

## **ANALISIS MODEL KEBUTUHAN PARKIR PADA BANGUNAN PERDAGANGAN DI KOTA BANJARMASIN**

**Rosehan Anwar<sup>1</sup>**

**Abstract** - Parking area is one of the important problem in our daily life. This park problem increases as much as growth of resident. As the increasing of amount of people and vehicle. Those wildings are no longer enable to provide the parking area, beside that buldings with many space parking area.

The purpose of this research is describing the need of two and four wheel vehicle for the parking area in the comerse building in Banjarmasin. In this case, providing of parking area is counting based on the maximum accumulation of two and four wheel vehicle to the width of building, amount of employees.

The method used is analysis of linier and multy linier regresi. As the result of analysis, the best regresi model for four wheel motor vehicle parking is linier with equition of  $Y1 = 4,63 + 0,0083 X1$  With  $R2 = 0,981$ , and for two wheel motor vehicle is linier with equition of  $Y2 = 2,84 + 0,0167$  with  $R2 = 0,982$ . The minimum standart widw of parking need four for the four wheel motor vehicle is one check park 101 m<sup>2</sup> of comerce building, and for the two wheel motor vehicle is one check park 57 m<sup>2</sup> of comerce building.

---

**Keywords** - *parking area, model, regression*

---

### **PENDAHULUAN**

Beberapa bangunan pedagang yang ada dikota Banjarmasin seperti Citra Swalayan, Mitra Plaza, Pasar Teluk Dalam, memiliki fasilitas lahan parkir di luar badan jalan (*off street parking*) yang cukup menarik juga untuk diamati sebab beberapa tahun yang akan datang, kemungkinan besar tempat-tempat perbelanjaan tersebut akan menemui kesulitan dalam masalah pemenuhan kebutuhan parkir.

Dengan demikian masalah kebutuhan parkir (*off street parking*) hendaknya turut diperhatikan, sebab dengan tersedianya sarana parkir yang aman dan nyaman akan mendorong keinginan masarakat Banjarmasin untuk

melakukan aktivitas ekonominya dengan lancar.

Penelitian terdahulu yang membahas kebutuhan parkir antara lain Pandey (1998) meneliti masalah kebutuhan parkir untuk gedung perkantoran di Kota Bandung, sedangkan Pranoto (2000) maneliti masalah gedung perkantoran Bank di Kota Malang. Sepengetahuan peneliti sampai saat ini belum ada penelitian yang mengangkat masalah kebutuhan parkir untuk gedung perdagangan di Kota Banjarmasin.

Sesuai dengan perumusan masalahnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa bagaimana bentuk model matematik kebutuhan

<sup>1</sup> *Staff Pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unlam Banjarmasin*

parkir pada perdagangan di Kota Banjarmasin.

Manfaat dalam bidang praktis dapat berguna bagi perencanaan luasan parkir dengan menggunakan model yang dapat pada penelitian ini untuk mempercepat perancangan.

## METODE

Metode pengambilan data yang digunakan adalah metode *purposive sampling* yang dilakukan dengan mengambil sampel yang dipilih menurut pertimbangan pertimbangan tertentu (Singarimbun 1987).

Kriteria pengambilan sampel oleh peneliti adalah :

1. Bangunan perdagangan yang dijadikan sampel harus beroperasi sebagaimana mestinya.
2. Bangunan perdagangan yang dijadikan sampel minimal memiliki beberapa karakteristik tertentu, yaitu memiliki swalayan, perkantoran, dan Gerai *Handphone*.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer.

- Data sekunder yang diperlukan meliputi : - Luas bangunan, - luas swalayan, - Luas perkantoran, - Luas Gerai *Handphone*.
- Data primer meliputi : - jumlah karyawan, - data jam masuk kendaraan parkir, - Data jam keluar kendaraan parkir, - Data jumlah kendaraan parkir.
- Data data primer tersebut didapat dengan menggunakan metode survey plat nomer kendaraan pada setiap kendaraan parkir.

Analisa data dengan menggunakan analisa regresi berganda. Model hubungan antara variable terikat (Y)

dengan variable bebas yang terdiri dari luas bangunan (X1), Jumlah karyawan (X2), luas swalayan (X3), luas perkantoran (X4), Luas gerai *handphone* (X5) akan dimodelkan dengan menggunakan analisa regresi berganda. Penentuan estimasi parameter dan uji statistic terhadap estimasi parameter akan dicari dengan menggunakan software statistic SPSS versi 7,5 dan MINITAB versi 12.

Model hubungan yang terjadi dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + e$$

dimana :

- Y = akumulasi parker,
- $\beta_0$  = intersep
- $\beta_n$  = koef regresi
- X1 = luas bangunan
- X2 = jumlah karyawan
- X3 = luas swalayan,
- X4 = luas perkantoran,
- X5 = luas gerai *handphone*,
- e = errors terms

Siknifikansi masing masing variable bebas terhadap akumulasi parker akan diuji dengan menggunakan uji sebagai berikut : a. uji-t (uji individual), dan b. Uji-F (uji serempak)

## ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Model kebutuhan parkir mobil dan sepeda motor untuk bangunan perdagangan yang ada di kota Banjarmasin akan di analisis dengan menggunakan model regresi berganda. Analisis kebutuhan parkir yang dijadikan objek penelitian adalah parkir Mitra Plaza, parkir Citra Swalayan, parkir Pasar Teluk Dalam, parkir Lima Cahaya, dan parkir Tulip Swalayan. Parkir Siola tama Swalayan.

### Model Kebutuhan Parkir dengan Analisis Regresi Berganda

variabel terikat, disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Analisis Regresi Berganda untuk akumulasi parkir mobil (YI) sebagai

**Tabel 1 Model Kebutuhan Parkir dengan Analisis Regresi**

Variabel Bebas	Koefisien Regresi	Tstatistik	t-signifikan
Luas Bangunan (X <sub>1</sub> )	0,0086	52,200	0,012*
Jumlah Karyawan (X <sub>2</sub> )	0,0087	4,78	0,131
Luas Swalayan (X <sub>3</sub> )	-0,0128	-15,729	0,040*
Luas Perkantoran (X <sub>4</sub> )	0,0039	4,909	0,128
Luas Gerai HP (X <sub>5</sub> )	-0,0107	-0,356	0,782
Konstanta	13,428	18,871	0,034
Model (I) : $\hat{Y}_1 = 13,43 + 0,0086 X_1 + 0,0087 X_2 - 0,0128 X_3 + 0,0039 X_4 + -0,0107 X_5$ R-square : 99,8 % Adjusted R-square : 99,6 % F-statistik : 143677,1 F-signifikasi : 0,002** * tingkat signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ) ** tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%$ )			

Sumber : Lampiran B

Berdasarkan uji-t dan uji-F, model II untuk mobil pada Tabel 1 dianggap sebagai model terbaik untuk menyatakan hubungan antara akumulasi parkir mobil (YI) dengan variabel-variabel bebas yang dapat mempengaruhi akumulasi parkir mobil tersebut. Berdasarkan model II dua

untuk mobil, dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel yang secara statistik mempunyai pengaruh signifikan terhadap akumulasi parkir mobil adalah luas bangunan (X<sub>1</sub>), jumlah karyawan (X<sub>2</sub>), luas swalayan (X<sub>3</sub>), dan luas perkantoran (X<sub>4</sub>).

**Tabel 2. Analisis Regresi Berganda untuk Mobil Model II**

Variabel bebas	Koefisien Regresi	t-statistik	t-signifikan
Luas bangunan (X <sub>1</sub> )	0.0086	83,771	0,000**
Jumlah karyawan (X <sub>2</sub> )	0,0092	8,461	0,014*
Luas swalayan (X <sub>3</sub> )	-0,0179	-25819	0,001**
Luas perkantoran (X <sub>4</sub> )	0,0038	6,991	0,020*
Konstanta	13,212	46,472	0,000**
Model(II) : $\hat{Y}_1 = 13,212 + 0,0086X_1 + 0,0092X_2 - 0,0179X_3 + 0,0038X_4$ R-square : 99,8 % Adjusted R-square : 99,6 % F-statistik : 318789,0 F-signifikan : 0,000** * tingkat signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ) ** tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%$ )			

Sumber : Lampiran B

Selanjutnya, terhadap model II untuk mobil di atas akan dilakukan pengujian beberapa asumsi klasik seperti seperti asumsi multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan normalitas.

Pengujian Asumsi Multikolinearitas. Hasil uji statistik terhadap sampel penelitian menunjukkan bahwa model

regresi untuk mobil (model II) tidak mengalami gejala adanya kasus multikolinearitas. Hal ini dapat dilihat dari nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang kurang dari 10. nilai VIF untuk masing-masing variabel bebas dapat dinyatakan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Nilai VIF untuk Masing-masing Variabel Bebas

Variabel bebas	VIF
Luas bangunan (X <sub>1</sub> )	8,9
Jumlah karyawan (X <sub>2</sub> )	9,0
Luas swalayan (X <sub>3</sub> )	9,6
Luas perkantoran (X <sub>4</sub> )	7,7

Sumber : Lampiran B

#### *Pengujian Normalitas*

Salah satu cara untuk melihat apakah residual model regresi berdistribusi secara normal adalah dengan memperhatikan *probality plot residual*. Berdasarkan pada lampiran C, ternyata *probality plot residual* mendekati garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi berganda untuk mobil (model II) berdistribusi secara normal.

Berdasarkan pengujian asumsi klasik di atas, dapat di simpulkan bahwa model regresi berganda dengan bentuk :

#### **Model(II) :**

$$\hat{Y}_1 = 13,212 + 0,0086 X_1 + 0,0092 X_2 - 0,0179X_3 + 0,0038 X_4$$

Analisis regresi berganda untuk akumulasi parkir sepeda motor (Y<sub>2</sub>) sebagai variabel terikat, disajikan dalam tabel 4. berikut ini.

**Tabel 4.** Analisis Regresi Berganda untuk Sepeda Motor Model I

Variabel bebas	Koefisien Regresi	t-statistik	t-signifikan
Luas bangunan (X <sub>1</sub> )	0,0175	9,883	0,064
Jumlah karyawan (X <sub>2</sub> )	0,0599	3,047	0,202
Luas swalayan (X <sub>3</sub> )	0,0635	5,122	0,123
Luas perkantoran (X <sub>4</sub> )	-0,0315	-3,713	0,167
Luas Gerai HP (X <sub>5</sub> )	-0,8200	-2,543	0,238
Konstanta	-15,503	-2,031	0,291

Model(II) :  $\hat{Y}_2 = -15,503 + 0,175 X_1 + 0,0599 X_2 + 0,0635 X_3 - 0,0315 X_4 + -0,820 X_5$   
*R-square* : 99,9 %  
*Adjusted R-square* : 99,7 %  
*F-statistik* : 14351441,935  
*F-signifikan* : 0,011\*  
 \* tingkat signifikansi ( $\alpha = 5\%$ )  
 \*\* tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%$ )

Sumber : Lampiran B

Model I untuk sepeda motor pada tabel 5. memberikan petunjuk bahwa berdasarkan uji-F, model I untuk sepeda motor tersebut signifikan dengan  $R^2 = 99,9\%$ . Meskipun  $R^2$  cukup tinggi, tetapi berdasarkan uji-t, dari 5 variabel bebas secara statistik, tidak ada satupun yang signifikan. Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan oleh adanya pelanggaran terhadap asumsi klasik dari model regresi berganda.

Untuk mendapatkan model terbaik, variabel-variabel yang tidak signifikan tersebut satu persatu dikeluarkan dari model I untuk sepeda motor. Dengan menggunakan metode *backward* (Lampiran B), setelah setelah tiga kali mengalami proses iterasi maka didapatkan model yang terbaik seperti tertera pada Tabel 5. berikut ini.

**Tabel 5** : Analisis regresi berganda roda empat model II.

Variabel bebas	Koefisien Regresi	t-statistik	t-signifikan
Luas bangunan ( $X_1$ )	0,0078	4,105	0,026*
Jumlah karyawan ( $X_2$ )	0,1470	3,843	0,031*
Luas swalayan ( $X_3$ )	0,0339	2,638	0,078
Konstanta	-13,299	-1,929	0,149

Model(II) :  $\hat{Y}_2 = 13,299 + 0,0078 X_1 + 0,147 X_2 + 0,0339 X_3$   
*R-square* : 99,9 %  
*Adjusted R-square* : 99,7 %  
 F-statistik : 726,903  
 F-signifikan : 0,000\*\*  
 \* tingkat signifikansi ( $\alpha = 5\%$ )  
 \*\* tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%$ )

Sumber : Lampiran

Berdasarkan uji-t dan uji-F, model II untuk sepeda motor pada tabel 5. dianggap sebagai model terbaik untuk menyatakan hubungan antara akumulasi parkir sepeda motor ( $Y_2$ ) dengan variabel-variabel yang secara statistik mempunyai pengaruh signifikan terhadap akumulasi parkir sepeda motor adalah luas Luas bangunan ( $X_1$ ), Jumlah karyawan ( $X_2$ ), Luas swalayan ( $X_3$ ).

#### *Pengujian Normalitas*

Salah satu cara untuk melihat apakah residual model regresi berdistribusi secara normal adalah dengan memperhatikan *probability plot residual*. Berdasarkan pada lampiran C, ternyata *probability plot residual*

mendekati garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual dan model regresi berganda untuk sepeda motor (model II) berdistribusi secara normal.

Berdasarkan pengujian asumsi klasik di atas, dapat di simpulkan bahwa model regresi berganda dengan bentuk :

#### **Model(II) :**

$$\hat{Y}_2 = 13,299 + 0,0078 X_1 + 0,147 X_2 + 0,0339 X_3$$

Marupakan persamaan yang dapat memodelkan hubungan antara akumulasi parkir sepeda motor ( $Y_2$ ) dengan masing-masing variabel bebas. Variabel bebas yang memiliki nilai Beta atau koefisien korelasi parsial

yang terbesar menunjukkan bahwa variabel itu mempunyai pengaruh yang paling dominan terhadap variabel respon.

### ***Perhitungan Model Yang Didapat Dengan Satuan Ruang Parkir (SRP)***

Perhitungan satuan ruang parkir (SRP) di lokasi parkir bangunan perdagangan di kota Banjarmasin untuk roda dua dan roda empat adalah menurut standar Departemen Perhubungan RI, dimana dalam hal ini hasil analisis model yang didapatkan berupa persamaan linear  $Y = 4,63 + 0,0083 X_1$  untuk roda empat dan  $Y = 2,84 + 0,0167 X_1$  untuk roda dua akan dibandingkan perbandingan perhitungannya dengan memakai standar Satuan Ruang Parkir dari Departemen Perhubungan RI yaitu Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk roda empat :  $(2,5 \times 5) \text{ m}^2 = 12,5 \text{ m}^2$ .

Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk roda dua :  $(0,75 \times 2) \text{ m}^2 = 1,5 \text{ m}^2$ , sehingga untuk luas 1 (satu) buah mobil (roda empat) dengan SRP =  $12,5 \text{ m}^2$  jika disubstitusikan kedalam persamaan dalam model  $Y = 4,63 + 0,00828 X_1$ , didapatkan  $X_1$  sebagai luas bangunan  $950,50 \text{ m}^2$  maka luas bangunan  $950,50 \text{ m}^2$  atau dengan kata lain bahwa perbandingan antara luas parkir roda empat dengan luas bangunan perdagangan adalah 1: 76.

Demikian pula untuk luasan parkir roda dua dengan SRP =  $1,5 \text{ m}^2$  (satu buah kendaraan) jika dimasukkan kedalam persamaan model linear  $Y = 2,84 + 0,0167 X_1$ , didapatkan  $X_1$  sebagai luas bangunan  $80,24 \text{ m}^2$ , sehingga untuk parkir roda dua dengan SRP =  $1,5 \text{ m}^2$  maka luas bangunan yang didapat adalah  $80,24 \text{ m}^2$  dengan kata lain bahwa perbandingan antara

luas parkir roda dua dengan luas bangunan perdagangan adalah 1:53.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Model kebutuhan parkir untuk kendaraan bermotor roda empat adalah :  
 $Y = 4,63 + 0,0083 X_1$  dengan nilai  $R^2 = 0,981$ .  
 Luas parkir kendaraan roda empat yang sangat berpengaruh adalah luas bangunan perdagangan tersebut. Maka disediakan satu (1) petak parkir kendaraan roda empat untuk luas 101 M<sup>2</sup> bangunan perdagangan.
2. Model kebutuhan parkir untuk kendaraan roda dua adalah :  
 $Y = 2,84 + 0,0167 X_1$  dengan nilai  $R^2 = 0,982$ .  
 Luas parkir kendaraan roda dua yang sangat berpengaruh adalah luas bangunan perdagangan tersebut. Maka disediakan satu (1) petak parkir kendaraan roda dua untuk luas 57 M<sup>2</sup> bangunan perdagangan.

### **Saran**

1. Untuk lebih mengetahui tujuan dari parkir, maka perlu pemisahan antara parkir karyawan dengan parkir pengunjung.
2. Untuk lebih mewakili agar data ditambah pada bangunan perdagangan lain .

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Biro pusat statistik (BPS, 2001),  
 Pemerintah Kota Banjarmasin
- Dajan Anto, 1991, *Pengantar Metode Statistik Jilid II*, LP3ES, Jakarta

- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1999
- Dinas Tata Kota DKI Jakarta, 1996, *Pengolahan Tertib Berparkiran Ditinjau Dari Aspek Tata Ruang Perkotaan*
- Habibullah Rois & Bambang Widyanto, 2001, *Model Kebutuhan Parkir Untuk Rumah Sakit di Bandung. Simposium ke-4 FSTPT*, Udayana Bali
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : 66, 1993, *Tentang Fasilitas Parkir Untuk Umum*
- Mahkamah, S. 1994, *Dampak Suatu Pusat Kegiatan Terhadap Lalu Lintas*, Jurnal Media Teknik, UGM, Tahun XVI Edisi April 1994, Nomor 1
- Morlok Edward K, 1991, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, (Terjemahan) Erlangga, Jakarta
- O'Flaherty. C. A, 1974, *Highway and Traffic Volume 1, 2 Edition*, Intitute for Transport Studies, Leeds
- Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Jakarta
- Pranoto, 2002, *Analisis Kebutuhan Parkir Gedung Perkantoran Bank di Kota Malang*, Tesis Magister Manajemen Rekayasa Transportasi, ITS
- Tamin, O. Z, 2000, *Perencanaan dan Permodalan Transportasi*, Edisi Ke 2, Jurusan Teknik Sipil ITB.
- Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data Lalu Lintas, Jakarta
- Walpole, R. E & Myers, R. H. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistik Untuk Insinyur dan Ilmuwan*, Edisi Ke 4, Intitut Teknologi Bandung