

PEMODELAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR PADA RUMAH MAKAN (RESTAURANT) DI KOTA SURAKARTA

M. Zuhdi Fadhli¹⁾, Dewi Handayani²⁾, dan Setiono³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

^{2), 3)}Pengajar Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jln Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524.

Email : fadhlihighway@gmail.com.

Abstract

Parking facilities at restaurant is an obligation that must be provided by management that will not cause disruption to traffic passing around the site. According to the regulations the transport ministry of the Republic of Indonesia Number 2015 PM 75 about restaurant with more than 100 seats should have a traffic impact analysis. Modelling parking needs as the basis for consideration or for the government to determine the minimum amount of parking space (SRP) which must be provided so as not to disturb the traffic around. The goal of this research is to obtain models of motorcycle parking space requirements and a model of car parking space requirements in the restaurant at the City of Surakarta.

Variables used by this research are maximum parking accumulation of car, and the maximum parking accumulation of motorcycle as the dependent variable (Y) that was obtained by cordon survey. Independent variables consist of the building area (m²) (X₁), the number of chair (seat) (X₂), the number of employees (human) (X₃). Data were analyzed using regression analysis with SPSS in formulating and testing the model. Model research done by two methods, first the model of every sample (6 locations) and the second method, was made from 5 locations and 1 location to be modeled test.

From the analysis of the best models in the first method for motorcycles $Y = 24,341 + 0,084X_1$ with $R^2 = 0,914$ with errors 7,2%, and cars $Y = -20,413 + 0,275X_2$ with $R^2 = 0,608$ with errors 16,90%. The best model in the second method for car model $Y = 5,7070 + 0,022X_1$ with $R^2=0,824$ with errors 33,87%, for motorcycle $Y = 22,869 + 0,087X_1$ with $R^2=0,930$ with errors 8,58% Both models were selected based on significantly test, simultaneous, normality, linearity, multicollinearity. It can be concluded that the model fulfills of the criteria of BLUE (Best Linear Unbias Estimator).

Keywords : linear regression, parking space requirement, restaurant.

Abstrak

Fasilitas parkir pada rumah makan (*restaurant*) merupakan suatu kewajiban yang harus dimiliki oleh pengelola agar tidak akan menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas yang lewat di sekitar lokasi. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas rumah makan dengan minimal 100 tempat duduk harus memiliki Analisis Dampak Lalu Lintas. Pemodelan kebutuhan parkir ini sebagai pertimbangan atau dasar bagi pemerintah untuk menentukan jumlah minimal satuan ruang parkir (SRP) yang harus disediakan agar tidak mengganggu lalu lintas disekitar. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model kebutuhan ruang parkir sepeda motor dan model kebutuhan ruang parkir mobil pada rumah makan (*restaurant*) di Kota Surakarta.

Variabel yang digunakan dalam penelitian berupa akumulasi parkir maksimum mobil dan sepeda motor sebagai variabel terikat (Y) didapatkan dari survei kendaraan dengan metode kordon survei. Variabel bebas terdiri dari luas bangunan (m²) (X₁), jumlah kursi (buah) (X₂), dan jumlah karyawan (orang) (X₃). Penelitian ini menggunakan analisis regresi dengan bantuan *software* SPSS dalam pembentukan dan pengujian model. Penelitian model dilakukan dengan dua cara, cara pertama seluruh sampel (6 lokasi) dibuat model dan dimodelkan terhadap salah satu model terbaik. Cara kedua, model dibuat dari 5 lokasi dan dimodelkan 1 lokasi untuk simulasi model.

Dari hasil analisis didapatkan model terbaik untuk cara pertama yaitu sepeda motor $Y = 24,341 + 0,084X_1$ dengan $R^2 = 0,914$ dengan nilai selisih rata-rata sebesar 7,2%, untuk mobil $Y = -20,413 + 0,275X_2$ dengan $R^2 = 0,608$ dengan nilai selisih rata-rata sebesar 16,90%. Untuk model terbaik dengan cara kedua didapatkan model untuk mobil $Y = 5,7070 + 0,022X_1$ dengan $R^2 = 0,824$ dengan nilai selisih 33,87%, untuk motor $Y = 22,869 + 0,087X_1$ dengan $R^2 = 0,930$ dengan nilai selisih 8,58%. Kedua model tersebut dipilih berdasarkan uji-uji signifikan, simultan, normalitas, linieritas, multikolinieritas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model memenuhi kriteria BLUE (Best Linier Unbias Estimator).

Kata kunci : kebutuhan ruang parkir, regresi linier, rumah makan.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Permasalahan yang umumnya sering dijumpai dalam transportasi perkotaan adalah masalah kemacetan dan pengendalian parkir yang tidak teratur, baik di negara maju maupun berkembang. Sebagai kota yang terus

berkembang, Kota Surakarta juga mengalami perubahan tata guna lahan yang disebabkan jumlah penduduk serta kegiatan ekonomi yang terus meningkat dari waktu ke waktu.

Fasilitas parkir pada rumah makan (*restaurant*) merupakan suatu kewajiban yang harus dimiliki oleh pengelola. Fasilitas parkir yang baik, nyaman maka akan memudahkan pengunjung untuk memarkirkan kendaraannya. Dilain sisi operasional rumah makan (*restaurant*) tidak akan menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas yang lewat di sekitar lokasi.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas rumah makan dengan minimal 100 tempat duduk harus memiliki analisis dampak lalu lintas. Pemodelan kebutuhan parkir ini sebagai pertimbangan atau dasar bagi pemerintah untuk menentukan jumlah minimal satuan ruang parkir (SRP) yang harus disediakan agar tidak mengganggu lalu lintas disekitar. Berdasarkan hal tersebut maka penulis perlu melakukan penelitian mengenai karakteristik dan pemodelan kebutuhan parkir di rumah makan (*restaurant*) yang berada di Kota Surakarta.

Lidya Tri Setiawati (2014) meneliti tentang Pengembangan Model Estimasi Bangkitan Lalu Lintas Untuk Kawasan Restoran di Kota Padang. Variabel bebas yang ditinjau adalah Jumlah Pegawai (X_1), Jumlah Kursi (X_2), Luas Bangunan (X_3), Luas Tanah (X_4), Luas Parkir (X_5) dan variabel terikatnya adalah jumlah mobil dan jumlah motor.

Dari kajian pustaka di atas, perbedaannya terletak pada variabel bebas. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan adalah Luas Bangunan (X_1), Jumlah Kursi (X_2) dan Jumlah Karyawan (X_3) dengan metode regresi linier. Hasil dari penelitian ini adalah berupa faktor yang paling berpengaruh terhadap model kebutuhan ruang parkir kendaraan pada rumah makan di Kota Surakarta.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui model kebutuhan ruang parkir sepeda motor pada rumah makan (*restaurant*) yang berada di Kota Surakarta.
- 2) Mengetahui model kebutuhan ruang parkir mobil pada rumah makan (*restaurant*) yang berada di Kota Surakarta.

LANDASAN TEORI

Pengertian Rumah Makan

Menurut Kementerian Perdagangan Republik Indonesia Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor: 07/M-DAG/Per/2/2013 Tentang Pengembangan Kemitraan Dalam Waralaba Untuk Jenis Usaha Jasa Makanan Dan Minuman, Rumah makan (*restaurant*) adalah usaha penyediaan makanan dan minuman dilengkapi dengan pembuatan, peralatan dan perlengkapan untuk proses penyimpanan dan penyajian, di dalam 1 (satu) tempat tetap yang tidak berpindah-pindah.

Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir diperlukan pada saat kita akan merencanakan suatu lahan parkir. Untuk itu diperlukan peninjauan karakteristik parkir. Akumulasi parkir, durasi parkir, merupakan sebagian dari karakteristik parkir (Hobbs 1995).

Berikut ini merupakan penjelasan parameter-parameter dari karakteristik parkir:

1) Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di area pada waktu tertentu.

$$Akumulasi = E_i - E_x + X \dots \dots \dots (1)$$

dimana,

$E_i = Entry$ (kendaraan yang masuk lokasi)

$E_x = Extry$ (kendaraan yang keluar lokasi)

$X =$ jumlah kendaraan yang parkir sebelum pengamatan

2) Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lama suatu kendaraan parkir. Durasi parkir dapat diketahui dengan mengamati waktu kendaraan tersebut masuk dan keluar.

$$Durasi = Extime - Entime \dots \dots \dots (2)$$

dimana,

Extime = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

Entime = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

METODE PENELITIAN

Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan pada Rumah Makan La Taverna, Rumah Makan Soto Gading, Rumah Makan Waroeng Kroepok, Rumah Makan Ayam Bakar KQ-5, Rumah Makan Roti Bakar 543, Rumah Makan Mary Anne's

1. Rumah Makan La Taverna
Jl. Siwalan No.55, Surakarta
2. Rumah Makan Soto Gading
Jl. Brigadir Jenderal Sudiarto No. 75, Surakarta
3. Rumah Makan Waroeng Kroepok
Jl. Dr. Radjiman No 200, Surakarta
4. Rumah Makan Ayam Bakar KQ-5
Jl. DR Wahidin No. 53, Surakarta
5. Rumah Makan Roti Bakar 543
Jl. Sam Ratulangi No.20, Surakarta
6. Rumah Makan Mary Anne's
Jl Kebangkitan Nasional, No. 54, Surakarta

Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan sebelum melakukan pengambilan data primer. Survei pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan menyangkut sistem parkir. Survei pendahuluan juga dilakukan untuk merancang pengambilan data primer dengan survei kendaraan, sehingga dapat diketahui peletakkan surveyor dan berapa banyak surveyor yang dibutuhkan dan waktu yang menghasilkan akumulasi parkir tertinggi.

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data berupa data primer dan data sekunder.

- Data Primer

Data primer didapatkan dengan cara melakukan survei langsung pada lokasi penelitian.

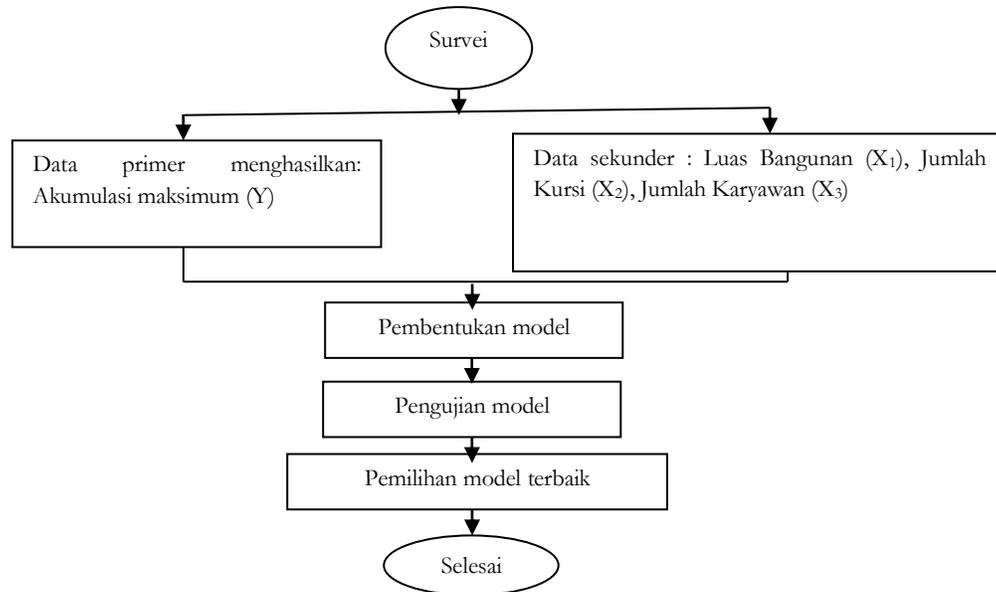
1. Akumulasi parkir (Y)
2. Waktu kendaraan masuk dan keluar (durasi)

Pelaksanaan survei dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir survei dan jam digital pengingat waktu. Pelaksanaan dengan mencatat nomor polisi kendaraan yang masuk dan keluar pada setiap stasiun perhitungan dengan interval waktu 10 menit sesuai dengan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir oleh Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota dan Direktorat Jendral Perhubungan Darat.

- Data Sekunder

Data sekunder bersumber dari bank atau instansi yang terkait. Data sekunder yang diperlukan adalah:

1. Luas Bangunan (m^2) (X_1)
2. Jumlah Kursi (buah) (X_2)
3. Jumlah Karyawan (orang) (X_3)



Gambar 1. Diagram Analisis Data dan Pengujian Model

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis karakteristik parkir dengan parameter akumulasi parkir telah didapatkan akumulasi maksimum yang merupakan nilai variabel Y (*dependent*) sedangkan variabel X (*independent*) yang merupakan data sekunder didapatkan dari data rumah makan yaitu, Luas Lantai Bangunan (m²) (X₁), Jumlah Kursi (buah) (X₂), Jumlah Karyawan (orang) (X₃)

Tabel 1. Variabel Y dan X yang Digunakan pada Penelitian

Variabel	La Taverna	Roti Bakar 543	Ayam Bakar KQ-5	Mary Anne's	Waroeng Kroepok	Soto Gading
Y Mobil	27	10	13	21	26	24
Y Motor	67	33	39	50	60	47
(X ₁)	547	159	198	266	385	231
(X ₂)	168	116	146	150	169	136
(X ₃)	19	16	22	16	21	11

Sumber: Data Primer dan Data Sekunder (2016)

Pengolahan data menggunakan bantuan *software* SPSS 16 dengan metode *Enter* untuk menghasilkan persamaan regresi. Metode *Enter* digunakan apabila semua variabel *independent* (bebas) dimasukkan secara serentak satu langkah tanpa melewati kriteria kemaknaan statistik tertentu. Hasil dari proses analisis regresi menggunakan metode *Enter* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Skenario Model Kebutuhan Parkir Mobil dan Motor (Cara 1)

Mobil		
No.	Model	R ²
1.	$Y = 18,382 + 0,045X_1 - 0,657X_3$	0,754
2.	$Y = 8,604 + 0,039X_1$	0,628
3.	$Y = -20,413 + 0,275X_2$	0,608
Motor		
No.	Model	R ²
1.	$Y = 28,647 + 0,0877X_1 - 0,289X_3$	0,921
2.	$Y = 24,341 + 0,084X_1$	0,914
3.	$Y = -34,827 + 0,571X_2$	0,815

Setelah dilakukan skenario model kebutuhan parkir dilakukan pengujian untuk dapat menentukan model terbaik untuk kebutuhan ruang parkir mobil dan sepeda motor. Pengujian yang dilakukan antara lain uji signifikansi (*t-test*)

untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, uji simultan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara bersamaan, uji normalitas untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, uji multikolinieritas untuk melihat terjadi atau tidaknya multikolinieritas yang berarti adanya korelasi diantara variabel bebas, dan uji linieritas untuk mengetahui linier atau tidaknya persamaan. Pada **tabel 3.** dapat dilihat rangkuman hasil pengujian uji statistik, dan uji persyaratan kriteria *BLUE*.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Statistik dan Uji Persyaratan kriteria BLUE (Cara 1)

Mobil							
No	Model	R ²	Uji-t	Uji-F	Uji Linieritas	Uji Normalitas	Uji Multikolinieritas
1.	$Y = 18,382 + 0,045X_2 - 0,657X_3$	0,754	Tidak Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Tidak Terpenuhi
2.	$Y = 8,604 + 0,039X_1$	0,628	Terpenuhi	Tidak Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
3.	$Y = -20,413 + 0,275X_2$	0,608	Terpenuhi	Tidak Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
Motor							
1.	$Y = 28,647 + 0,0877X_1 - 0,289X_3$	0,921	Tidak Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Tidak Terpenuhi
2.	$Y = 24,341 + 0,084X_1$	0,914	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
3.	$Y = -34,827 + 0,571X_2$	0,815	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi

Tabel 4. Skenario Model Kebutuhan Parkir Mobil dan Motor (Cara 2)

Mobil		
No	Model	R ²
1.	$Y = 5,834 + 0,044X_1 - 0,007X_3$	0,824
2.	$Y = 5,707 + 0,044X_1$	0,824
3.	$Y = -29,603 + 0,327X_2$	0,852
Motor		
No	Model	R ²
1.	$Y = 20,968 + 0,086X_1 + 0,108X_3$	0,930
2.	$Y = 22,869 + 0,087X_1$	0,930
3.	$Y = -40,380 + 0,602X_2$	0,842

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Statistik dan Uji Persyaratan kriteria BLUE (Cara 2)

Mobil							
No	Model	R ²	Uji-t	Uji-F	Uji Linieritas	Uji Normalitas	Uji Multikolinieritas
1.	$Y = 5,834 + 0,044X_1 - 0,007X_3$	0,824	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
2.	$Y = 5,707 + 0,044X_1$	0,824	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
3.	$Y = -29,603 + 0,327X_2$	0,852	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
Motor							
1.	$Y = 20,968 + 0,086X_1 + 0,108X_3$	0,930	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
2.	$Y = 22,869 + 0,087X_1$	0,930	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi
3.	$Y = -40,380 + 0,602X_2$	0,842	Terpenuhi	Terpenuhi	Linier	Normal	Terpenuhi

PEMBAHASAN

Dari Tabel 3. Dapat disimpulkan bahwa model cara 1 yang paling memenuhi persyaratan hasil uji statistik dan uji persyaratan kriteria *BLUE* untuk mobil adalah $Y = -20,413 + 0,275X_2$ model ini dipilih dikarenakan telah memenuhi uji yang telah disyaratkan. Dari persamaan dapat dilihat setiap variabel bebas memiliki nilai koefisien regresi yang positif berarti variabel jumlah kursi (X_2) berpengaruh positif terhadap kebutuhan ruang parkir mobil. Sehingga apabila variabel bebas yaitu jumlah kursi (X_2) meningkat maka kebutuhan ruang parkir juga akan meningkat.

Untuk sepeda motor model cara 1 yang paling memenuhi persyaratan adalah $Y = 24,341 + 0,084X_1$ model ini dipilih karena memiliki satu variabel bebas dimana dalam t-test tersebut lebih diutamakan dibandingkan dengan uji F dan model ini memenuhi t-test. Sehingga apabila variabel bebas yaitu luas bangunan (X_1) meningkat maka kebutuhan ruang parkir juga akan meningkat.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Lidya Tri Setiawati (2014) yang mendapatkan model untuk mobil dengan $Y = 27,3552 - 4,22449X_4 + 0,26024 X_4^2$ dan $R^2 = 0,79947$ dengan X_4 adalah luas tanah dan model untuk motor dengan $Y = 50,444 - 0,368 X_2 + 0,001 X_2^2$ dan $R^2 = 0,352$ dengan X_2 adalah jumlah kursi.

Dari Tabel 5. dapat disimpulkan bahwa model cara 2 yang paling memenuhi persyaratan hasil uji statistik dan uji persyaratan kriteria *BLUE* untuk mobil adalah $Y = 5,707 + 0,044X_1$ model ini dipilih dikarenakan telah memenuhi uji yang telah disyaratkan. Dari persamaan dapat dilihat setiap variabel bebas memiliki nilai koefisien regresi yang positif berarti variabel luas bangunan (X_1) berpengaruh positif terhadap kebutuhan ruang parkir mobil. Sehingga apabila variabel bebas yaitu luas bangunan (X_1) meningkat maka kebutuhan ruang parkir juga akan meningkat.

Untuk sepeda motor model cara 2 yang paling memenuhi persyaratan adalah $Y = 22,869 + 0,087X_1$ model ini dipilih karena memiliki satu variabel bebas dimana dalam t-test tersebut lebih diutamakan dibandingkan dengan uji F dan model ini memenuhi t-test. Sehingga apabila variabel bebas yaitu luas bangunan (X_1) meningkat maka kebutuhan ruang parkir juga akan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian pemodelan kebutuhan ruang parkir pada rumah makan (*restaurant*) di wilayah Kota Surakarta (Cara 1) dapat disimpulkan bahwa model terbaik untuk kebutuhan ruang parkir mobil adalah $Y = -20,413 + 0,275X_2$ dengan nilai $R^2 = 0,608$ dan Y adalah kebutuhan parkir mobil pada rumah makan (*restaurant*) di Kota Surakarta (SRP Mobil) serta X_2 adalah jumlah kursi (buah) sebagai variabel yang berpengaruh. Untuk model terbaik kebutuhan ruang parkir sepeda motor adalah $Y = 24,341 + 0,084X_1$ dengan nilai $R^2 = 0,914$ dan Y sebagai kebutuhan parkir motor pada rumah makan (*restaurant*) di Kota Surakarta (SRP Motor) serta X_1 adalah Luas Bangunan (m^2) sebagai variabel yang berpengaruh.

Untuk pemodelan kebutuhan ruang parkir pada rumah makan (*restaurant*) di wilayah Kota Surakarta dengan pemodelan 5 sampel dan 1 sampel pengujian (Cara 2) dapat disimpulkan bahwa model terbaik untuk kebutuhan ruang parkir mobil adalah $Y = 5,7070 + 0,022X_1$ dengan nilai $R^2 = 0,824$ dan Y adalah kebutuhan parkir mobil pada rumah makan (*restaurant*) di Kota Surakarta (SRP Mobil) serta X_1 adalah luas bangunan (m^2) sebagai variabel yang berpengaruh. Untuk model terbaik kebutuhan ruang parkir sepeda motor adalah $Y = 22,869 + 0,087X_1$ dengan nilai $R^2 = 0,930$ dan Y adalah Kebutuhan parkir motor pada rumah makan (*restaurant*) di Kota Surakarta (SRP Motor) serta $X_1 =$ Luas Bangunan (m^2) sebagai variabel bebas yang berpengaruh.

Saran

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik, maka disarankan:

1. Metode survey yang dilakukan tidak hanya dengan mencatat kendaraan yang masuk dan keluar rumah makan (*restaurant*), tetapi dapat dilakukan dengan metode kuisioner agar mendapatkan hasil yang lebih akurat mengenai rumah makan yang bersangkutan.
2. Menambahkan jumlah sampel penelitian agar dapat menjadi model yang lebih baik.
3. Melakukan penelitian model rumah makan di kota besar lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Dr. Dewi Handayani, S.T., M.T. dan Setiono, S.T., M.Sc. yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

REFRENSI

- Hobbs, F. D. 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu lintas. Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tri Setiawati, Lidya. 2014. Pengembangan Model Estimasi Bangkitan Lalu Lintas Untuk Kawasan restoran Kota Padang. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang.
- Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor: 07/M-DAG/Per/2/2013 Tentang Pengembangan Kemitraan Dalam Waralaba Untuk Jenis Usaha Jasa Makanan Dan Minuman
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas
- Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir oleh Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota dan Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Satuan Ruang Parkir menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat tahun 1998