

## Soft Infrastruktur Model Untuk Mobilitas Masyarakat di Kawasan Universitas Diponegoro (Studi Kasus: Aplikasi YOKA)

M. P. Nugroho<sup>1</sup>, M. Maryono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Diponegoro, Indonesia

### Article Info:

Received: 2 August 2016

Accepted: 2 August 2016

Available Online: 23 October 2017

### Keywords:

Soft Infrastruktur Model,  
Mobilitas, Moda Transportasi

### Corresponding Author:

Mohammad Praditio Nugroho  
Diponegoro University,  
Semarang, Indonesia  
Email: [muhammadpradytio@gmail.com](mailto:muhammadpradytio@gmail.com)

**Abstrak:** Kawasan Universitas Diponegoro yang berada di Kecamatan Tembalang merupakan kawasan yang menjadi representatif dari kawasan perkotaan. Kawasan ini memiliki tingkat mobilitas tinggi, tingkat mobilitas yang tinggi di kawasan tersebut dikarenakan banyaknya pergerakan yang dilakukan menuju kawasan tersebut dan adanya pusat-pusat aktivitas baru yang terletak di kawasan tersebut. Contoh tempat-tempat aktivitas yang ada antara lain perumahan, kos-kosan, pusat jajanan makanan (kuliner), pusat perbelanjaan, pendidikan dan lain-lain. Dalam melakukan mobilitas tersebut, sebagian besar masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro menggunakan moda transportasi pribadi dibandingkan dengan moda transportasi umum. Hal itu dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah adanya selisih yang cukup besar antara biaya menggunakan moda transportasi pribadi dengan moda transportasi umum, yaitu dengan rata-rata sebesar Rp 10.648 dimana menggunakan moda transportasi umum jauh lebih mahal selain itu faktor kenyamanan dan kehandalan juga mempengaruhi pemilihan moda tersebut (Nasruddin, 2014). Namun, penggunaan moda transportasi pribadi oleh masyarakat di kawasan tersebut akan berdampak terhadap aksesibilitas dan tingkat efisiensi jalan sehingga dapat menimbulkan kemacetan. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut semakin membesar, perlu dibuat suatu alat (infrastruktur) yang mendukung mobilitas masyarakat. Penelitian ini menggunakan pendekatan pemodelan dan kuantitatif. Pendekatan pemodelan digunakan karena laporan berusaha memberikan alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan merepresentasikan kondisi sebenarnya. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan karena proses analisis yang dilakukan menggunakan indikator atau variabel terukur. Pengumpulan data dilakukan untuk menguji aplikasi tersebut kepada masyarakat. Sehingga diharapkan aplikasi tersebut dapat membantu masyarakat dalam melakukan mobilitasnya dan dapat mengurangi volume pergerakan yang ada di kawasan Universitas Diponegoro.

Copyright © 2016 JTPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a

Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Nugroho, M. P., & Maryono, M. (2013). Soft Infrastruktur Model Untuk Mobilitas Masyarakat di Kawasan Universitas Diponegoro (Studi Kasus: Aplikasi YOKA). *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 5(3), 186–198.

## 1. PENDAHULUAN

Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah mempunyai salah satu kawasan yang dijadikan sebagai kawasan pendidikan, yaitu kawasan pendidikan yang berada di Kecamatan Tembalang. Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011-2031, Kecamatan Tembalang termasuk kedalam Bagian Wilayah Kota (BWK) VII yang diperuntukkan untuk pengembangan kawasan pendidikan. Kawasan pendidikan yang ada di Kecamatan Tembalang adalah kawasan Universitas Diponegoro.

Sebagai kawasan pendidikan, kawasan Universitas Diponegoro memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. Tingkat mobilitas yang tinggi di kawasan tersebut dikarenakan banyaknya pergerakan yang dilakukan menuju kawasan tersebut dan adanya pusat-pusat aktivitas baru yang terletak di kawasan tersebut. Contoh tempat-tempat aktivitas yang ada antara lain perumahan, kos-kosan, pusat jajanan makanan

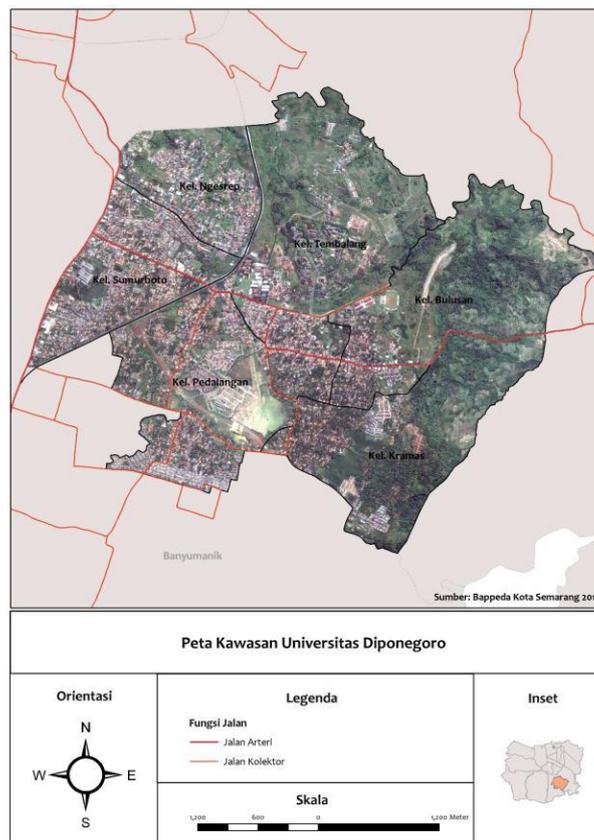
(kuliner), pusat perbelanjaan, pendidikan dan lain-lain.

Dalam melakukan mobilitas tersebut, sebagian besar masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro menggunakan moda transportasi pribadi dibandingkan dengan moda transportasi umum. Hal itu dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah adanya selisih yang cukup besar antara biaya menggunakan moda transportasi pribadi dengan moda transportasi umum, yaitu dengan rata-rata sebesar Rp 10.648 dimana menggunakan moda transportasi umum jauh lebih mahal selain itu faktor kenyamanan dan kehandalan juga mempengaruhi pemilihan moda tersebut (Nasruddin, 2014). Namun, penggunaan moda transportasi pribadi oleh masyarakat di kawasan tersebut akan berdampak terhadap aksesibilitas dan tingkat efisiensi jalan sehingga dapat menimbulkan kemacetan.

Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut semakin membesar, perlu dibuat suatu alat (infrastruktur) yang mendukung mobilitas masyarakat. Selain itu diperlukan juga alat (infrastruktur) yang dapat beradaptasi terhadap perkembangan teknologi, dimana alat (infrastruktur) harus dapat berinovasi dan melakukan penyesuaian dengan kondisi teknologi agar dapat mengakomodir mobilitas masyarakat khususnya di kawasan perkotaan.

Salah satu upayanya adalah dengan membuat soft infrastruktur model berbasis aplikasi android untuk mobilitas masyarakat. Hal itu dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan moda transportasi pribadi dengan konsep *sharing & pay* yaitu moda transportasi pribadi dijadikan moda transportasi umum dengan konsep *sharing* (berbagi) dan masyarakat yang menggunakannya diharuskan membayar dengan biaya yang telah ditentukan. Dengan tujuan mengurangi volume pergerakan yang ada di kawasan Universitas Diponegoro.

**Gambar 1.** Peta Kawasan Universitas Diponegoro (Bappeda, 2016)



Berdasarkan pada kondisi tersebut, perlu adanya kajian mengenai infrastruktur atau alat bantu yang dapat mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro. Dari hal tersebut muncul suatu rumusan masalah (*research question*) yaitu “Seberapa besar dampak soft infrastruktur model berbasis aplikasi android dalam mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro?”. Bagian pertama akan membahas mengenai kajian literatur mengenai pemodelan, infrastruktur, aplikasi berbasis android dan model perencanaan transportasi 4 (empat) tahap. Dilanjutkan pada bagian kedua tentang metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis mengenai

pengaplikasian soft infrastruktur model berbasis aplikasi android akan dibahas pada bagian ketiga. Kesimpulan dan rekomendasi akan menyimpulkan penelitian ini.

## 2. DATA DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pemodelan dan pendekatan kuantitatif. Pendekatan permodelan digunakan karena laporan berusaha memberikan alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan merepresentasikan kondisi sebenarnya. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan karena proses analisis yang dilakukan menggunakan indikator atau variabel terukur. Indikator atau variabel tersebut didapatkan dari hasil kajian literatur.

Adapun untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik sampling terhadap 100 responden di kawasan Universitas Diponegoro. Populasi yang akan diteliti adalah masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro dengan jumlah populasi (N) sebesar 36.702 jiwa. Pada penelitian ini cara menentukan besaran sampel adalah menggunakan rumus Slovin. Rumus Slovin dalam perhitungan penelitian ini menggunakan ukuran sampel didasarkan atas taraf signifikansi  $\alpha$  sebesar 0,1 atau 10%. Sehingga jika jumlah populasi sebesar 36.702 maka ukuran sampel minimum sebesar 100 responden dari total populasi. Pengumpulan data tersebut dilakukan untuk menguji aplikasi kepada masyarakat. Melalui pengujian tersebut diharapkan aplikasi tersebut dapat membantu masyarakat dalam melakukan mobilitasnya dan juga dapat mereduksi volume pergerakan yang ada di kawasan Universitas Diponegoro.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### ***Proses Pembuatan Soft Infrastruktur Model Berbasis Aplikasi Android***

Dari kondisi riil mengenai mobilitas yang ada di kawasan Universitas Diponegoro, dapat dibentuk sebuah pemodelan dengan aplikasi berbasis android, dimana dalam menetapkan model pada kawasan studi ini, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penerapan model adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis bangkitan dan tarikan pergerakan (*trip generation*) untuk mengetahui jumlah pergerakan yang ada di kawasan Universitas Diponegoro. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah pergerakan dan sebab-sebab dilakukannya pergerakan tersebut.
- b. Melakukan analisis sebaran pergerakan (*trip distribution*) untuk mengetahui jumlah arus pergerakan di kawasan Universitas Diponegoro dengan menghitung dan memperkirakan pergerakan yang tersebar ke zona-zona tertentu.
- c. Melakukan analisis pemilihan moda (*moda choice*) untuk memperkirakan jumlah masyarakat yang menggunakan kendaraan tertentu dari zona asal (bangkitan) ke zona tujuan (tarikan) yang ada di kawasan Universitas Diponegoro. Hasil dari analisis ini akan dijadikan sebagai konsep dalam pemilihan moda yang akan digunakan masyarakat dalam melakukan mobilitas di kawasan Universitas Diponegoro.
- d. Melakukan analisis pemilihan rute (*trip assignment*) untuk memodelkan perilaku pelaku perjalanan di kawasan Universitas Diponegoro dalam memilih rute yang menurutnya rute terbaik (*the best route*). Hasil analisis ini akan berfungsi sebagai penentuan biaya yang sesuai dengan jarak tempuh pelaku perjalanan.

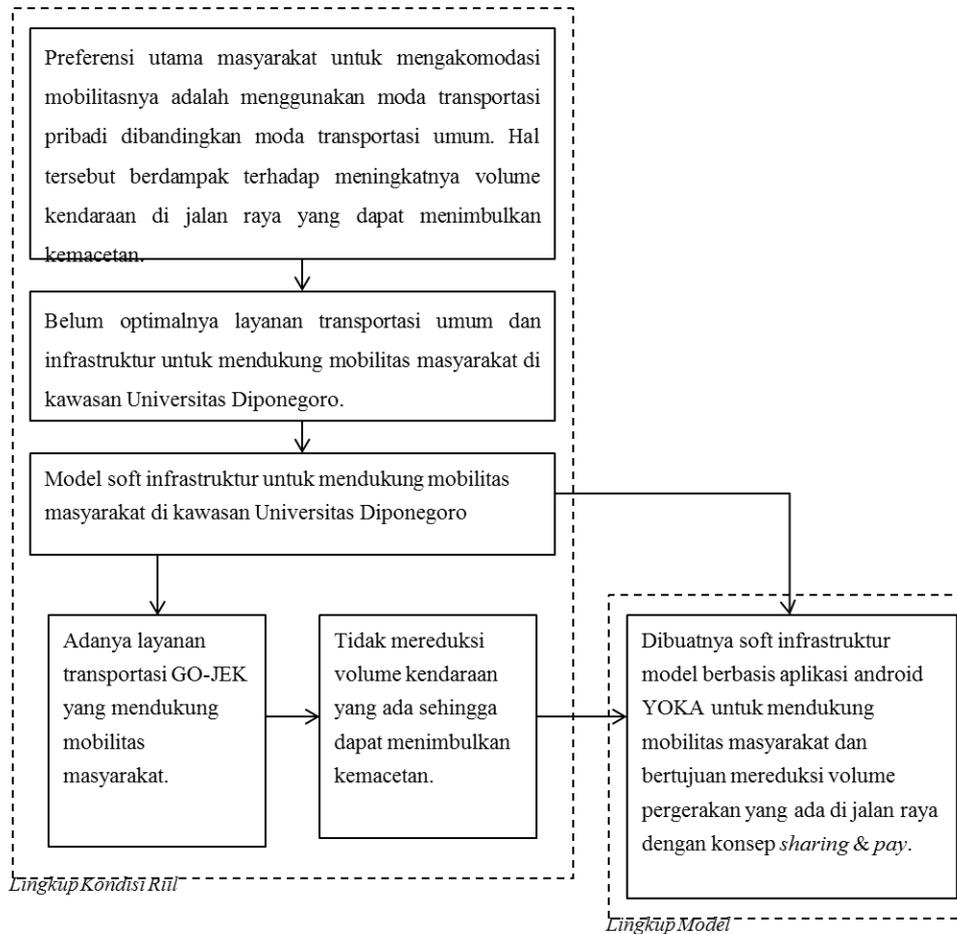
Dari tahapan-tahapan tersebut akan diperoleh soft infrastruktur model yang mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro. Dengan adanya model tersebut diharapkan dapat memberikan sebuah alat yang membantu dalam mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro menjadi lebih efektif dan efisien.

### ***Lingkup Kerja Soft Infrastruktur Model Berbasis Aplikasi Android untuk Mobilitas di Kawasan Universitas Diponegoro***

Dalam penggunaan soft infrastruktur model berbasis aplikasi android untuk mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro terdapat lingkup kerja dalam penggunaannya. Dalam kondisi riil, dalam mendukung mobilitas ada beberapa tahapan dan pertimbangan yang dilakukan. Namun pada pembuatan soft infrastruktur model untuk mendukung mobilitas masyarakat di kawasan universitas Diponegoro didasarkan dari permasalahan mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro. Berikut

merupakan diagram lingkup kerja model.

**Gambar 2.** Diagram Lingkup Kerja Model Dengan Kondisi Riil (Analisis, 2016)



**Pengaplikasian Soft Infrastruktur Model Berbasis Aplikasi Android untuk Mobilitas di Kawasan Universitas Diponegoro**

**Soft Infrastruktur Model Berbasis Aplikasi Android YOKA**

Pembuatan soft infrastruktur model berbasis aplikasi android yang akan mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro ini mempunyai konsep *sharing & pay* atau disebut berbagi dengan membayar biaya tertentu. Konsep *sharing & pay* yang dimaksudkan adalah menjadikan moda transportasi pribadi menjadi moda transportasi massal dimana masyarakat yang mempunyai moda transportasi pribadi akan berbagi kendaraannya untuk dijadikan moda transportasi umum dan masyarakat yang ingin menggunakannya diharuskan mengeluarkan biaya yang telah ditentukan. Hal yang mendasari adalah di kawasan Universitas Diponegoro didominasi oleh moda transportasi pribadi dan salah satu cara untuk mereduksi volume kendaraan tersebut adalah dengan cara *sharing* atau berbagi.

Soft infrastruktur model berbasis aplikasi android tersebut akan dibuat dengan nama YOKA. YOKA sendiri merupakan aplikasi android yang menyediakan layanan jasa antar/transportasi dan menjadi salah satu alat bantu dalam mendukung mobilitas masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro.

YOKA sendiri diambil dari bahasa Jepang yang artinya waktu luang, dengan filosofi ingin meningkatkan hal bermanfaat yang bisa dilakukan saat kita mempunyai waktu luang terutama dalam hal ini adalah mahasiswa yang mempunyai waktu luang. YOKA mempunyai tagline “Do it Simple” yang berarti YOKA menyediakan jasa layanan transportasi yang akan memudahkan masyarakat dalam melakukan mobilitasnya.

**Perbedaan Soft Infrastruktur Model berbasis Aplikasi Android “YOKA” dengan Aplikasi GO-JEK**

Dewasa kini, ada banyak soft infrastruktur yang bermunculan untuk mendukung mobilitas masyarakat.

Di kawasan Universitas Diponegoro sendiri, aplikasi GO-JEK merupakan salah satu model soft infrastruktur berbasis aplikasi yang mendukung mobilitas masyarakat di kawasan tersebut. Adapun yang membedakan aplikasi YOKA dengan aplikasi GO-JEK dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Perbedaan Aplikasi YOKA dengan Aplikasi GO-JEK (Analisis, 2016)

No	Indikator	Aplikasi YOKA	Aplikasi GO-JEK
1	Layanan yang disediakan	Terdapat 6 layanan, yang membedakan adanya layanan pembelian tiket XXI dan layanan laundry.	Terdapat 8 layanan, yang membedakan adanya layanan jasa pemindahan barang, jasa membersihkan ruangan dan jasa pembelian tiket-tiket acara tertentu.
2	Mitra (Pekerja)	Mitra YOKA adalah mahasiswa aktif yang ada di Universitas Diponegoro.	Mitra GO-JEK adalah masyarakat yang mendaftar menjadi mitra GO-JEK dengan mengikuti syarat dan ketentuan yang ada. Selain itu mayoritas mitra, menjadikan GO-JEK sebagai pekerjaan utama.
3	Ketersediaan layanan	Layanan sudah dipesan terlebih dahulu (booked)	Layanan sudah dipesan pada saat itu juga dan tidak bisa dibook.
4	Biaya	Biaya relatif murah dan tidak berubah (stagnant).	Biaya bisa berubah sesuai jam (jam biasa dan jam <i>peek hour</i> ).

#### *Tahapan Perancangan Soft Infrastruktur Model berbasis Aplikasi Android "YOKA"*

Untuk membuat soft infrastruktur model berbasis aplikasi android "YOKA" yang akan diterapkan di kawasan Universitas Diponegoro, dibutuhkan tahapan perancangan. Tahapan perancangan ini dimaksudkan agar dalam pembuatan aplikasi mempunyai tahapan yang jelas dan sistematis. Dalam tahapan perancangan dan pembuatan aplikasi tersebut, digunakan beberapa diagram sebagai alat bantu untuk memberikan gambaran rancangan aplikasi. Diagram yang akan digunakan yaitu *use case diagram* dan *flowchart* dan juga akan digunakan mockup sebagai gambaran desain aplikasi.

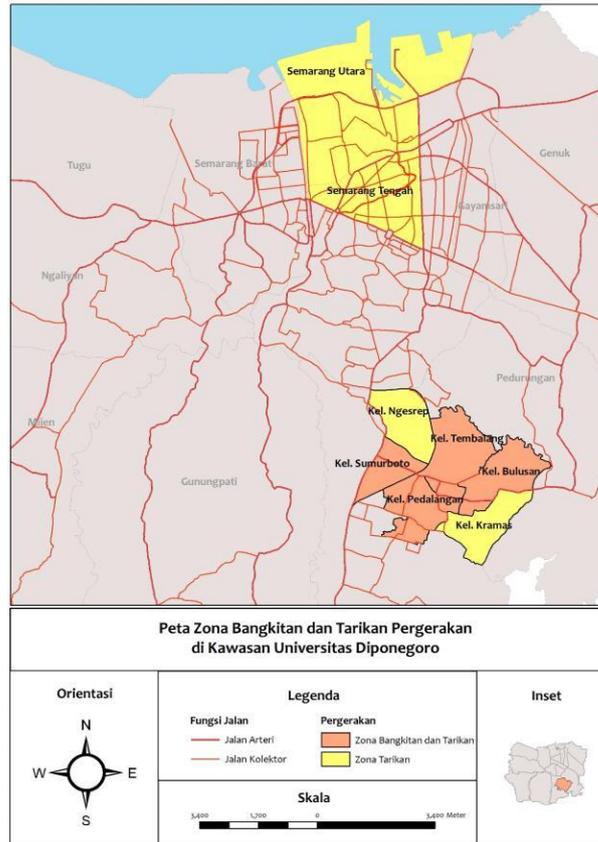
#### **Analisis Pemodelan Perencanaan Transportasi 4 (Empat) Tahap**

##### *Analisis Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (Trip Generation)*

Bangkitan lalu lintas adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang, atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam (Tamin, 1997:60). Bangkitan lalu lintas adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah per satuan waktu. Jumlah lalu lintas bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab lalu lintas ialah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya (Warpani, 1990:107).

Tujuan dasar suatu bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengkaitkan tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona serta bertujuan mempelajari dan meramalkan besarnya tingkat bangkitan pergerakan dengan mempelajari beberapa variasi hubungan antara ciri pergerakan dengan lingkungan tata guna lahan. Zona asal dan tujuan pergerakan biasanya juga menggunakan istilah trip end (Tamin, 2000). Berikut merupakan peta bangkitan dan tarikan yang berada di kawasan Universitas Diponegoro.

**Gambar 3.** Peta Zona Bangkitan dan Tarikan Pergerakan di kawasan Universitas Diponegoro (Analisis, 2016)

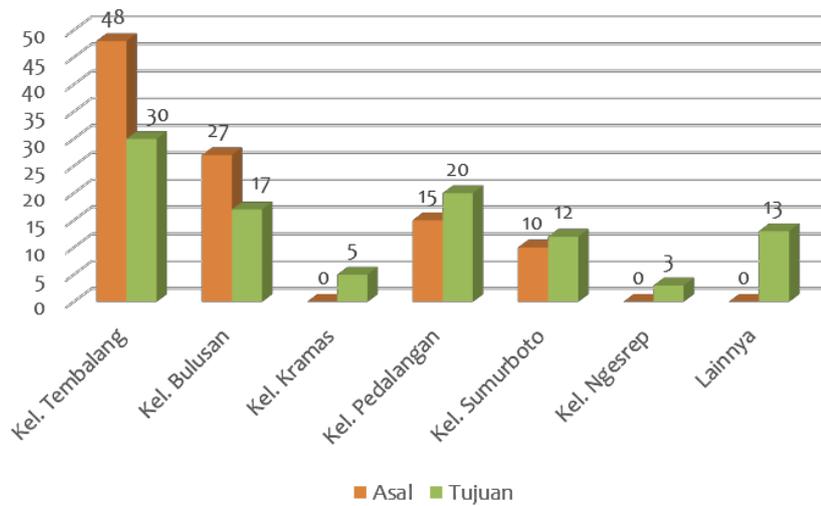


Trip Generation dari peta diatas menunjukkan banyaknya pergerakan yang berasal dari berbagai zona bangkitan dan tarikan di kawasan Universitas Diponegoro. Dari total 100 responden yang melakukan pergerakan menggunakan aplikasi YOKA di kawasan Universitas Diponegoro terdapat 4 (empat) zona bangkitan dan 9 (sembilan) zona tarikan. Zona bangkitan terbanyak terbanyak terdapat di Kelurahan Tembalang dan Kelurahan Bulusan sedangkan zona yang memiliki bangkitan sedikit adalah Kelurahan Sumurboto. Untuk zona tarikan, zona tarikan terbanyak terdapat di Kelurahan Tembalang, hal ini mengindikasikan bahwa adanya aktivitas di zona tersebut yang mampu menarik masyarakat untuk melakukan pergerakan menuju ke Kelurahan Tembalang. Sedangkan zona yang memiliki tarikan paling sedikit terdapat di Kelurahan Ngesrep.

*Analisis Sebaran Pergerakan (Trip Distribution)*

*Trip Distribution* adalah tahap perencanaan transportasi menjelaskan distribusi lalu lintas dan penyebaran arah perjalanan yang dihasilkan oleh wilayah tertentu terhadap suatu bangkitan. Distribusi lalu lintas atau pola perjalanan dari satu zona ke zona yang lainnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor sosial dan ekonomi. Pola perjalanan dari zona satu ke zona yang lainnya berbeda. Dalam tahap *trip distribution* terdapat O-D Matriks atau Matriks Asal Tujuan yang berisi jumlah arus pergerakan lalu lintas.

**Gambar 4.** Diagram Sebaran Pergerakan (Analisis, 2016)

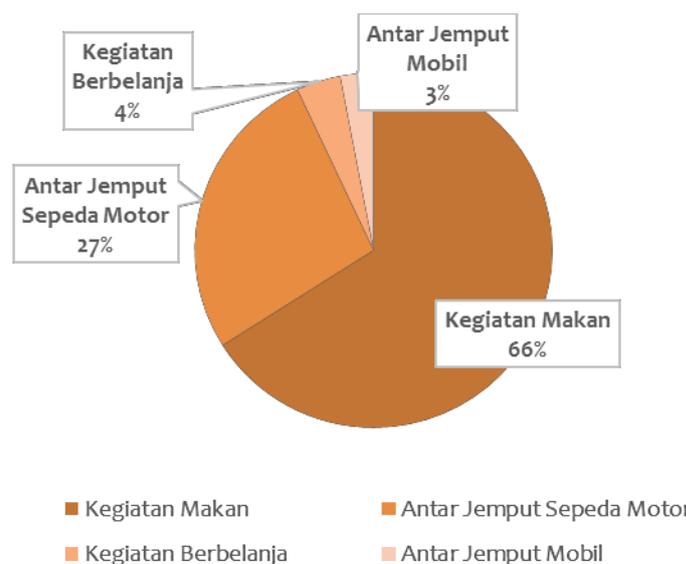


Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa tempat asal (*origin*) terbanyak berasal dari Kelurahan Tembalang, begitu pula dengan tempat tujuan (*destination*) terbanyak juga menuju ke Kelurahan Tembalang. Hal tersebut terjadi karena di Kelurahan Tembalang terdapat banyak tempat-tempat aktivitas masyarakat seperti kampus UNDIP, kos-kosan, tempat makan dan tempat berbelanja sehingga banyak pergerakan yang ada di Kelurahan Tembalang. Selain jumlah arus pergerakan di kawasan Universitas Diponegoro, pada matriks O-D juga menjelaskan terdapat masyarakat yang melakukan pergerakan keluar kawasan Universitas Diponegoro seperti menuju ke Semarang bagian bawah (lainnya).

*Analisis Pemilihan Moda (Moda Choice)*

Kecenderungan masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro dalam memilih moda transportasi umum untuk melakukan mobilitasnya dapat dilihat dari diagram berikut.

**Gambar 5.** Mobilitas Masyarakat dengan Aplikasi YOKA (Analisis, 2016)



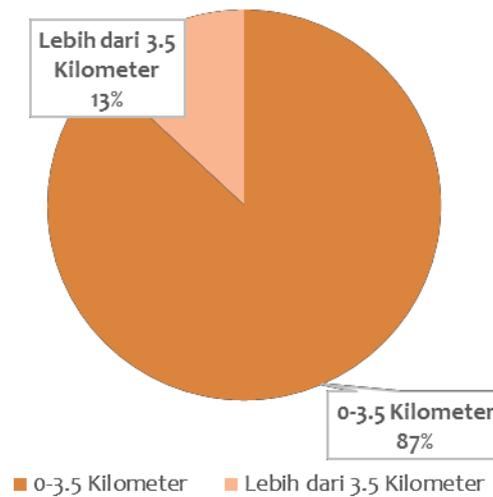
Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa penggunaan moda transportasi umum yang disediakan oleh aplikasi YOKA dapat mengakomodir beberapa aktivitas masyarakat. Dari diagram diatas

diketahui bahwa aktivitas masyarakat yang paling banyak diakomodir oleh layanan aplikasi YOKA adalah aktivitas jasa delivery makanan yaitu sebesar 66 persen, sisanya adalah kegiatan antar jemput menggunakan sepeda motor 27 persen, jasa berbelanja 4 persen dan jasa antar jemput menggunakan mobil 3 persen.

#### *Analisis Pemilihan Rute (Trip Assignment)*

Masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro memilih rute berdasarkan jarak yang menurut masyarakat memiliki waktu tempuh paling singkat. Data dari analisis pemilihan rute ini berfungsi untuk mengetahui rute yang akan digunakan oleh masyarakat dan menyesuaikannya dengan biaya yang seharusnya dikeluarkan. Adapun presentase jarak tempuh dari tempat asal ke tempat tujuan yang masyarakat gunakan melalui aplikasi YOKA dapat dilihat pada diagram berikut.

**Gambar 6.** Diagram Presentase Jarak yang Ditempuh Masyarakat (Analisis, 2016)



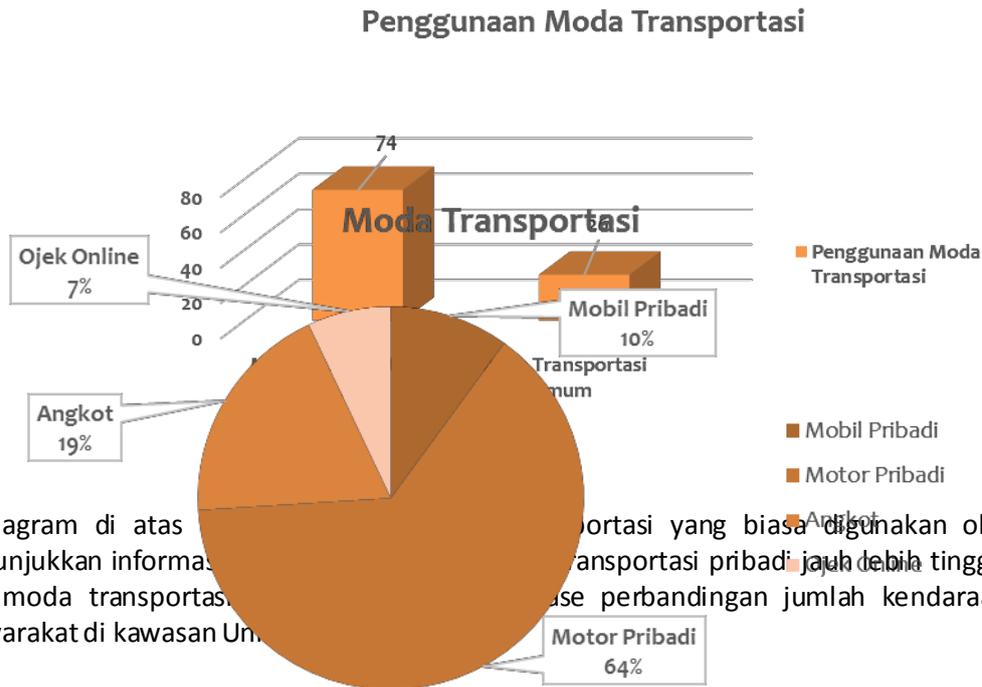
Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro mayoritas menggunakan aplikasi YOKA untuk jarak 0-3.5 kilometer yaitu sebesar 87%, hal ini dikarenakan dengan menggunakan aplikasi YOKA biaya yang dikeluarkan sesuai dengan jarak tempuh. Sisanya yaitu 13% adalah masyarakat yang menggunakan YOKA dengan jarak lebih dari 3.5 kilometer dan mayoritas masyarakat ini menggunakan aplikasi YOKA untuk menuju ke Semarang bagian bawah.

#### **Validasi Hasil Analisis**

##### *Validasi Hasil Pemodelan dengan Kondisi Mobilitas Masyarakat*

Setelah dilakukan pengaplikasian soft infrastruktur model berbasis aplikasi android yang dinamakan YOKA didapatkan hasil bahwa model ini dapat dikatakan membantu masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro dalam melakukan mobilitasnya. Adapun mobilitas-mobilitas masyarakat yang dapat diakomodir adalah kegiatan antar jemput, makan dan berbelanja. Adapun moda yang digunakan masyarakat sebelum adanya aplikasi YOKA dapat dilihat pada diagram berikut.

**Gambar 7.** Diagram Penggunaan Moda Transportasi (Analisis, 2016)



**Gambar 8.** Diagram Jenis Moda Transportasi (Analisis, 2016)

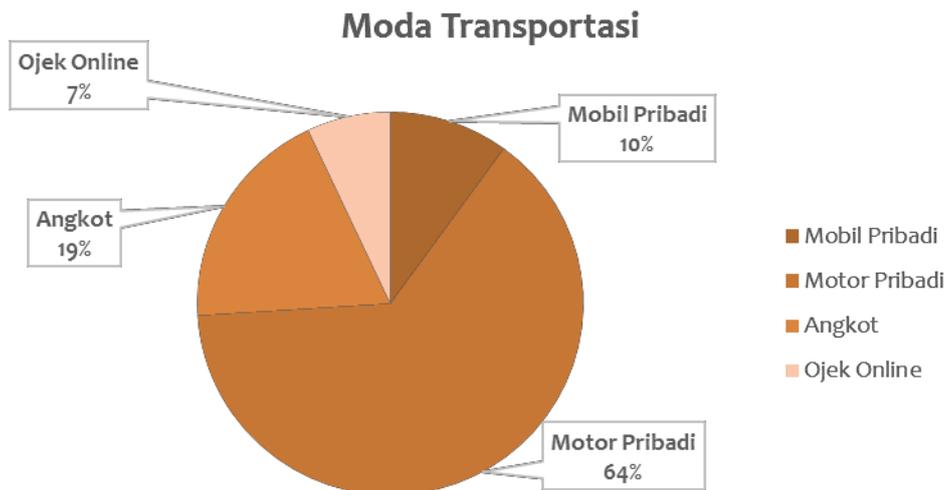
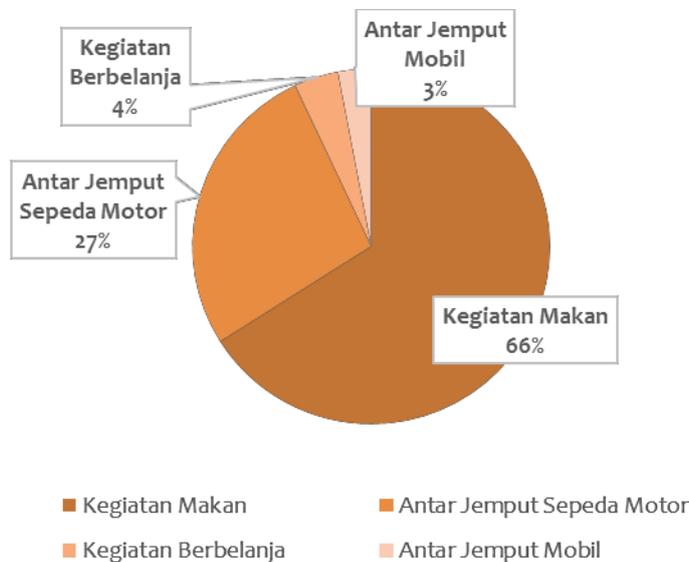


Diagram di atas menunjukkan bahwa jumlah moda transportasi pribadi lebih banyak dibandingkan dengan moda transportasi umum yaitu sebesar 74% dengan sepeda motor sebagai moda transportasi tertinggi dibandingkan jenis kendaraan lainnya yang mencapai 64%. Hal ini menunjukkan bahwa moda transportasi pribadi menjadi moda transportasi pilihan terfavorit bagi masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro, yang dapat mengindikasikan berbagai faktor diantaranya karena moda transportasi pribadi memberikan tingkat kenyamanan yang lebih tinggi dibandingkan moda transportasi umum. Selain itu menggunakan moda transportasi pribadi jauh lebih efisien dari segi waktu maupun biaya dan dapat mengindikasikan faktor-faktor lainnya seperti dari jumlah pendapatan. Adapun kaitan antara tujuan dari tiap pergerakan yang dilakukan dengan pemilihan moda transportasinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**TABEL 3.** Mobilitas Masyarakat Sebelum dan Sesudah Aplikasi YOKA (Analisis, 2016)

No	Tujuan Pergerakan	Sebelum		Sesudah	
		Moda Transportasi Pribadi	Moda Transportasi Umum	Moda Transportasi Pribadi	Moda Transportasi Umum
1	Makan	59	7	0	66
2	Berbelanja	4	0	0	4
3	Menuju Kampus	12	7	0	19
4	Menuju Kos	1	1	0	2
5	Lainnya	9	0	0	9
Total		85	15	0	100

**Gambar 10.** Mobilitas Masyarakat dengan Aplikasi YOKA (Analisis, 2016)

Berdasarkan tabel dan diagram diatas dapat diketahui bahwa adanya perubahan penggunaan moda setelah adanya aplikasi YOKA. Hal itu dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah faktor efisiensi waktu dan biaya. Mayoritas masyarakat menggunakan aplikasi YOKA pada saat jam-jam sibuk (*peak hour*), dimana masyarakat mengetahui saat jam-jam sibuk, kondisi jalan raya cenderung dipenuhi oleh kendaraan pribadi dan akan menimbulkan kemacetan. Hal itulah yang menjadi faktor utama masyarakat akhirnya menggunakan aplikasi YOKA. Selain itu biaya yang dikeluarkan terbilang relatif murah karena masyarakat mengetahui dengan jelas biaya yang harus dikeluarkan dengan melihat jarak tempuh.

**Tabel 4.** Jam Pergerakan Masyarakat Menggunakan Aplikasi YOKA (Analisis, 2016)

No	Tujuan Pergerakan	Jam Pergerakan		
		07.00-08.00	12.00-13.00	18.00-19.00
1	Makan	17	26	23
2	Berbelanja	0	4	0
3	Menuju Kampus	6	13	0
4	Menuju Kos	1	1	0
5	Lainnya	2	2	5
Total		26	46	28

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui jika aplikasi YOKA telah mereduksi volume pergerakan pada jam-jam tertentu. Presentase aplikasi YOKA paling berpengaruh pada jam 12.00-13.00. Hal tersebut disebabkan beberapa faktor seperti faktor aksesibilitas pada siang hari yang mempunyai indikasi kemacetan, sehingga masyarakat akhirnya beralih menggunakan aplikasi YOKA. Selain itu ada juga faktor-faktor lain yang mempengaruhi seperti faktor cuaca, waktu dan lain sebagainya.

#### *Validasi dengan Analisis Crosstab (Analisis Tabulasi Silang)*

Dari semua faktor yang diuji melalui analisis crosstab dengan menggunakan software SPSS, tidak ada faktor yang benar-benar mempengaruhi masyarakat terhadap penggunaan moda transportasinya. Nilai chi-square hasil perhitungan SPSS menunjukkan hanya ada 1 faktor yang memiliki keterkaitan (hubungan) dengan penggunaan moda transportasi yaitu faktor pendapatan. Nilai chi-square dari faktor pendapatan terhadap penggunaan moda transportasi adalah  $0.05 (\leq 0.05)$ . Dapat diartikan bahwa ada hubungan antara jumlah pendapatan dengan penggunaan moda transportasi di kawasan Universitas Diponegoro. Dilihat dari besaran lambda-symmetric, angka yang ditunjukkan adalah 0.055 dan  $\leq 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa faktor penggunaan moda transportasi dan jumlah pendapatan memiliki korelasi yang cukup kuat. Untuk nilai approx. Signya adalah sebesar 0.315 yang berarti  $> 0.05$ , maka bisa dikatakan tidak ada hubungan secara nyata.

Jika dilihat dari analisis Lambda, nilai penggunaan moda transportasi dependent sebesar 0.000 ( $\leq 0.05$ ), maka faktor jumlah pendapatan tidak dapat memprediksi faktor penggunaan moda transportasi. Sedangkan nilai jumlah pendapatan dependent sebesar 0.315. Nilai tersebut  $> 0.05$  yang dapat dikatakan bahwa faktor penggunaan moda dapat memprediksi jumlah pendapatan. Pendekatan terakhir adalah melihat perhitungan symmetric. Perhitungan symmetric menunjukkan nilai Phi, Cramer's V dan Contingency sebesar 0.411 (tidak mendekati 1), maka hubungan penggunaan moda dengan jumlah pendapatan bisa dikatakan tidak erat. Kesimpulannya adalah faktor yang mempunyai pengaruh terhadap penggunaan moda adalah jumlah pendapatan, sedangkan faktor-faktor seperti aktivitas, jam pergerakan, jarak tempuh tidak mempengaruhi masyarakat dalam memilih moda transportasi untuk mobilitasnya. Faktanya memang kondisinya saat ini, masyarakat mempunyai banyak pertimbangan untuk memilih moda transportasi yang akan digunakan terutama dalam hal efektif dan efisiensi dalam hal biaya dan waktu. Sehingga masyarakat memilih moda yang menurutnya cepat dan relatif murah. Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor masyarakat akhirnya menggunakan aplikasi YOKA dalam beberapa akitivitasnya.

#### **4. KESIMPULAN**

Kawasan Universitas Diponegoro yang berada di Kecamatan Tembalang merupakan kawasan yang menjadi representatif dari kawasan perkotaan. Kawasan ini memiliki tingkat mobilitas tinggi, tingkat mobilitas yang tinggi di kawasan tersebut dikarenakan banyaknya pergerakan yang dilakukan menuju kawasan tersebut dan adanya pusat-pusat aktivitas baru yang terletak di kawasan tersebut. Contoh tempat-tempat aktivitas yang ada antara lain perumahan, kos-kosan, pusat jajanan makanan (kuliner), pusat perbelanjaan, pendidikan dan lain-lain.

Dalam melakukan mobilitas tersebut, sebagian besar masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro menggunakan moda transportasi pribadi dibandingkan dengan moda transportasi umum. Hal itu dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah adanya selisih yang cukup besar antara biaya menggunakan moda transportasi pribadi dengan moda transportasi umum, yaitu dengan rata-rata sebesar Rp 10.648 dimana menggunakan moda transportasi umum jauh lebih mahal selain itu faktor kenyamanan dan kehandalan juga mempengaruhi pemilihan moda tersebut (Nasruddin, 2014). Namun, penggunaan moda transportasi pribadi oleh masyarakat di kawasan tersebut akan berdampak terhadap aksesibilitas dan tingkat efisiensi jalan sehingga dapat menimbulkan kemacetan.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat soft infrastruktur model berbasis aplikasi android untuk mobilitas masyarakat agar lebih efektif dan efisien. Hal itu dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan moda transportasi pribadi dengan konsep sharing & pay yaitu moda transportasi pribadi dijadikan moda transportasi umum dengan konsep sharing (berbagi) dan masyarakat yang menggunakannya diharuskan membayar dengan biaya yang telah ditentukan. Hal itu bertujuan untuk mereduksi volume pergerakan yang ada di kawasan Universitas Diponegoro.

Setelah dilakukan pengaplikasian model tersebut terhadap masyarakat di kawasan Universitas

Diponegoro, dapat disimpulkan bahwa pergerakan mayoritas yang dilakukan oleh masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro bertujuan untuk menuju tempat makan, menuju ke kampus, menuju minimarket (berbelanja) dan menuju ke kos-kosan. Sebelum adanya model tersebut, untuk memenuhi mobilitas masyarakat menggunakan moda transportasi pribadi sebesar 74% dan moda transportasi umum sebesar 26%.

Namun setelah adanya aplikasi YOKA, terdapat perubahan penggunaan moda dalam pemenuhan mobilitas tersebut. Dimana 66% masyarakat menggunakan layanan YOKA untuk kebutuhan makan, 27% untuk antar jemput menggunakan sepeda motor, 4% untuk kegiatan berbelanja dan 3% antar jemput menggunakan mobil. Hal itu dikarenakan beberapa faktor diantaranya adalah faktor efisiensi waktu dan biaya. Mayoritas masyarakat menggunakan aplikasi YOKA pada saat jam-jam sibuk (peak hour), dimana masyarakat mengetahui saat jam-jam sibuk, kondisi jalan raya cenderung dipenuhi oleh kendaraan pribadi dan akan menimbulkan kemacetan. Hal itulah yang menjadi faktor utama masyarakat akhirnya menggunakan aplikasi YOKA. Selain itu faktor biaya juga menjadi salah satu faktor, dimana biaya yang dikeluarkan terbilang relatif murah karena masyarakat mengetahui dengan jelas biaya yang harus dikeluarkan dengan melihat jarak tempuh.

Namun setelah dilakukan analisis crosstab terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan moda transportasi masyarakat di kawasan Universitas Diponegoro, hanya faktor pendapatan yang mempunyai pengaruh atau keterkaitan dengan penggunaan moda transportasi di kawasan Universitas Diponegoro. Untuk faktor-faktor seperti aktivitas, jam pergerakan, jarak tempuh tidak mempengaruhi masyarakat dalam memilih moda transportasi untuk mobilitasnya. Faktanya memang kondisinya saat ini, masyarakat mempunyai banyak pertimbangan untuk memilih moda transportasi yang akan digunakan terutama dalam hal efektif dan efisiensi dalam hal biaya dan waktu. Sehingga masyarakat memilih moda yang menurutnya cepat dan relatif murah. Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor masyarakat akhirnya menggunakan aplikasi YOKA dalam beberapa aktivitasnya.

Melalui pengaplikasian soft infrastruktur model berbasis aplikasi android yang telah diterapkan, penyusun memberikan rekomendasi bagi stakeholder dan khususnya untuk penelitian lebih lanjut. Adapun rekomendasi yang dapat diberikan antara lain. Rekomendasi Kepada Instansi Terkait : (1) Sosialisasi pentingnya konsep *sharing* (berbagi) kendaraan untuk mengurangi volume kendaraan agar dapat mengurangi kemacetan, (2) Sosialisasi mengenai dampak positif penggunaan *smartphone* terhadap mobilitas masyarakat, (3) Pengoptimalan teknologi informasi terhadap pengembangan infrastruktur, (4) Pembuatan soft infrastruktur yang terintegrasi dengan moda transportasi untuk mendukung mobilitas masyarakat. Rekomendasi Kepada Masyarakat: (1) Pengoptimalan penggunaan *smartphone* untuk mendukung gaya hidup yang lebih efektif dan efisien, (2) Menerapkan konsep *sharing* bagi pengguna kendaraan pribadi untuk mengurangi jumlah kendaraan yang ada di jalan.

## 5. REFERENSI

- Law, A. M., Kelton, W. D., & Kelton, W. D. (1991). *Simulation modeling and analysis* (Vol. 2). New York: McGraw-Hill.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Gaspersz, V. (1992). *Analisis sistem terapan berdasarkan pendekatan teknik industri*. Tarsito.
- Grigg, N. S. (1988). *Infrastructure engineering and management*.
- Hoover, S. V., & Perry, R. F. (1989). *Simulation: a problem-solving approach*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc..
- Enterprise, J. (2015). *Mengenal dasar-dasar Pemrograman Android*. Jakarta: PT Media Elex Komputindo.
- Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Nasruddin, N. (2014). *Perbandingan Biaya Umum Transportasi Angkutan Umum dan Sepeda Motor Sebagai Moda Transportasi Oleh Mahasiswa. Tugas Akhir tidak diterbitkan, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro*.
- Semarang, B. K. (2011). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031*. Bappeda Kota Semarang. Semarang.
- Suryadi, K., & Ramdhani, M. A. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Statistik, B. P. (2014). *Kecamatan Banyumanik dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Provinsi Jawa Tengah

- Statistik, B. P. (2014). Kecamatan Tembalang dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Provinsi Jawa Tengah
- Sugiyono, S. (2007). Metode Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan pemodelan transportasi. *ITB, Bandung*.
- Warpani, S. (1990). *Merencanakan sistem perangkutan*. ITB.