,49	1,0	0,03	32	65	32,97
Track-Sore	30,09	30,97	0,86	0,51	5,0	0,03	32	53	14,97

Tabel . 1 menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan (V_1) maksimum terjadi pada periode jam puncak siang untuk arah-B, yakni sebesar 32,10 km/jam, sedangkan V_1 minimum terjadi pada periode jam puncak siang untuk arah- A data track-2 sebesar 20,51 km/jam. Kecepatan rata-rata kendaraan (V_1) dan kecepatan rata-rata kendaraan tanpa kondisi diam (V_2) besarnya hampir sama saja. Hal tersebut disebabkan persentase kendaraan dalam mode diam (P_i) sangatlah kecil, sebagaimana dengan yang diperlihatkan pada gambar 4.64. Percepatan (A) dan perlambatan (D) Kendaraan roda dua nilainya juga relatif hampir sama. Besarnya nilai percepatan (A) dan perlambatan (D) kendaraan berkisar antara 0,36 m/det² sampai dengan 4,00 m/det². Sedangkan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk meluncur (C) untuk masing-masing periode jam puncak dan untuk masing-masing arah sebesar 1 detik untuk nilai terkecil dan sebesar 8 detik untuk nilai terbesar.

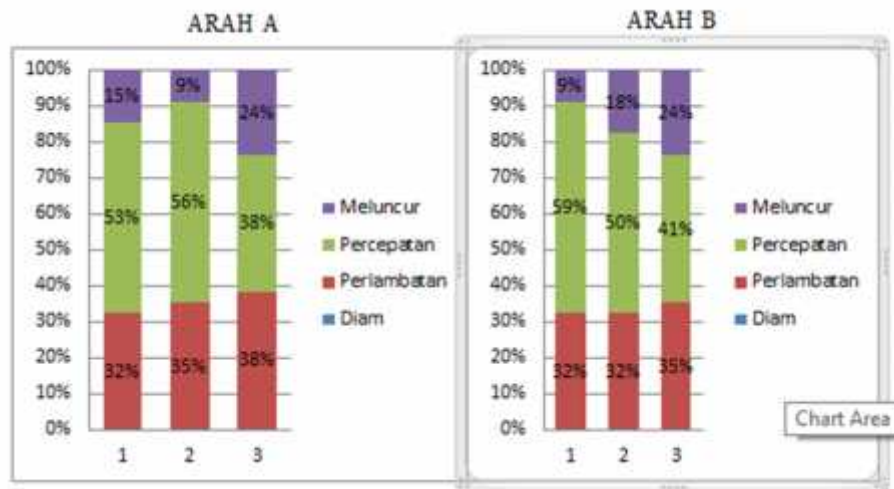
4. Presentase Kondisi Pergerakan Kendaraan roda dua

Berdasarkan hasil-hasil survei terhadap kecepatan Kendaraan roda dua, maka dilakukan pengklasifikasian nilai-nilai fluktuasi kecepatan tersebut untuk menentukan prosentase parameter-parameter kondisi pergerakan sepeda motor. Ada 4 prosentase parameter yang difokuskan pada studi ini, yaitu percepatan, perlambatan, meluncur, dan diam. Presentase setiap parameter disajikan pada Gambar 4.64. Gambar 4.65 dan Gambar 4.66 memperlihatkan bahwa kondisi pergerakan

Kendaraan roda dua didominasi oleh aktivitas percepatan yang rata-rata mengalami percepatan sekitar 53%, setelah itu aktivitas perlambatan dimana terjadi sekitar 32%. Ada beberapa track aktivitas mengalami percepatan lebih banyak dibandingkan aktivitas perlambatan, seperti pada sore hari. Pada periode tersebut aktivitas percepatan lebih besar dibandingkan akitivitas perlambatan.

Kemudian aktivitas meluncur, aktivitas dimana kendaraan roda dua tidak mengalami percepatan atau perlambatan atau kecepatannya tetap. Kondisi pergerakan ini relatif lebih rendah dibandingkan 2 aktivitas lainnya. Dimana re- rata aktivitas ini sekitar 20 %. Sedangkan

aktivitas diam oleh Kendaraan roda dua relatif minor pada ruas jalan survei seperti yang terlihat pada gambar 4.20. Yang persentase kejadiannya rata-rata dibawah 1%.



Gambar 6. Diagram batang hasil persentase frekuensi kejadian pergerakan kendaraan roda dua periode jam puncak pada Jl. Wahid Hasyim I

Pada gambar 4.64 menunjukkan bahwa persentase percepatan (A) dan perlambatan (D) mempunyai nilai persentase yang berkisar antara 32% sampai dengan 50%. Berdasarkan pada hal tersebut, kecepatan perjalanan Kendaraan roda dua pada rute survei cenderung tetap/stabil meski kecepatannya rendah.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data survei lapangan selama 3 bulan didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu tempuh perjalanan untuk Jalan Wahid Hasyim II – Wahid Hasyim I – M. Yamin – Letnan Jendral Suprpto – Ir H Juanda adalah:
 - a. Jl. Wahid Hasyim II
Jalur I = 5,27 Menit dan Jalur II = 5,46 Menit
 - b. Jl. Wahid Hasyim I
Jalur I = 3,32 Menit dan Jalur II = 3,05 Menit
 - c. Jl. M Yamin
Jalur I = 3,36 Menit dan Jalur II = 3,31 Menit
 - d. Jl. Letnan Jendral Suprpto
Jalur I = 2,54 Menit dan Jalur II = 2,56 Menit
 - e. Jl. Ir H Juanda
Jalur I = 4,15 Menit dan Jalur II = 4,16 Menit
2. Kecepatan perjalanan untuk ruas jalan Wahid Hasyim II – Wahid Hasyim I – M. Yamin – Letnan Jendral Suprpto – Ir H Juanda adalah:
 - a. Jl. Wahid Hasyim II

Jalur I = 24,65 Km/jam dan Jalur II = 21,97 Km/jam

b. Jl. Wahid Hasyim I

Jalur I = 28,89 Km/jam dan Jalur II = 36,26 Km/jam

c. Jl. M Yamin

Jalur I = 26,75 Km/jam dan Jalur II = 30,98 Km/jam

d. Jl. Letnan Jendral Suprpto

Jalur I = 22,42 Km/jam dan Jalur II = 22,19 Km/jam

e. Jl. Ir H Juanda

Jalur I = 28,89 Km/jam dan Jalur II = 31,93 Km/jam

3. Pada pola jalur perjalanan kendaraan roda dua memperlihatkan bahwa kecepatan kendaraan roda dua sepanjang rute perjalanan di lokasi survei adalah bervariasi. Dominan kecepatan kendaraan ringan berada pada range 20 – 35 km/jam, meskipun terdapat beberapa waktu berkecepatan >35 km/jam. Hal yang sama terjadi pada setiap periode puncak lalu lintas hampir tidak pernah berhenti, meskipun kecepatan kendaraan roda dua (<15 km/jam) dan kendaraan roda dua hanya mengalami waktu tundaan pada daerah simpang empat yang terdapat *traffic light* dan di beberapa fasilitas putar balik arah.
4. Pada Parameter pola perjalanan, percepatan dan perlambatan kendaraan roda dua menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan maksimum terjadi pada periode jam puncak sore, sedangkan kecepatan rata-rata minimum terjadi pada periode jam puncak pagi. Kecepatan rata-rata kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan tanpa kondisi diam besarnya hampir sama saja. Kondisi pergerakan kendaraan roda dua didominasi oleh aktivitas percepatan yang rata-rata mengalami percepatan sekitar 48%, setelah itu aktivitas perlambatan dimana terjadi sekitar 41%. Ada beberapa track aktivitas mengalami percepatan lebih banyak dibandingkan aktivitas perlambatan, seperti pada sore hari. Pada periode tersebut aktivitas percepatan lebih besar dibandingkan aktivitas perlambatan.

Saran – Saran

Saran yang dapat di berikan adalah :

1. Perbaikan terhadap perkerasan jalan karena terdapat banyak sekali perkerasan jalan yang sudah rusak yang dapat mempengaruhi kecepatan arus pergerakan kendaraan.
2. Pemasangan marka jalan agar fungsi jalan tidak dipakai sebagai parkir kendaraan seperti tempat perbelanjaan (pasar), pendidikan, perkantoran.
3. Pemasangan median jalan agar terdapat pemisah antar jalur dan meningkatkan keselamatan lalu lintas khususnya pada ruas jalan Wahid Hasyim II.
4. Memanfaatkan sebaik-baiknya lebar jalan yang ada sehingga fungsi jalan dapat berjalan dengan baik, dengan menertibkan angkutan umum yang berhenti dan parkir disisi jalan.
5. Melihat banyaknya pertokoan yang ada di jalan Wahid Hasyim II – Wahid Hasyim I – M. Yamin – Letnan Jendral Suprpto – Ir H Juanda sebaiknya pemerintah bertindak tegas atas pengadaan lahan parkir didaerah pertokoan, agar tidak menggunakan badan jalan untuk memarkir kendaraan.

Daftar Pustaka

- Black, J.A,1981. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi : Teori dan Praktek*, London: Cromm Helm
- Direktorat Jenderal Bina Marga,1997.*Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI).
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. *Tata Cara Perencanaan Geometrik*.
Jakarta
- Garmin International, 2009, GPSmap 76CSX With Sensors And Maps Owner's
Manual. Kansas. USA.
- Direktorat Jendral Bina Marga,Direktorat pembinaan Jalan Kota (NO.001/T/BNKT/1990). *Panduan Survei
dan Perhitungan Waktu Perjalanan lalu lintas*. Jakarta
- Rini Rahmawati,2015. *Analisa Waktu Tempuh Kendaraan Roda Dua Pada Ruas Jalan Arteri Primer Kota
Samarinda*
- Irzal Sofyan, Syahril Efendi. 2016. *Pemantauan Jarak Tempuh Kendaraan Menggunakan Modul General
Packet Radio Service (GPRS), Global Positioning System (GPS), dan Arduino.*
- Nina Anindyawati, Eko Yulipriyono, Joko Siswanto, 2008. *Analisis Hubungan Waktu Tempuh Dengan
Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Kota Semarang)*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34, 2006
- Repository.usu.ac.id, 2015. Analisis Regresi
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.*, ITB, Bandung
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Barang*.

ANALYSIS OF VEHICLE TRAVEL TIME TWO WHEELS IN SAMARINDA CITY

(STUDY: Jl. Wahid Hasyim II - Jl. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. H. H. Juanda)

Asriyansyah

Dr. Ari Sasmoko Adi, ST, MT

Dr. Sahrullah, ST, MT

Departement Civil
Engineering
Faculty
Engineering

Universsity 17 August 1945 Samarinda

ABSTRAK

Travel Time is the average time used by a vehicle to travel on a certain length of road, including delay, downtime, the average travel time of a vehicle obtained from comparing the length of a road section. The purpose of this study was to analyze the travel time of light vehicles on the arterial road network in Samarinda City.

The primary data needed is vehicle speed data per second through direct surveys using GPS (global positioning system). Secondary is supporting data which includes the width and number of roads in the surveyed road network. From the research and analysis of data obtained by the travel path, fluctuations in speed per second, and parameters of vehicle movement patterns, there are two variables that significantly affect vehicle travel time. Both of these variables show signs of rationality suitability test for travel time

Where the increase in the value of the variable is the positive vehicle lead time will increase, while the increase in the value of the negative variable causes the vehicle travel time will decrease.

Keywords: Travel Time

INTRODUCTION

The growth rate of vehicles in the city of Samarinda occurs in all types of vehicles, both motorbikes, cars, and heavy vehicles. For two-wheeled vehicles, the growth is quite rapid. This is what causes frequent traffic jams that are clearly visible in the form of long queues, delays in time, and also air pollution.

Traffic jams in the city of Samarinda occur on almost all existing roads, including on Jalan Kh. Wahid Hasyim II - Jl. Kh. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. Ir. H. Juanda who has an unstable traffic flow. Traffic volume at peak hours often exceeds the capacity of the road causing traffic congestion which has a systemic impact on road users. Traffic jams make travel time of vehicles (travel time) of vehicles from one place / point to another place / point become uncertain (not reliable). In this study describe and analyze the behavior of the acceleration and deceleration of two-wheeled vehicles in traffic conditions and see the extent of the influence of the condition of the Kh. Wahid Hasyim II - Jl. Kh. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. Ir. H. Juanda towards the travel time of two-wheeled vehicles in the city of Samarinda.

Based on the background above, then there is a problem that is focused on calculating the pattern of two-wheeled vehicle travel paths to the Kh road network. Wahid Hasyim II - Jl. Kh. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. Ir. H. Juanda, made parameters of travel patterns, acceleration and deceleration of two-wheeled vehicles and analyzed travel time models for two-wheeled vehicles..

The purpose and purpose of this study is to determine the pattern of travel / two-lane per second vehicle lane, knowing how to make a travel time model for two-wheeled vehicles with a regression analysis method and determine the parameters of the vehicle speed movement pattern, and slowing the vehicle.

To limit the breadth of the scope of the discussion in this study, it will focus on data collection on the speed of two-wheeled vehicles based on field surveys using the help of the Garmin 64 S GPS device, for the location of data collection conducted on Jl. Kh. Wahid Hasyim II - Jl. Kh. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. Ir. H. Juanda, the type of vehicle surveyed is a two-wheeled vehicle, data collection is carried out on weekdays during peak hours, ie morning, afternoon and evening with morning details in the interval 07.00-09.00, afternoon in the interval 11.00-13.00, and evening in the interval between 16:00 and 18:00, data collection was carried out in three samples for each direction.

HOW TO RESEARCH AND DISCUSSION

Survey location on the Kh. Wahid Hasyim II - Jl. Kh. Wahid Hasyim I - Jl. M. Yamin - Jl. Lieutenant General Suprpto - Jl. Ir. H. Juanda.

The speed survey of the two-wheeled vehicle was carried out using a GPS (Global Positioning System) type of Garmin 64 S GPS. Then the GPS device was connected to the computer using the Base Camp program. to get tracking data. The travel tracking survey method

carried out in this study adopts a method of measuring the speed of a test vehicle that moves on a traffic flow on a road known as the floating car survey method. This method is based on a data collection technique of speed, travel time, direction and position of a moving object using a time recording device or a mobile position such as GPS. Furthermore, the survey results (tracking data) are processed using Microsoft Excel program to obtain further data, such as vehicle movement routes, vehicle movement speeds, vehicle movement pattern parameters, and vehicle slowdowns.

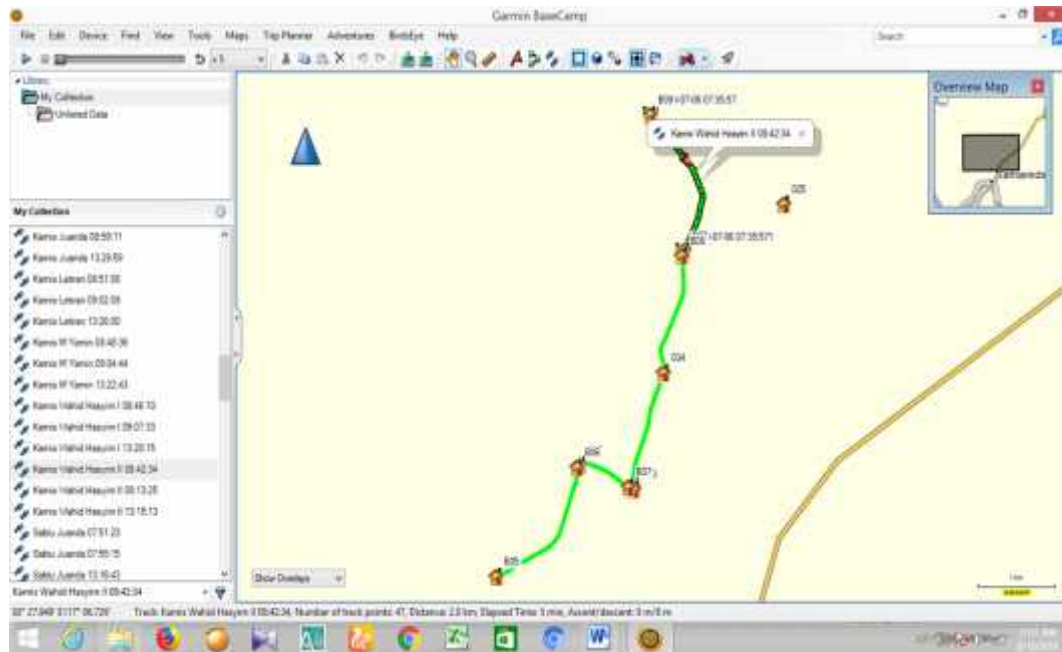


Figure 1 Data Tracking shows the road network map surveyed.

The path of movement of two-wheeled vehicles is illustrated by the graph of the relationship between vehicle travel time (seconds) on the x-axis and vehicle travel distance (meters) on the y-axis. Vehicle travel time data obtained from the accumulation of travel time per second, while the vehicle travel distance is obtained from the accumulated distance (leg length) of vehicle travel. Following.

1. 1. Movement path of the two-wheeled vehicles surveyed in Samarinda City.
 - a) The path of movement of two-wheeled vehicles is illustrated by the graph of the relationship between vehicle travel time (seconds) on the x-axis and vehicle travel distance (meters) on the y-axis. Vehicle travel time data obtained from the accumulation of travel time per second, while the vehicle travel distance is obtained from the accumulated distance (leg length) of vehicle travel. Following is the path of the movement of two-wheeled vehicles on Jalan Wahid Hasyim II - Wahid Hasyim I - M. Yamin - Lieutenant General Suprpto - Ir H Juanda.

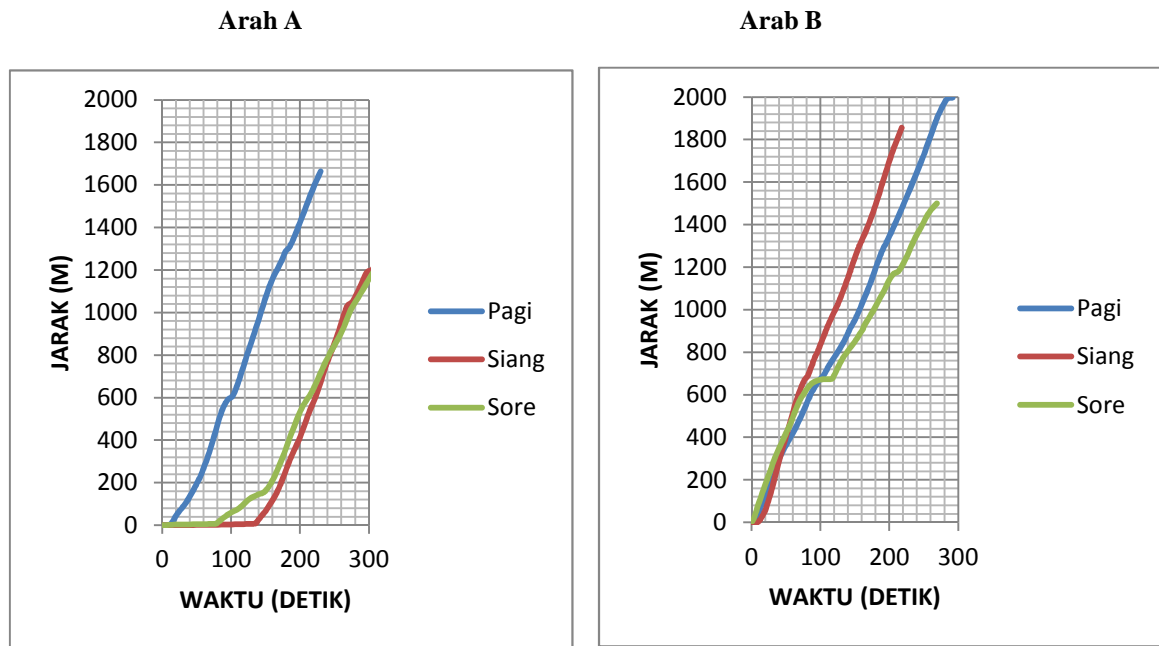


Figure 2. Two-wheeled Vehicle Movement Path Period Peak Clock on Jl. Wahid Hasyim II on Monday

2. Movement speed of two-wheeled vehicles

Using survey data that has been processed with the Microsoft Excel program, vehicle speed of two seconds per second is then included in the graph of the relationship between travel time (seconds) for sumbox and vehicle speed (km / hour) for the y-axis. The graph will later show fluctuations in the speed of two-wheeled vehicles (km / h) along the survey route. The following is an example of a graph of the speed of movement of two-wheeled vehicles on Jl. Wahid Hasyim II.

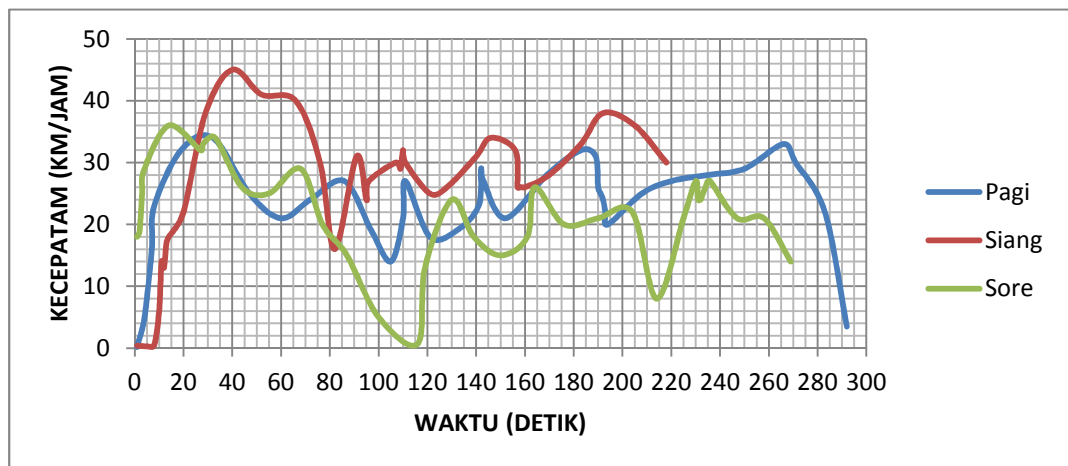


Figure 3. Graph of Movement Speed of Two-wheeled Vehicles Peak Hour Period A Direction on Jl. Wahid Hasyim II on Monday

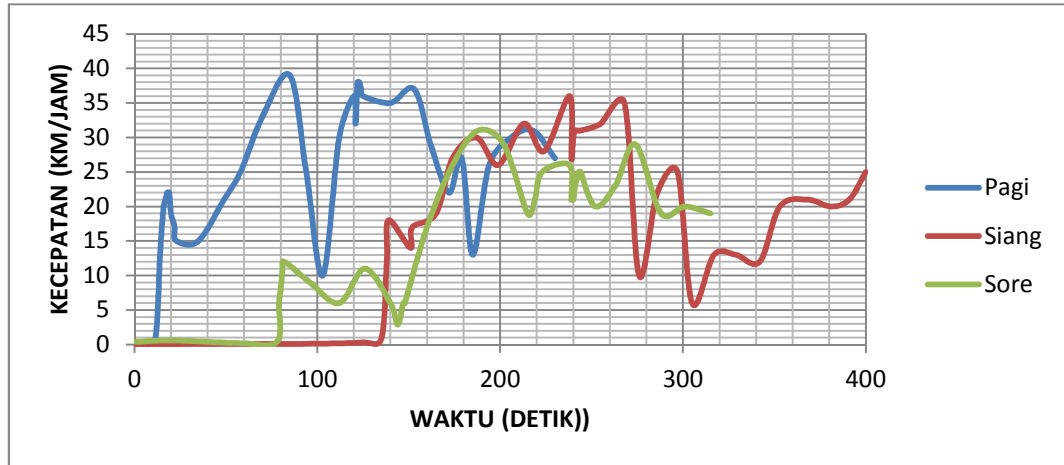


Figure 4. Graph of Movement Speed of Two-wheeled Vehicles Peak Hour Period Direction B on Jl. Wahid Hasyim II on Monda

In the picture above can be seen the morning period direction - B, two-wheeled vehicles tend to experience a slowdown compared to the morning period - direction A. Whereas during the daytime the speed of two-wheeled vehicles is relatively the same between the day period direction - A and the day period direction - B. maximum motor speed occurs in the morning period direction - A. The figure shows that the vehicle speed of two-wheeled vehicles along the route of travel on the survey road location is highly fluctuating..

3. Calculation of the Speed of Two-Wheeled Vehicles

Table 1. Results of the Wahid Hasyim II Road Survey, Monday

Jalur								
Jalur I					Jalur 2			
	waktu	jarak	Kecepatan		waktu	jarak	Kecepatan	
	(detik)	(m)	m/detik	km/jam	(detik)	(m)	m/dtk	km/jam
7:00	185.11	2000	10.80	38.90	284.35	2000	7.03	25.32
9:00	201.00	2000	9.95	35.82	287	2000	6.97	25.09
12:00	345.17	2000	5.79	20.86	333.47	2000	6.00	21.59
14:00	330.00	2000	6.06	21.82	316	2000	6.33	22.78
16:00	435.00	2000	4.60	16.55	381	2000	5.25	18.90
18:00	444.00	2000	4.50	16.22	395	2000	5.06	18.23
			=	25.03			=	21.98

(source: Survey results and calculations)

From the survey results on the Wahid Hasyim II road in Samarinda on Monday, the average speed of data on line I is 25.03 km / hour and line II at 21.98 km / hour.

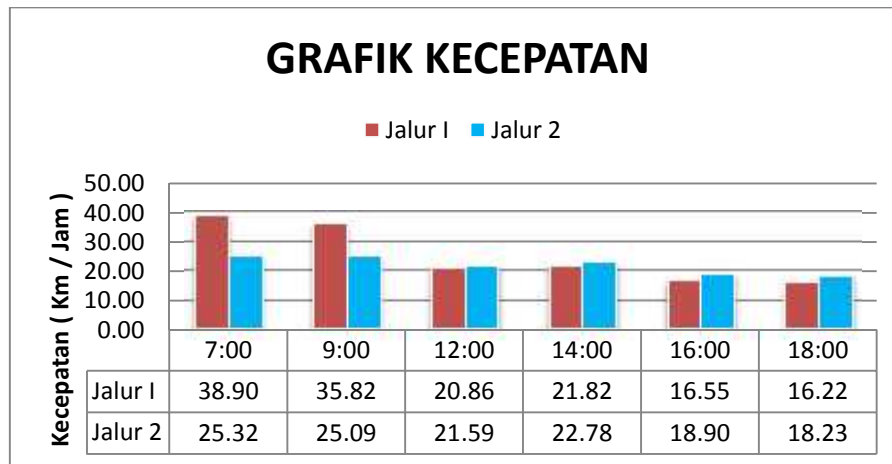


Figure 5. Graph of the speed of two-wheeled vehicles on the street Wahid Hasyim II

The results of the analysis of the parameters of the movement patterns of the two-wheeled vehicles are the following examples of the results of the movement pattern parameters of Jl. Wahid Hasyim I can be seen in Table 4.16 and Figure 4.64 below.

Dat a Trac	V 1 (km/j	V 2 (km/j	D (m/det ²	A (m/det ²	C (det)	P i (%	P d (%	P a (%	P c (%
Periode jam puncak untuk arah-A hari senin									
Track-Pagi	28,40	29,25	0,88	0,34	5,0	0,03	32	53	14,97
Track-Siang	28,74	29,55	1,04	0,33	3,0	0,02	35	56	8,98
Track-Sore	29,30	29,22	4,00	1,16	8,0	0,00	38	38	24
Periode jam puncak untuk arah-B hari senin									
Track-Pagi	29,17	29,94	0,38	0,62	3,0	0,02	32	59	8,98
Track-Siang	32,10	33,00	0,39	0,62	6,0	0,03	32	50	17,97
Track-Sore	27,93	27,99	0,36	0,22	8,0	0,00	35	41	24
Periode jam puncak untuk arah-A hari kamis									
Track-Pagi	30,62	30,62	0,43	0,39	7,0	0,02	35	44	21,98
Track-Siang	26,16	26,16	0,55	0,49	3,0	0,02	41	50	8,98
Track-Sore	25,48	25,48	2,04	1,61	6,0	0,01	32	50	17,99
Periode jam puncak untuk arah-B hari kamis									
Track-Pagi	30,21	30,21	0,27	0,38	3,0	0,03	29	62	8,97
Track-Siang	31,75	31,75	0,51	0,49	1,0	0,03	32	65	2,97
Track-Sore	30,09	30,09	0,86	0,51	5,0	0,03	32	53	14,97

Periode jam puncak untuk arah-A hari sabtu									
Track-Pagi	23,70	24,41	0,36	0,40	8,0	0,02	29	47	23,98
Track-Siang	20,51	21,12	0,50	0,59	3,0	0,02	41	50	8,98
Track-Sore	25,48	25,95	1,32	1,31	6,0	0,01	32	50	17,99
Periode jam puncak untuk arah-B hari sabtu									
Track-Pagi	31,86	32,82	0,39	0,66	6,0	0,03	29	53	17,97
Track-Siang	31,75	32,64	0,51	0,49	1,0	0,03	32	65	32,97
Track-Sore	30,09	30,97	0,86	0,51	5,0	0,03	32	53	14,97

The table. 1 shows that the maximum average speed of the vehicle (V1) occurs in the peak hour period for the B-direction, which is 32.10 km / hour, while the minimum V1 occurs in the peak hour period for the A-track data track 2 of 20 , 51 km / hour. The average speed of the vehicle (V1) and the average speed of a vehicle without a stationary condition (V2) is almost the same. This is because the percentage of vehicles in silent mode (Pi) is very small, as shown in Figure 4.64. Acceleration (A) and deceleration (D) Two-wheeled vehicles are also relatively similar in value. The values of acceleration (A) and deceleration (D) of vehicles range from 0.36 m / sec² to 4.00 m / sec². While the time required for the vehicle to glide (C) for each peak hour period and for each direction is 1 second for the smallest value and 8 seconds for the largest value..

4. Percentage of Movement Conditions of two-wheeled vehicles

Based on the results of a survey of the speed of two-wheeled vehicles, the speed fluctuation values are classified to determine the percentage of motorcycle movement conditions. There are 4 percentage parameters that are focused on this study, namely acceleration, deceleration, glide, and silence. The percentage of each parameter is presented in Figure 4.64. Figure 4.65 and Figure 4.66 show that the movement conditions

Two-wheeled vehicles are dominated by acceleration activities, which on average experience an acceleration of around 53%, after which slowing activity which occurs around 32%. There are some activity tracks that experience more acceleration compared to deceleration activities, such as in the afternoon. During this period the acceleration activity was greater than the slowing activity.

Then the glide activity, an activity where the two-wheeled vehicle does not experience acceleration or deceleration or speed is fixed. This movement condition is relatively lower compared to 2 other activities. Where the average activity is around 20%. While stationary activity by two-wheeled vehicles is relatively minor on the survey road section as shown in Figure 4.20. The percentage of occurrence is under 1% on average.

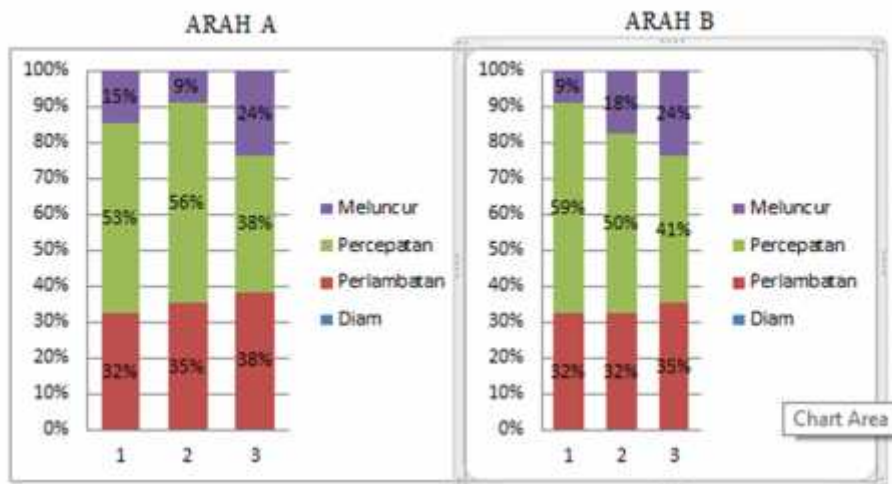


Figure 6. Bar diagram of the results of the percentage of the frequency of the movement of two-wheeled vehicles at peak hour periods on Jl. Wahid Hasyim I

Figure 4.64 shows that the percentage of acceleration (A) and deceleration (D) have percentage values ranging from 32% to 50%. Based on this, the traveling speed of two-wheeled vehicles on the survey route tends to be stable / stable even though the speed is low.

Conclusions and suggestions

Conclusion

Based on observations and calculations of field survey data for 3 months, the following conclusions can be obtained :

1. 1. Travel time for Jalan Wahid Hasyim II - Wahid Hasyim I - M. Yamin - Lieutenant General Suprpto - Ir H Juanda is :
 - a. Jl. Wahid Hasyim II
Path I = 5.27 Minutes and Path II = 5.46 Minutes
 - b. Jl. Wahid Hasyim I
Path I = 3,32 Minutes dan Path II = 3,05 Minutes
 - c. Jl. M Yamin
Path I = 3,36 Minutes dan Path II = 3,31 Minutes
 - d. Jl. Letnan Jendral Suprpto
Path I = 2,54 Minutes dan Path II = 2,56 Minutes
 - e. Jl. Ir H Juanda
Path I = 4,15 Minutes dan Path II = 4,16 Minutes
2. Kecepatan perjalanan untuk ruas jalan Wahid Hasyim II – Wahid Hasyim I – M. Yamin – Letnan Jendral Suprpto – Ir H Juanda adalah:
 - a. Jl. Wahid Hasyim II
Path I = 24,65 Km/jam dan Path II = 21,97 Km/jam
 - b. Jl. Wahid Hasyim I
Path I = 28,89 Km/jam dan Path II = 36,26 Km/jam

- c. Jl. M Yamin
Path I = 26,75 Km/jam dan Path II = 30,98 Km/jam
 - d. Jl. Letnan Jendral Suprpto
Path I = 22,42 Km/jam dan Path II = 22,19 Km/jam
 - e. Jl. Ir H Juanda
Path I = 28,89 Km/jam dan Path II = 31,93 Km/jam
3. 3. The path pattern of two-wheeled vehicles shows that the speed of two-wheeled vehicles along the route at the survey location is varied. The dominant light vehicle speed is in the range of 20 - 35 km / hr, although there is some time with a speed of > 35 km / hr. The same thing happens in each peak period of traffic almost never stops, even though the speed of two-wheeled vehicles (<15 km / h) and two-wheeled vehicles only experience time delays in intersections where there are traffic lights and in some facilities to reverse direction .
 4. 4. In the trip pattern parameters, acceleration and deceleration of two-wheeled vehicles shows that the average maximum vehicle speed occurs in the peak hour hour period, while the minimum average speed occurs in the morning peak hour period. The average speed of the vehicle and the average speed of the vehicle without a stationary condition is almost the same. The condition of the movement of two-wheeled vehicles is dominated by acceleration activity, which on average experiences an acceleration of around 48%, after that the slowing activity which occurs around 41%. There are some activity tracks that experience more acceleration compared to deceleration activities, such as in the afternoon. During this period the acceleration activity was greater than the slowing activity.

Suggestions

Suggestions that can be given are :

1. Improvements to road pavement because there are a lot of pavement roads that have been damaged that can affect the speed of the flow of vehicles..
2. Installation of road markings so that the function of the road is not used as a parking vehicle such as shopping places (markets), education, offices.
3. Installation of the median of the road so that there are separators between the Paths and increase traffic visibility especially on the Wahid Hasyim II road section.
4. Make the best use of the width of the existing road so that the function of the road can run well, by controlling public transportation that stops and parking on the side of the road.
5. Seeing the number of shops on the street Wahid Hasyim II - Wahid Hasyim I - M. Yamin - Lieutenant General Suprpto - Ir H Juanda, the government should act decisively on the procurement of parking lots in the shopping area, so as not to use road bodies to park vehicles.

References

- Black, J.A,1981. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi : Teori dan Praktek*, London: Cromm Helm
- Direktorat Jenderal Bina Marga,1997.*Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI).
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. *Tata Cara Perencanaan Geometrik*. Jakarta
- Garmin International, 2009, GPSmap 76CSX With Sensors And Maps Owner's Manual. Kansas. USA.
- Direktorat Jendral Bina Marga,Direktorat pembinaan Jalan Kota (NO.001/T/BNKT/1990). *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan lalu lintas*. Jakarta
- Rini Rahmawati,2015. *Analisa Waktu Tempuh Kendaraan Roda Dua Pada Ruas Jalan Arteri Primer Kota Samarinda*
- Irzal Sofyan, Syahril Efendi. 2016. *Pemantauan Jarak Tempuh Kendaraan Menggunakan Modul General Packet Radio Service (GPRS), Global Positioning System (GPS), dan Arduino.*
- Nina Anindyawati, Eko Yulipriyono, Joko Siswanto, 2008. *Analisis Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Perkotaan (Studi Kasus: Kota Semarang)*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34, 2006
- Repository.usu.ac.id, 2015. Analisis Regresi
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.*, ITB, Bandung
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Barang*.