

Pengaruh Keberadaan Apartemen Terhadap Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya

Yani Triyandani dan Sardjito

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jalan Raya ITS, Surabaya 60111
e-mail:sardjito24@yahoo.com

Abstrak—Ruas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya mengalami pertumbuhan yang pesat. Hal ini sehubungan perubahan tata guna lahan dari lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Permasalahan sampai sejauh mana perubahan tata guna lahan tersebut khususnya apartemen di sekitar Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya dan pengaruhnya terhadap Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh keberadaan apartemen terhadap kinerja jalan Arief Rahman Hakim Surabaya. Pengukuran volume bangkitan apartemen terhadap koridor Jalan Arief Rahman Hakim sebagaimana pengukuran kinerja jalan, menggunakan analisis kuantitatif. Selanjutnya pengukuran pengaruh keberadaan apartemen di koridor Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya terhadap kinerja jalan dengan analisis deskriptif-kuantitatif. Hasil analisis tersebut diperoleh derajat kejenuhan 1,01 setelah apartemen beroperasi. Nilai derajat kejenuhan ini mengalami peningkatan dari nilai derajat kejenuhan sebesar 0,63 sebelum apartemen beroperasi. Kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati ruas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya mendukung kondisi tersebut sebesar 13,35 km/jam. Kemudian volume bangkitan apartemen terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim bahwa apartemen *Cosmopolis* beroperasi secara penuh sebesar 145 smp/jam, apartemen Puncak Kertajaya sebesar 400 smp/jam dan apartemen Sukolilo Dian *Regency* sebesar 155 smp/jam. Selanjutnya pengaruh apartemen terhadap kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim adalah apartemen *Cosmopolis* berpengaruh sebesar 6%, sedangkan apartemen Puncak Kertajaya berpengaruh sebesar 17% dan apartemen Sukolilo Dian *Regency* berpengaruh sebesar 7%. Volume bangkitan akibat apartemen tersebut memberi pengaruh cukup berarti bagi kinerja jalan Arief Rahman Hakim.

Kata Kunci — apartemen, kinerja jalan

I. PENDAHULUAN

TRANSPORTASI merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manusia karena mampu menunjang kehidupan manusia dalam bentuk pergerakan di masyarakat. Transportasi sebagai alat berfungsi memindahkan orang dan barang dari tempat asal ke tempat tujuan dengan menggunakan kendaraan [1].

Perencanaan kota mengatur lokasi aktivitas suatu tata guna lahan agar dapat sekaligus mengatur aksesibilitas kota tersebut karena setiap tata guna lahan memiliki dampak pada bangkitan dan tarikan lalu lintas serta sebaran pergerakannya [2]. Telah pula diketahui bahwa bangkitan lalu lintas dari tipe guna lahan tertentu adalah fenomena dinamis dan merupakan fungsi dari waktu dan ruang. Umumnya tipe guna lahan yang berbeda akan membangkitkan atau menarik perjalanan dalam jumlah yang berbeda-beda [3].

Akibat dari pertumbuhan kota Surabaya adalah dengan banyak munculnya bangunan di Jalan Arief Rahman Hakim salah satunya yang mengakibatkan terjadinya bangkitan dan tarikan transportasi sehingga berpengaruh terhadap kinerja jaringan lalu lintas di jalan utama.

Jalan Arief Rahman Hakim merupakan salah satu jalan arteri sekunder yang berada di wilayah Surabaya Timur. Pemanfaatan lahan yang ada di sepanjang koridor jalan Arif Rahman Hakim Surabaya terlihat dalam bentuk perubahan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan terbangun (non pertanian), seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan perkembangan kota. Munculnya bangunan seperti *Convention Hall*, BPP SLP Regional IV, *Royal Ball Room*, *Medical Center* ITS, kampus (ITS dan Hang Tuah), rumah sakit (Onkologi, Putri), Swalayan (Giant, Sakinah, Indomaret, Alfamart), Sekolah (SMA Yapita, SD Muhammadiyah 16, *Vita School*), Perumahan (Galaxi Bumi Permai, *Regency* 21) adalah bukti adanya perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan volume lalu lintas pergerakan di Jalan Arif Rahman Hakim meningkat sebesar 2.396 smp/jam pada jam puncak. Hal ini akan mempengaruhi kinerja di Jalan Arief Rahman Hakim [4].

Keberadaan Apartemen merupakan salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan akan tempat tinggal yang semakin bertambah. Apartemen kini telah menjadi pilihan masyarakat modern di kota-kota besar. Tipikal masyarakat modern yang mengharuskan kepraktisan dan efisiensi waktu disertai dengan kultur kota besar yang serba cepat dapat terwadahi dengan keberadaan hunian vertikal.

Ada 3 Apartemen yang pergerakan lalu lintasnya melewati Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya yaitu Apartemen *Cosmopolis* di Jalan Arief Rahman Hakim 147, Apartemen Puncak Kertajaya di Jalan Kertajaya Indah *Regency* dan Apartemen Sukolilo Dian *Regency* di Jalan Sukolilo Asih no.20. Apartemen-apartemen tersebut dapat membangkitkan lalu lintas yang membebani ruas jalan di sekitarnya yaitu Jalan Arif Rahman Hakim Surabaya. Adanya apartemen-apartemen ini tentu mengakibatkan arus transportasi di Jalan Arif Rahman Hakim ini akan meningkat, sementara saat ini kondisi jumlah lalu lintas Jalan Arif Rahman Hakim sudah cukup tinggi.

Keberadaan Apartemen tersebut diperkirakan akan berdampak terhadap lalu lintas yang pada akhirnya dapat menurunkan kinerja jalan Arief Rahman Hakim. Perubahan dan intensitas aktivitas pengguna lahan akan membawa perubahan peningkatan volume lalu lintas. Jumlah volume lalu lintas yang dibangkitkan oleh apartemen cukup besar sehingga mengakibatkan keluar masuknya kendaraan pada lokasi apartemen dan kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya akan ikut berubah [5].

Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya memiliki lebar 6,5 meter, volume lalu lintas sebesar 1.504 smp/jam, dengan derajat jenuh (DS) 0,63. Hal ini berarti arus lalu lintas masih dalam kondisi stabil dengan penggunaan lahan pertanian (sebelum apartemen beroperasi) pada tahun 2008 [6].

Permasalahan sampai sejauh mana perubahan tata guna lahan tersebut khususnya apartemen di sekitar Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya dan pengaruhnya terhadap Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah perpaduan antara pendekatan kuantitatif dekriptif, eksploratif dan preskriptif yang digunakan untuk mencapai tujuan dan sasaran penelitian yaitu mengukur seberapa besar pengaruh keberadaan apartemen terhadap Jalan Arif Rahman Hakim Surabaya, maka langkah awal yang dilakukan adalah mengumpulkan gambaran keadaan atau status fenomena dan memaparkan hasil perhitungan bangkitan pergerakan yang ditimbulkan akibat keberadaan apartemen beserta pengaruhnya terhadap kinerja jalan, mengidentifikasi permasalahan, menjelaskan hasil perhitungan data survei primer maupun survei sekunder, dan menjustifikasi keadaan yang sedang berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Kawasan Penelitian

Orientasi wilayah penelitian yang menjadi objek penelitian adalah Jalan Arief Rahman Hakim, Surabaya. Jalan Arief Rahman Hakim secara administrasi terletak di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo. Jalan sebelah barat berbatasan

dengan jalan Middle East Ring Road (MERR) dan disebelah selatan berbatasan dengan jalan Keputih, Sukolilo.

Jalan Arief Rahman Hakim, Surabaya merupakan salah satu koridor yang memiliki perkembangan yang cukup pesat, hal ini diindikasikan dari adanya perubahan fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian, seperti penggunaan lahan untuk kegiatan perumahan, perkantoran, pendidikan, kesehatan, perdagangan dan jasa. Kegiatan-kegiatan seperti Kantor Kopertis Wilayah VII, *Convention Hall*, BPP SLP Regional IV, *Royal Ball Room*, Medical Center ITS, kampus (ITS dan Hang Tuah), rumah sakit (Onkologi, Putri), Swalayan (Giant, Sakinah, Indomaret, Alfamart), Sekolah (SMA Yapita, SD Muhammadiyah 16), Perumahan Galaxi Bumi Permai dan *Regency 21*, dan apartemen *Cosmopolis*.

Jalan Arief Rahman Hakim juga merupakan jalan lintasan dari arah utara (kawasan perumahan antara lain adanya apartemen Dian *Regency*), juga dari apartemen Puncak Kertajaya. Jalan Arief Rahman Hakim merupakan jalan arteri sekunder yang memiliki lebar jalan 6,5 meter dan terdiri 2 lajur 2 arah tidak terbagi (2/2UD).

B. Analisa Kinerja Jalan

Analisa kinerja jalan ini akan dilakukan menghitung kapasitas jalan dengan menggunakan standar yang mengacu pada MKJI, 1997 dengan memperhatikan kondisi geometri jalan, kondisi lalu lintas serta kecepatan di lokasi studi. Perhitungan kapasitas jalan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kendaraan maksimum yang dapat ditampung pada Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya tersebut. Setelah mengetahui nilai kapasitas jalan tersebut akan dilanjutkan dengan penghitungan derajat kejenuhan (DS), yaitu digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya. Ruas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya dibagi dalam 7 titik pengamatan (Hari libur) dan 8 titik pengamatan (Hari kerja). Ruas jalan ini dibagi titik pengamatannya karena terjadi perbedaan volume lalu lintas di masing-masing titik pengamatan. Penentuan tingkat pelayanan jalan (LOS) diawali dengan perhitungan derajat kejenuhan

1. Kapasitas Jalan

Kapasitas Jalan ini dipengaruhi oleh kondisi geometrik jalan di lokasi studi, kondisi lalu lintas serta kondisi lingkungan. Dengan menggunakan dasar standar dari MKJI, 1997 dapat diketahui factor penyesuaian kapasitas dasar, lebar jalan efektif, pemisah arah, hambatan samping serta ukuran kota. Untuk menghitung kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya adalah

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

C = kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C₀ = kapasitas dasar (ideal) (smp/jam)

FCW = penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota

Berikut ini langkah-langkah menentukan kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim sebagai berikut:

Langkah 1 : Menentukan kapasitas dasar Co

Dari hasil survei primer didapat kapasitas dasar pada type Jalan Arief Rahman Hakim yaitu dua-lajur tak terbagi = 2900 smp/jam

Langkah 2 : Faktor penyesuaian kapasitas FCw untuk lebar jalur lalu-lintas

Dalam penelitian ini terdapat lebar jalur lalu lintas yaitu dua lajur tak terbagi untuk tipe jalan dengan lebar lalu lintas efektif (Wo) 6,5 m per lajur sehingga mendapatkan FCw = 0,87.

Langkah 3 : Faktor penyesuaian kapasitas FCsp untuk pemisahan arah

Didapatkan pemisahan arah 50-50 dan dua-lajur dua arah (2/2UD) sehingga didapat FCsp = 1

Langkah 4 : Faktor penyesuaian kapasitas FCsf untuk hambatan samping

Berdasarkan penelitian diketahui Jalan Arief Rahman Hakim (2/2 UD), lebar bahu 1,5 meter, pada waktu survei pada jam puncak (peak hour) mempunyai hambatan samping tinggi, karena banyak aktivitas samping jalan yang menimbulkan konflik. Hambatan samping ini besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas, berupa pejalan kaki, angkutan umum atau kendaraan parkir, kendaraan lambat seperti becak dan kendaraan masuk atau keluar dari penggunaan lahan di samping jalan, sehingga didapatkan FCsf = 0,90.

Langkah 5 : Faktor penyesuaian kapasitas FCcs untuk ukuran kota

Dari tabel didapatkan yaitu ukuran kota > 3 juta penduduk sehingga FCcs = 1,04

Langkah 6 : Penentuan kapasitas untuk kondisi sesungguhnya

Melalui langkah-langkah di atas didapatkan hasil sebagaimana pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim

Subvariabel	Karakteristik	Nilai (Smp/jam)
Kapasitas dasar (Co)	2 lajur tak terbagi	2900
Faktor koreksi lebar jalan (F _{cw})	2/2 UD	0,87
Faktor koreksi pembagian arah (F _{csp})	50-50	1,00
Faktor koreksi gangguan samping (F _{csf})	tinggi	0,90
Jumlah penduduk (F _{cscs})	>3,00	1,04
Kapasitas Jalan (smp/jam) (C)		2.361,528

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Tabel di atas dapat dilihat bahwa kapasitas/daya tampung ruas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya adalah **2.361 smp/jam**.

2. Volume Kendaraan

Jumlah volume kendaraan sebelum beroperasinya apartemen tahun 2008 tercatat **1.504 smp/jam**. Adapun hasil perhitungan volume kendaraan (smp/jam) tahun 2014 pada jam puncak (peak hour) yang melewati Jalan Arief Rahman Hakim adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Volume kendaraan (smp/jam) pada jam peak hour di Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya

Jam	Volume lalu lintas (Kendaraan/jam)						Volume Lalu Lintas SMP/jam
	MC		LV		HV		
	Kend	SMP	Kend	SMP	Kend	SMP	
07.00-08.00	2.830	707,5	880	880	20	24	1.611,5
12.00-13.00	4.240	1.060	1.240	1.240	80	96	2.396
16.00-17.00	1.400	350	1.023	1.023	60	72	1.445

Sumber: Survei Primer, 2014

= Volume lalu lintas yang tertinggi

Hasil tabel 2 tersebut, dapat diketahui bahwa volume kendaraan tahun 2014 yang melewati Jalan Arief Rahman Hakim sebesar **2.396 smp/jam**, kapasitas ruas Jalan sesuai tabel 1 adalah **2.361 smp/jam**, sehingga derajat kejenuhan diperoleh sebesar **1,01**. Sementara pada tahun 2008 tercatat volume kendaraan sebesar **1.504 smp/jam** derajat kejenuhan **0,63**, sehingga terjadi peningkatan sebesar $=1,01-0,63= 0,38$.

C. Pengaruh Volume Bangkitan Apartemen

Analisis pengaruh volume bangkitan apartemen ini menggunakan teknik analisa deskriptif-kuantitatif. Untuk mengetahui pengaruhnya dilakukan analisis yang menggunakan perhitungan volume masuk dengan volume keluar apartemen dibagi dengan volume total kendaraan yang melintas. Lokasi apartemen masing-masing dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Lokasi Perhitungan Lalu Lintas Apartemen

Sumber: Survei primer, 2014

Setelah apartemen beroperasi maka diindikasikan akan terjadi bangkitan dan tarikan yang berpengaruh terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya. Bangkitan dihasilkan pada Apartemen *Cosmopolis*, Apartemen Puncak Kertajaya dan Apartemen Sukolilo Dian Regency Surabaya tersebut dihitung dari bangkitan apartemen dibagi luas lantai yang sudah operasional berdasarkan satuan mobil penumpang menurut MKJI, 1997 sebagaimana tabel 3 berikut:

Tabel 3.

Volume Bangkitan Pergerakan Apartemen terhadap Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim

No	Apartemen	Volume Bangkitan (smp/jam)
1.	Cosmopolis	145
2.	Puncak Kertajaya	400
3.	Sukolilo Dian Regency	155

Sumber: Hasil perhitungan, 2014

Kemudian pengaruh volume bangkitan pergerakan apartemen terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya ditunjukkan pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4.

Pengaruh Volume Bangkitan Pergerakan Apartemen terhadap Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim

No.	Apartemen	Volume Bangkitan (SMP/jam)	Kapasitas (SMP/jam)	Derajat Kejenuhan	Pengaruh (%)
1.	Cosmopolis	145	2.361,5	0,06	6
2.	Puncak Kertajaya	400	2.361,5	0,17	17
3.	Sukolilo Dian Regency	155	2.361,5	0,07	7

Sumber: Hasil perhitungan, 2014

Dengan menggunakan data tahun 2008 diperoleh derajat kejenuhan **0,63** terhitung bahwa tahun 2014 derajat kejenuhan Jalan Arief Rahman Hakim bertambah sebesar **0,38**.

Dari hasil perhitungan volume bangkitan apartemen terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim bahwa pengaruh bangkitan/tarikan apartemen *Cosmopolis* menambah derajat kejenuhan di Jalan Arief Rahman Hakim sebesar **0,06** atau berpengaruh sebesar **6%**, apartemen Puncak Kertajaya menambah derajat kejenuhan di Jalan Arief Rahman Hakim sebesar **0,17** atau berpengaruh sebesar **17%**, dan apartemen Sukolilo Dian *Regency* menambah derajat kejenuhan di Jalan Arief Rahman Hakim sebesar **0,07** atau berpengaruh sebesar **7%**.

Sementara dari hasil perhitungan pengaruh kendaraan yang melintas terhadap intensitas pelayanan jalan di Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya adalah

- 1. Apartemen *Cosmopolis* = $629,5/2.361,5 = 0,26$
- 2. Apartemen Puncak Kertajaya = $142/2.361,5 = 0,04$
- 3. Apartemen Sukolilo Dian *Regency* = $966,4/2.361,5 = 0,41$

Pengaruh volume bangkitan apartemen terhadap kinerja jalan adalah sebagai berikut:

1. Apartemen *Cosmopolis*

➤ **Pengaruh bangkitan dan tarikan apartemen terhadap volume lalu lintas**

= $\frac{\text{Volume bangkitan apartemen}}{\text{Volume melintas}} \times 100\%$

= $\frac{145}{2.315,5} \times 100\%$

= $6,26\%$

2. Apartemen Puncak Kertajaya

➤ **Pengaruh volume bangkitan apartemen terhadap volume lalu lintas**

= $\frac{\text{Volume bangkitan apartemen}}{\text{Volume melintas}} \times 100\%$

= $\frac{400}{2.314,65} \times 100\%$

= $17,28\%$

3. Apartemen Sukolilo Dian *Regency*

➤ **Pengaruh volume bangkitan apartemen terhadap volume lalu lintas**

= $\frac{\text{Volume bangkitan apartemen}}{\text{Volume melintas}} \times 100\%$

= $\frac{155}{2.114,3} \times 100\%$

= $7,33\%$

Hasil perhitungan pengaruh volume bangkitan/tarikan apartemen terhadap volume lalu lintas Jalan Arief Rahman Hakim ditunjukkan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5.

Pengaruh Volume Bangkitan Apartemen terhadap Volume Lalu Lintas Jalan Arief Rahman Hakim

No	Apartemen	Pengaruh (%)
1	Cosmopolis	6,26
2	Puncak Kertajaya	17,28
3	Sukolilo Dian Regency	7,33

Sumber: Hasil perhitungan, 2014

Volume bangkitan apartemen pada titik pengamatan 1, titik pengamatan 2 dan titik pengamatan 6 tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja jalan Arief Rahman Hakim. Bangkitan lalu lintas apartemen *Cosmopolis* berpengaruh terhadap volume lalu lintas sebesar **6,26%**, sedangkan apartemen Puncak Kertajaya berpengaruh terhadap volume lalu lintas sebesar **17,28%** dan apartemen Sukolilo Dian *Regency* berpengaruh terhadap volume lalu lintas sebesar **7,33%**.

Pengaruh bangkitan/tarikan apartemen terhadap volume lalu lintas dan kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim diperlihatkan pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6.

Pengaruh Apartemen terhadap Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim

No	Apartemen	Derajat Kejenuhan	Pengaruh terhadap Volume Lalu Lintas (%)
1	Cosmopolis	0,06	6,26
2	Puncak Kertajaya	0,17	17,28
3	Sukolilo Dian Regency	0,07	7,33

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim setelah beroperasi Apartemen *Cosmopolis*, Apartemen Puncak Kertajaya dan Apartemen Sukolilo Dian *Regency* Surabaya mengalami penurunan kinerja yang dapat dilihat dari nilai DS nya. Laporan Inventarisasi dan Peningkatan Ruas Jalan tahun 2008 yang semula DS nya **0,63**, pada saat sebelum beroperasi menjadi **1,01** setelah Apartemen *Cosmopolis*, Apartemen Puncak Kertajaya dan Apartemen Sukolilo Dian *Regency* Surabaya beroperasi, sehingga terjadi penambahan derajat kejenuhan (DS) sebesar **0,38 pada tahun 2014**. Volume kendaraan terbesar terjadi pada jam puncak sebesar **2.396 smp/jam** dan kapasitas Jalan Arief Rahman Hakim berdasarkan hasil perhitungan sebesar **2.361,5 smp/jam**, sehingga di dapatkan derajat kejenuhan **1,01**. Kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati ruas Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya mendukung kondisi tersebut sebesar 13,35 km/jam.
2. Volume bangkitan apartemen terhadap volume lalu lintas Jalan Arief Rahman Hakim bahwa apartemen *Cosmopolis* beroperasi secara penuh sebesar 145 smp/jam, apartemen Puncak Kertajaya sebesar 400 smp/jam, dan apartemen Sukolilo Dian *Regency* sebesar 155 smp/jam. Selanjutnya pengaruh apartemen terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim untuk masing-masing apartemen adalah **apartemen *Cosmopolis* berpengaruh sebesar 6%**, sedangkan **apartemen Puncak Kertajaya berpengaruh sebesar 17%** dan **apartemen Sukolilo Dian *Regency* berpengaruh sebesar 7%**. Volume bangkitan akibat apartemen tersebut memberi pengaruh cukup berarti bagi kinerja jalan Arief Rahman Hakim.

B. Rekomendasi

Rekomendasi penelitian ini adalah:

Perlu penelitian selanjutnya adalah pengaruh keberadaan tata guna lahan lain selain apartemen terhadap kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya.

S.T, M.T_selaku dosen penguji yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Warpani, Sujarwoko. 2002. *Pengelolaan Lalu-lintas Angkutan Jalan*. Bandung :ITB.
- [2] Tamin, Olyfar Z., 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*,ITB:Bandung
- [3] Hess, P.M., Moudon, A. V. dan Logsdon, M. G. (2002), Measuring Land Use Patterns for Transportation Research”, *Transportation Research Record*, No. 1780, pp.17-24
- [4] Rencana Detail Tata Ruang Kota UP Kertajaya Surabaya tahun 2011
- [5] Tamin, Olyfar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi-Edisi Kesatu*. Bandung : ITB.
- [6] Laporan Inventarisasi dan Peningkatan Ruas Jalan tahun 2008.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis Y.T. panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, karunia dan tuntunan-Nya sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Keberadaan Apartemen terhadap Kinerja Jalan Arief Rahman Hakim Surabaya“ ini dapat terselesaikan.

Dengan terselesaikannya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Sardjito, MT selaku dosen pembimbing, Ibu Ketut Ketut Dewi Martha Erli H., ST, MT dan Bapak Ardy Maulidy Navastara,