

## **Pemodelan Karakteristik Kebutuhan Parkir Pada Perhotelan Di Kota Manado**

**Helmut Manabung<sup>1</sup>, Samuel Y. R Rompis<sup>2</sup>, James A. Timboeleng<sup>3</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program studi Teknik Sipil Pasca Sarjana Unsrat  
<sup>2),3)</sup> Staf Pengajar Program studi Teknik Sipil Pasca Sarjana Unsrat

e-mail: [emut\\_m@yahoo.com](mailto:emut_m@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

*The development of tourism industry in Manado City in 2017 along with the growth of supporting facilities in meeting the development of the tourism industry one of the hotel development. As one of the supporting facilities built hotels must have criteria - criteria that can meet the needs of visitors or residents. Parking criteria are important in the transportation system within the hotel area and give effect to the transportation system outside the hotel area.*

*In general, one of the causes of reduced road capacity is parking of vehicles using the road as parking lot of vehicles / on street parking. In order to avoid the occurrence of this congestion is expected that in certain places such as shopping centers, schools / campuses, economic activity centers and others there must be provide with parking place (off street parking) so as to minimize disruption to the capacity of roads. The construction of hotels in the city of Manado had generate large enough of trip generation from various regions to enter this region. The trip generation or attraction movement that occurs can be such that of the trip generation of people and the trip generation of motor vehicles. The magnitude of these trip generation would causes the need of the adequate parking facilities so that the traffic flow which quite busy in the area of Boulevard and Jendral Sudirman street will not be disturbed. That is why the knowledge is needed about the characteristics of parking requirements for the existing hotel areas.*

*The aims of this research were to provide characteristics of parking needs in some existing hotels in Manado City and to know parameters that affect the parking needs of some hotels in Manado City, so that it can be used as a future approach to resolve the problem of disruption in the capacity of roads.*

*Methods used in this study were consist of literature study, primary data collection, secondary data collection and forecasting model using linear regression equation.*

*Results of data analysis revealed that: (1).The regression equation of the car parking requirement with the parameters of the hotels with the best  $r^2$  accuracy and qualified statistical testing is the need for car parking which is related to the number of employees and the number of meeting rooms. The standard in the form of regression equation is  $Y = 1.562 \cdot X^{0.678}$   $r^2=0,841$ ; (2). Based on the analysis with multiple regression the relationship of hotel parameters to the needs of the car park is the number of meeting room, the number of employees and the occupancy rate of the hotel. With the equation as follows:  $Y = - 56,005 - 4,571 x_1 + 0.331 x_2 + 1,066 x_3$ , with  $r^2 = 0.999$ . (3). The number of rooms in the hotel proved to have a large influence on the needs of motor parking at this hotel is indicated by the largest correlation test results among other independent variables, where the relationship between the needs of motor parking with the number of rooms indicated by the equation as follow:  $Y = - 56,005 - 4,571 x_1 + 0.331 x_2 + 1,066 x_3$ ;  $r^2 = 0.993$ .*

**Keywords:** parking characteristics, disruption, reduced road capacity, trip generation, multiple-regression

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Berkembangnya industri pariwisata di Kota Manado pada tahun 2017 seiring dengan pertumbuhan fasilitas penunjang dalam memenuhi perkembangan industri pariwisata salah satunya pembangunan hotel. Sebagai salah satu fasilitas penunjang hotel yang dibangun harus memiliki kriteria – kriteria yang dapat memenuhi kebutuhan dari pengunjung atau penghuni. *Kriteria* parkir suatu hal yang penting dalam sistem transportasi di dalam area hotel dan memberikan pengaruh ke sistem transportasi di luar area hotel. Kendaraan bermotor dalam lalu lintas tidak selalu bergerak. Apabila tiba pada tujuannya, kendaraan harus diparkir selama pengguna kendaraan melakukan transaksi bisnis, urusan pribadi, rekreasi dan urusan lainnya; bahkan kendaraan jauh lebih lama dalam keadaan parkir dibandingkan dalam keadaan bergerak. Pengertian parkir secara sederhana adalah untuk menampung kendaraan ketika tidak digunakan. Kegagalan dalam menyediakan fasilitas parkir yang memadai akan menyebabkan kemacetan, frustrasi bahkan bisa menurunkan nilai akses dari suatu bangunan, jelaslah bahwa parkir memegang peranan yang penting dalam sistem transportasi.

Salah satu penyebab berkurangnya kapasitas jalan adalah parkir kendaraan yang menggunakan badan jalan sebagai tempat parkir kendaraan / *on street parking*. Untuk menghindari timbulnya kemacetan ini maka diharapkan pada tempat-tempat tertentu seperti pusat-pusat perbelanjaan, sekolah / kampus, pusat-pusat kegiatan ekonomi dan lain-lain untuk menyediakan tempat parkir kendaraan sendiri (*off street parking*) sehingga dapat meminimalkan gangguan terhadap kapasitas jalan yang ada. Pembangunan hotel di di kota Manado menimbulkan tarikan pergerakan yang cukup besar dari berbagai daerah untuk masuk kawasan. Tarikan pergerakan yang terjadi bisa berupa tarikan pergerakan orang dan tarikan pergerakan kendaraan bermotor. Besarnya tarikan kendaraan bermotor ini menyebabkan perlunya pemikiran akan sarana perparkiran

yang memadai sehingga arus lalu lintas yang cukup sibuk di kawasan Boulevard dan kawasan Jalan Jendral Sudirman tidak terganggu. Apabila ruang parkir disediakan terlalu kecil akan terjadi kemacetan dan gangguan lalulintas lainnya sebaliknya apabila ruang parkir disediakan terlalu besar akan terjadi pemborosan dalam hal penyediaan lahan. Dengan demikian, jika perencanaan kebutuhan parkir dan fasilitasnya dipersiapkan dengan baik maka diharapkan tidak terjadi pemborosan pemakaian lahan serta tidak mengganggu arus lalu lintas di sekitarnya. Karena itulah diperlukan pengetahuan mengenai karakteristik kebutuhan parkir untuk kawasan – kawasan hotel yang ada.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka lewat tulisan ini penulis mencoba menganalisa karakteristik kebutuhan parkir di hotel - hotel yang ada di Kota Manado. Berapa banyak kebutuhan parkir kendaraan dan parameter yang akan digunakan dalam menentukan karakteristik kebutuhan parkir di hotel - hotel yang ada di Kota Manado merupakan permasalahan yang diteliti dalam tesis ini. Untuk itu diperlukan penelitian dalam menentukan karakteristik kebutuhan parkir pada hotel - hotel di Kota Manado.

### Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan :

1. Karakteristik kebutuhan parkir di beberapa Hotel yang ada di Kota Manado
2. Parameter-parameter yang mempengaruhi kebutuhan parkir pada beberapa hotel di Kota Manado, sehingga dapat dipakai sebagai pendekatan di masa mendatang.

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Pengertian Tempat Parkir

Kebutuhan akan kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi dan dalam pengoperasiannya sehari – hari membutuhkan fasilitas parkir. Jelas tempat parkir sangat dibutuhkan dalam sistem lalu lintas, beberapa pengertian mengenai tempat parkir yang

kelihatannya berlainan tetapi mempunyai maksud yang sama, yaitu sebagai berikut :

- Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat .
- Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung keadaan dan kebutuhannya.
- Parkir adalah tempat untuk menempatkan dengan memberhentikan kendaraan angkutan orang / barang (bermotor maupun tidak bermotor) pada suatu tempat dalam jangka waktu tertentu.

Masyarakat pemakai atau pemilik kendaraan selalu mengharapkan penyediaan fasilitas parkir yang baik. Demikian juga dengan pemakai jalan, menginginkan dampak positif dari penyediaan areal parkir tersebut. Akan tetapi kenyataannya yang sering terjadi adalah dampak negatifnya, dimana sering terjadi konflik pada ruas jalan akibat adanya fasilitas parkir tersebut. Hal ini disebabkan oleh keinginan konsumen parkir yang berbeda – beda karakternya.

**Cara dan Jenis Parkir**

Cara dan jenis parkir ini dapat dikelompokkan sebagai berikut :

**Menurut penempatannya**

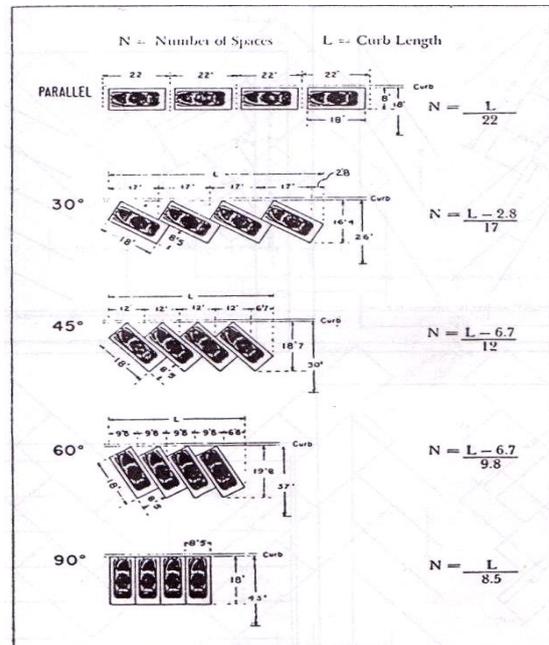
Menurut penempatannya terdapat dua cara penataan parkir yaitu :

- Parkir Menggunakan Badan Jalan  
(*On Street Parking*)

Parkir dengan cara ini mengambil tempat di sepanjang badan jalan dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik bagi pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya tetapi untuk lokasi dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi, cara ini dapat mengakibatkan berkurangnya kapasitas jalan sehingga mengakibatkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas.

Gambar 1 menunjukkan persyaratan geometrik untuk parkir paralel dan parkir dengan sudut tertentu. Terlihat bahwa parkir dengan sudut tertentu dapat mengakomodasi lebih banyak kendaraan dibandingkan dengan

parkir paralel, namun semakin besar sudut parkir, semakin besar juga badan jalan yang diperlukan untuk manuver parkir (Radnor *et al*, 1972).

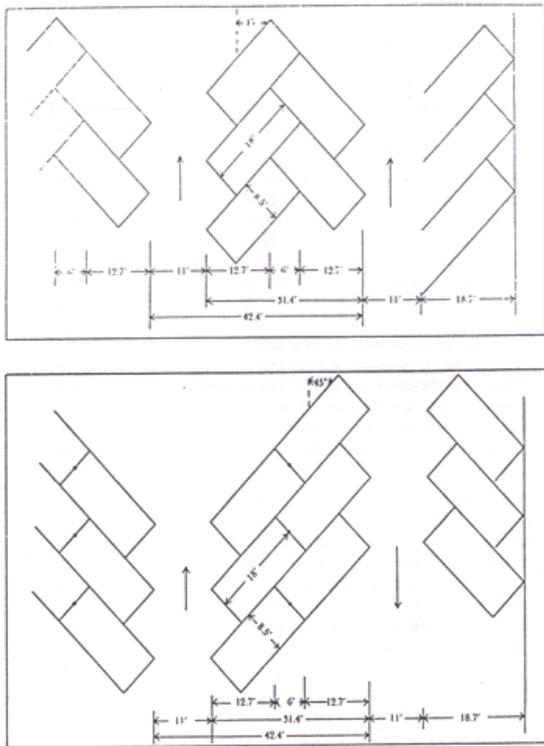


Gambar 1. Parkir Menggunakan Badan Jalan (*On Street Parking*)

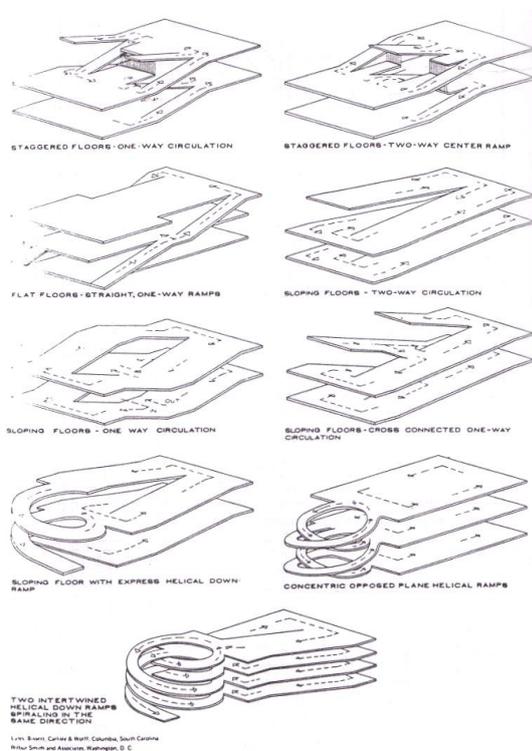
- Parkir Di Luar Badan Jalan  
(*Off Street Parking*)

Parkir ini menempati suatu pelataran tertentu di luar badan jalan, baik di halaman terbuka maupun di dalam bangunan khusus untuk parkir. Parkir model ini memberikan kenyamanan dan keamanan kepada pengunjung parkir namun jarak antara tempat parkir dan tujuannya lebih jauh dibandingkan dengan parkir pada badan jalan (*on street parking*). Parkir dengan cara ini banyak ditemui pada pusat-pusat perbelanjaan namun pada berbagai tempat sering ditemui model parkir yang merupakan kombinasi antara keduanya.

Parkir dalam jumlah besar dapat lebih baik dilakukan di luar badan jalan (*off street parking*). Sistem parkir kendaraan dapat dilakukan oleh pengemudi itu sendiri yang kemudian dikenal dengan *self parking system* (Khanna dan Justo, 1980). Untuk tempat – tempat parkir tertentu di luar badan jalan dibuatkan bangunan parkir.



Gambar 2. Parkir Di Luar Badan Jalan (*Off Street Parking*)



Gambar 3. Contoh – Contoh Bangunan Parkir

### Menurut Statusnya

Menurut statusnya (Wicaksono, 1989), parkir dapat dibagi menjadi :

**Parkir Umum.** Parkir umum adalah perparkiran yang menggunakan lapangan atau jalan – jalan yang dimiliki / dikuasai serta pengelolaannya diselenggarakan oleh pemerintah daerah.

**Parkir Khusus.** Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tempat yang dikuasai dan dikelola oleh pihak tertentu.

**Parkir Darurat.** Parkir darurat adalah perparkiran di tempat – tempat umum baik yang menggunakan badan jalan, ataupun lapangan milik / penguasaan pemerintah daerah atau swasta, karena kegiatan yang sifatnya insidental.

**Taman Parkir.** Taman parkir adalah suatu areal atau bangunan yang dilengkapi dengan perparkiran yang pengelolaannya diselenggarakan oleh pemerintah.

**Gedung Parkir.** Gedung parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang penyelenggaraannya dilakukan oleh pemerintah daerah atau pihak swasta yang telah mendapat izin dari pemerintah daerah.

### Menurut Jenis Kendaraan

Menurut jenis kendaraan yang parkir (Tarigan, 1997), terdapat beberapa golongan parkir, yaitu :

- Parkir untuk kendaraan roda dua tidak bermotor (sepeda).
- Parkir untuk kendaraan bermotor roda dua.
- Parkir untuk kendaraan bermotor beroda tiga, empat atau lebih

Pemisahan tempat parkir menurut jenisnya mempunyai tujuan agar pelayanan lebih mudah sehingga tidak terjadi keruwetan.

### Metode – Metode Untuk Menentukan Jumlah Ruang Parkir

Untuk menentukan jumlah ruang parkir telah dipakai beberapa metode (Hobbs dan Richardson, 1967) yaitu :

**Metode yang menitik beratkan pada jumlah perjalanan dengan mobil.**

Metode ini diterapkan di Amerika dimana koefisien ruang parkir (P) dicari berdasarkan proporsi perjalanan dengan kendaraan pribadi terhadap total perjalanan dengan kendaraan. Jumlah perjalanan ini dianggap sangat erat hubungannya dengan jumlah penduduk di daerah itu.

**Metode yang menitik beratkan pada jumlah pemilikan kendaraan.**

Dalam metode ini tampak bahwa semakin meningkat jumlah penduduk prosentasi ruang parkir yang dibutuhkan semakin menurun. Metode ini tidak sesuai dengan metode sebelumnya (a), pada metode tersebut memperlihatkan bahwa semakin besar jumlah penduduk, maka prosentase ruang parkir yang dibutuhkan semakin meningkat.

**Metode yang menitik beratkan pada luas lantai atau banyaknya unit menurut tata guna lahan.**

Metode ini memperlihatkan jumlah ruang parkir yang dibutuhkan untuk berbagai jenis tata guna lahan (*land use*) berdasarkan luas lantai atau banyaknya unit.

**Metode yang menitik beratkan pada kapasitas jalan yang berkaitan dengan pusat kegiatan.**

Jumlah ruang parkir (P) dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$P = 2CK/100$$

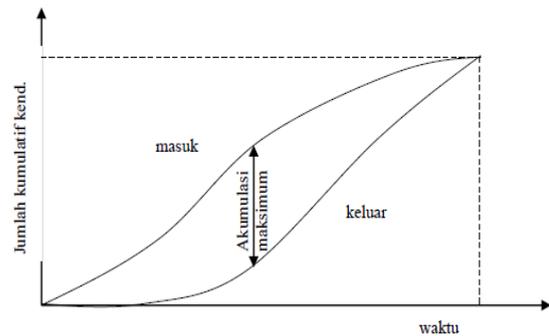
Dimana, C = kapasitas jalan yang menuju pusat kegiatan

K = prosentase kapasitas jalan pembantu yang tidak dilalui lalu lintas

**Metode dengan mencari selisih terbesar antara kedatangan dan keluaran (*Maximum accumulation*).**

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan parkir pada suatu tempat pada periode waktu tertentu. Jumlah kendaraan parkir tidak akan sama pada suatu tempat dengan tempat lainnya dari waktu ke waktu. Untuk mendapatkan parkir pada suatu tempat

maka dicari akumulasi maksimum dari suatu interval pengamatan.



Gambar 6. Akumulasi Parkir

**Karakteristik Parkir**

Karakteristik parkir dimaksudkan sebagai sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada lokasi studi. Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada lokasi studi seperti mencakup volume parkir, akumulasi parkir, lama waktu parkir, angka pergantian parkir, kapasitas parkir, penyediaan ruang parkir dan indeks parkir.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini untuk mencapai tujuannya adalah:

**Studi Literatur**

Studi ini dilakukan untuk menyusun dukungan teori mengenai rumus – rumus yang dipakai untuk mendapatkan karakteristik kebutuhan parkir pada hotel – hotel di Manado.

**Pengumpulan data primer**

- Survey menghitung jumlah kendaraan masuk dan jumlah kendaraan keluar
- Survey durasi parkir.

**Pengumpulan data sekunder**

Melakukan wawancara dengan pihak manajemen hotel dengan membagikan formulir pertanyaan data fisik dan fasilitas hotel

**Teknik Pengadaan Data**

Data yang digunakan adalah meliputi variabel-variabel dependen dan independen

yang diambil langsung di lapangan maupun dengan cara mencari informasi di hotel yang akan di survey. Untuk data primer mengenai jumlah kendaraan dan durasi parkir didapatkan melalui survey sedangkan untuk data – data sekunder didapatkan melalui informasi yang tersedia di setiap hotel yang akan diteliti.

Pada waktu yang telah ditentukan, survey untuk pengumpulan data dilaksanakan pada lokasi yang ditinjau sekaligus diupayakan mengumpulkan keterangan dari instansi terkait tentang fasilitas dan data – data pendukung lainnya tentang keadaan hotel - hotel yang menjadi obyek penelitian. Setelah seluruh data yang diperlukan diperoleh, dilakukan rekapitulasi data untuk melihat apakah masih ada kekurangan data untuk keperluan analisa.

Berdasarkan data yang telah tersedia dilakukan analisa untuk memperoleh hasil yang diharapkan dari penelitian ini untuk selanjutnya ditulis dalam suatu laporan penelitian.

### Peramalan Model Dengan Cara Analisa Regresi

Peramalan dengan cara analisa regresi mempunyai dua variabel yaitu variabel dependen (Y) dan variabel independen (x) yang hubungannya sebagai berikut :

$$Y = f(x) \quad (1)$$

Dalam penelitian ini variabel dependen adalah jumlah kendaraan parkir yang didapat dari hasil survey yang nantinya menjadi hal yang diramalkan akan terjadi. Sedangkan variabel independen adalah luas lantai hotel, kamar tidur yang tersedia, kamar tidur yang terisi, jumlah pegawai bertugas, petak parkir yang tersedia, yang menjadi penyebab dan mempengaruhi jumlah kendaraan parkir. Banyaknya variabel bisa satu atau lebih dari satu. Dari setiap variabel independen ada kemungkinan secara terpisah atau bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Oleh karena itu dari setiap kemungkinan dibuat model peramalannya. Banyaknya kemungkinan peramalan tersebut diperoleh dengan rumus kombinasi variabel independen yaitu :

$$\text{Banyaknya kombinasi} = 2^i - 1 \quad (2)$$

Dimana i = banyaknya variabel independen yang ditinjau.

Peramalan dengan metode analisa regresi dapat dibagi dalam dua jenis yaitu :

1. Analisa regresi linier (sederhana) dan non linier
2. Analisa multi regresi (berganda)

### Analisa Regresi Linier

Peramalan dengan analisa sederhana dimaksudkan untuk mendapatkan persamaan dalam memprediksi nilai variabel dependen atas dasar sebuah nilai variabel independen, sekaligus mengukur intensitas hubungan antara kedua variabel tersebut. Hubungan tersebut dianggap linier dan akan memberikan suatu persamaan linier dengan bentuk sebagai berikut :

$$Y = a + bx \quad (3)$$

Dimana :

a = konstanta

b = koefisien regresi

Konstanta a dan koefisien regresi b dapat dihitung dari persamaan normal sederhana:

$$\Sigma y = n.a + b. \Sigma x \quad (4)$$

$$\Sigma xy = a. \Sigma x + b. \Sigma x^2 \quad (5)$$

Dimana :

n = banyaknya sampel

Selanjutnya disederhanakan sehingga diperoleh harga a dan b sebagai berikut :

$$b = \frac{n. \Sigma x.y - \Sigma x. \Sigma y}{n. \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \quad (6)$$

$$a = \frac{(\Sigma y - b \Sigma x)}{n} \quad (7)$$

Cara di atas disebut metode kuadrat terkecil (*least square method*)

**Metode Analisa Regresi Non Linier**

Di samping peramalan dengan analisa regresi Linier juga dalam analisa penelitian itu dipakai metode regresi non linier lain, yaitu :

**Metode Logarithmic**

Persamaannya sebagai berikut :

$$y = a + b. \text{Ln } x \tag{8}$$

**Metode Inverse / Kebalikan**

Persamaannya sebagai berikut :

$$y = a + b/x \tag{9}$$

**Metode Power/Pangkat**

Persamaannya sebagai berikut :

$$y = a.x^b \tag{10}$$

atau

$$\text{Ln } (y) = \text{Ln}.a + b.\text{Ln } x \tag{11}$$

**Metode Exponential**

$$Y = a.e^{b.x} \tag{12}$$

atau

$$\text{Ln } (y) = \text{Ln } a + b.x \tag{13}$$

**Analisa Regresi Berganda**

Apabila variabel independen lebih dari satu dimana beberapa variabel independen tersebut secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen, untuk menggambarkan hubungan antara variabel dependen dengan lebih dari satu variabel independen atau memprediksi nilai variabel dependen atas dasar lebih besar dari satu variabel independen dipergunakan metode analisa regresi berganda atau multi regresi. Bentuk umum persamaan hasil analisa berganda adalah :

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_ix_i \tag{14}$$

Dimana konstanta a dan koefisien regresi berganda  $b_i$  dapat diperoleh dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dengan beberapa persamaan sebagai berikut :

$$\Sigma y = n.a + b_1 . \Sigma x_1 + b_2 . \Sigma x_2 + b_3 . \Sigma x_3 + \dots + b_i . \Sigma x_i$$

$$\Sigma yx_1 = a.\Sigma x_1 + b_1. \Sigma x_1^2 + b_2. \Sigma x_1 . x_2 + b_3 . \Sigma x_1 . x_3 + \dots + b_i . \Sigma x_1 . x_i$$

$$\Sigma yx_2 = a.\Sigma x_2 + b_1. \Sigma x_1 . x_2 + b_2. \Sigma x_2^2 + b_3 . \Sigma x_2 . x_3 + \dots + b_i . \Sigma x_2 . x_i$$

$$\Sigma yx_3 = a.\Sigma x_3 + b_1. \Sigma x_1 . x_3 + b_2. \Sigma x_2 . x_3 + b_3 . \Sigma x_3^2 + \dots + b_i . \Sigma x_3 . x_i$$

$$\Sigma yx_i = a.\Sigma x_i + b_1. \Sigma x_1 . x_i + b_2. \Sigma x_2 . x_i + b_3 . \Sigma x_3 . x_i + \dots + b_i . \Sigma .x_i^2 \tag{15}$$

Dengan sejumlah  $i + 1$  persamaan dengan sejumlah  $i + 1$  bilangan yang tidak diketahui maka konstanta a dan koefisien regresi  $b_i$  dapat dihitung.

**Analisa Korelasi**

Untuk mengetahui kuatnya hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen diukur dengan koefisien korelasi. Koefisien korelasi r adalah suatu ukuran relatif dari asosiasi di antara dua variabel. Koefisien ini bervariasi dari  $-1$  sampai dengan  $+1$  ( $-1 < r < +1$ ). Koefisien korelasi 0 (nol) berarti tidak ada korelasi, dan koefisien korelasi  $+1$  menunjukkan adanya korelasi sempurna (*perfect competition*). Bila koefisien korelasi lebih besar dari nol, maka kedua variabel itu mempunyai korelasi positif. Sebaliknya bila koefisien korelasi tersebut lebih kecil dari nol, maka kedua variabel itu mempunyai korelasi negatif. Apabila variabel independennya lebih besar dari satu maka dihitung koefisien korelasi dan determinasi masing-masing variabel secara terpisah (parsial). Angka koefisien korelasi dihitung rumus sebagai berikut :

Untuk analisa regresi sederhana :

$$r = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{(n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2) . (n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}} \tag{16}$$

Angka koefisien penentu / determinasi dihitung dengan dasar mengkuadratkan nilai koefisien yang rumusnya adalah :

$$R^2 = \frac{(n \sum xy - \sum x \sum y)^2}{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)} \quad (17)$$

atau

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \quad (18)$$

### Signifikansi Test

Untuk meneliti apakah regresi yang digunakan dalam penyusunan ramalan adalah benar linier atau tidak, dimana data observasi tepat berada di sekitar garis tersebut, maka perlu dilakukan apa yang disebut “Significance test”. Kalau ternyata dari hasil test yang dilakukan diperoleh hasil yang tidak signifikan (insignificant), maka kurang tepatlah bila regresi linier dipergunakan dalam penyusunan ramalan tersebut.

Dalam signifikansi test ini, kita ingin mengetahui apakah benar secara statistik (*statistical valid*) bahwa hubungan yang ada antara variabel independen (koefisien regresi) dan persamaan itu sendiri  $y = a + bx$ . Untuk pengetesan ini, perlu dilakukan dua macam test:

#### a. T test

Tujuan pengujian hipotesis t terhadap parameter variabel independen (koefisien regresi) adalah untuk menentukan apakah ada dan bagaimana bentuk pengaruh antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Tujuan pengujian hipotesis t terhadap koefisien korelasi parsial adalah menentukan apakah dan bagaimana hubungan antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

Sebagai pembanding dalam pengujian hipotesis t adalah harga statistik pengujian ( $t_{oi}$ ) dan daerah kritis pengujian ( $t_i$ ). Harga statistik pengujian dapat dihitung dengan rumus :

$$t_{oi} = \frac{b_i}{sb_i} = r \cdot \frac{\sqrt{n-i-1}}{1-r^2} \quad (19)$$

dimana :

- $t_{oi}$  = statistik pengujian untuk koefisien regresi
- $b_i$  = koefisien regresi
- $Sb_i$  = kesalahan taksir standar (standard deviasi) koefisien regresi
- $r_i$  = koefisien korelasi parsial pada analisa regresi berganda
- $n - i - 1$  = derajat kebebasan  
=  $n - 2$  untuk analisa regresi sederhana

Sedangkan daerah kritis pengujian diperoleh dengan bantuan “tabel distribusi T”

Penentuan daerah kritis pengujian tergantung pada jenis pengujian yang dilakukan, apakah pengujian kuat atau lemah. Untuk pengujian kuat (sangat nyata) maka digunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,01 dimana hubungan dan pengaruh variabel dependen diyakini sebesar 99%. Untuk pengujian lemah (biasa) maka digunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 dengan keyakinan sebesar 95%.

#### b. F Test

Tujuan pengujian hipotesis F adalah memilih model peramalan yang terbaik dan membuat keputusan apakah persamaan tersebut layak dipergunakan atau tidak. F test merupakan pengujian untuk menunjukkan apakah cara data atau pandangan statistik lebih baik digunakan rata-rata atau garis regresi untuk penggambaran data tersebut. Distribusi F adalah rasio dari dua variansi seperti terlihat pada persamaan berikut ini :

$$F = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2 / (k - 1)}{\sum (y_i - \bar{y})^2 / (n - k)} \quad (20)$$

Dimana :

- n = jumlah observasi
- k = jumlah variabel (dalam regresi sederhana k=2)

Setelah diperoleh nilai F rasio, maka kemudian dilakukan perbandingan antara nilai F rasio ini dengan F tabel atau F test. Apabila F rasio lebih besar dari F tabel atau F test, maka secara statistik adalah significant berbeda dengan 0 (nol). Dengan perkataan lain, koefisien tidak sama dengan nol secara statistik, sehingga persamaan regresi benar dan dapat digunakan dengan tepat untuk peramalan dengan bentuk  $y = a + bx$ . Sebaliknya bila F rasio mempunyai nilai yang lebih kecil atau sama dengan nilai F tabel, maka secara statistik koefisien tidak significant berbeda dengan 0 (nol). Dengan perkataan lain, bahwa koefisien b tidak dapat dinyatakan secara statistik berbeda dengan nol. Oleh karena itu tidaklah tepat untuk menggunakan persamaan regresi sederhana  $y = a + bx$  dalam penyusunan data yang dilakukan.

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Untuk mencari hubungan antara parameter hotel yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu : Luas lantai hotel, Jumlah kamar hotel, Jumlah petak parkir, Jumlah karyawan, Jumlah ruang pertemuan dan Tingkat hunian pada hotel dengan kebutuhan parkir mobil dan sepeda motor maka data – data hasil penelitian (tabel 8) dianalisa dengan metode linier, non linier dan regresi berganda. Dari hasil analisa statistik dengan berbagai metode ini dipilih metode yang mempunyai nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  terbesar serta memenuhi pengujian statistik yaitu uji t-test dan F-test. Kemudian persamaan yang dihasilkan oleh metode ini dipakai untuk menghitung hubungan antara parameter – parameter hotel dengan kebutuhan parkir.

Data – data yang dipakai dalam analisa adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Data Parameter Hotel – Hotel Dengan Kebutuhan Parkir

Hotel	Luas Lantai M2	Jumlah Kamar M2	Jumlah Petak		Jumlah karyawan Orang	Jumlah Ruang pertemuan Ruang	Tingkat Hunian %	Akumulasi Maksimum	
			Sepeda Motor Unit	Mobil Unit				Sepeda Motor	Mobil
Grand Puri	75.000	152	80	10	150	10	90	43	44
Quality	8.690	143	30	5	115	5	70	43	34
Travelo	2.454	99	25	30	64	3	70	30	26
Grand Central	893	63	18	14	45	3	70	12	20
Aston	3.000	106	130	23	106	5	85	32	47

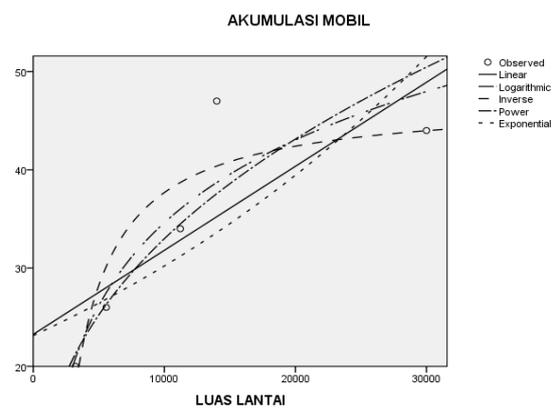
**Kebutuhan Parkir Mobil**

**Hubungan Luas Lantai Dengan Kebutuhan Parkir Mobil**

Dari data – data luas lantai dan kebutuhan parkir mobil, maka setelah dianalisa dengan beberapa metode statistik hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil analisa statistik hubungan luas lantai dengan kebutuhan parkir mobil

Metode	Linear	Logarithmic	Inverse	Power	Eksponential
$r^2$	0.614	0.827	0.833	0.858	0.614
a	23.254	-77.365	47.127	0.936	23.133
b	0.001	12.158	-94414.898	0.387	2.669E-05
Ta hitung	3.737	-2.616	11.416	1.198	5.145
Tb hitung	2.184	3.786	-3.870	4.265	2.183
t-tabel	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
F hitung	4.771	14.335	14.975	18.187	4.765
F tabel	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71



Gambar 7. Hubungan luas lantai dengan kebutuhan parkir mobil

Dari hasil analisa statistik kelima metode di atas, terlihat metode yang memberikan nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  dan memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test adalah metode regresi Power dengan  $r^2 = 0,858$ . Hal ini berarti bahwa variabel independen (x) yaitu jumlah luas lantai berpengaruh sebesar 85,8 % terhadap variabel dependen (y) yaitu kebutuhan parkir.. Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Y = a \cdot X^b$$

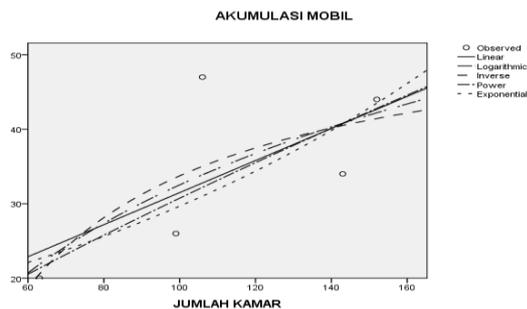
$$Y = 0.936 \cdot X^{0.387}$$

### Hubungan Jumlah Kamar Dengan Kebutuhan Parkir Mobil

Dari data – data jumlah kamar dan kebutuhan parkir mobil, maka setelah dianalisa dengan beberapa metode statistik hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil analisa statistik hubungan jumlah kamar dengan kebutuhan parkir mobil

Metode	Linear	Logarithmic	Inverse	Power	Eksponential
$r^2$	0.452	0.499	0.529	0.599	0.542
a	9.972	-73.960	56.21	0.807	14.221
b	0.215	23.123	-2247.008	0.790	0.007
ta hitung	0.623	-1.180	4.435	0.571	2.188
tb hitung	1.574	1.730	-1.834	2.116	1.885
t-tabel	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
F hitung	2.477	2.993	3.364	4.478	3.552
F tabel	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71



Gambar 8. Hubungan Jumlah Kamar dengan kebutuhan parkir mobil

Dari hasil analisa statistik kelima metode di atas, terlihat metode yang memberikan nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  terbaik adalah metode regresi Power dengan  $r^2 = 0,599$ . meskipun demikian metode ini tidak memenuhi

syarat pengujian t-test dan F-test dan nilai  $r^2$  masih relatif rendah. Persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y = a \cdot X^b$$

$$Y = 0.807 \cdot X^{0.790}$$

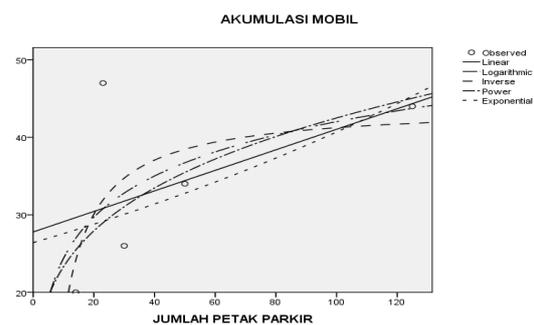
Dari hasil analisa statistik di atas dapat dilihat bahwa persamaan tersebut mempunyai koefisien determinasi  $r^2$  yang rendah dan tidak memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test sehingga persamaan di atas tidak baik digunakan.

### Hubungan Jumlah Petak Parkir Mobil Dengan Kebutuhan Parkir Mobil

Dari data – data jumlah petak parkir mobil dan kebutuhan parkir mobil, maka setelah dianalisa dengan beberapa metode statistik hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil analisa statistik hubungan jumlah petak parkir mobil dengan kebutuhan parkir mobil

Metode	Linear	Logarithmic	Inverse	Power	Eksponential
$r^2$	0.516	0.308	0.346	0.367	0.291
a	27.789	6.773	75.914157	12.787	26.413
b	0.132	7.654	-69878.03245	0.261	0.004
ta hitung	3.487	0.28	44.027	1.383	4.087
tb hitung	1.044	1.157	-278.805	1.320	2.113
t-tabel	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
F hitung	1.091	1.338	1.589	1.742	1.109
F tabel	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71



Gambar 9. Hubungan Jumlah Petak Parkir mobil dengan kebutuhan parkir mobil

Dari hasil analisa statistik kelima metode di atas, terlihat metode yang memberikan nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  terbaik adalah

metode regresi Linear dengan  $r^2 = 0,516$ . meskipun demikian metode ini tidak memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test dan nilai  $r^2$  masih relatif rendah. Persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b.x$$

$$Y = 27.789 + 0.132 . x$$

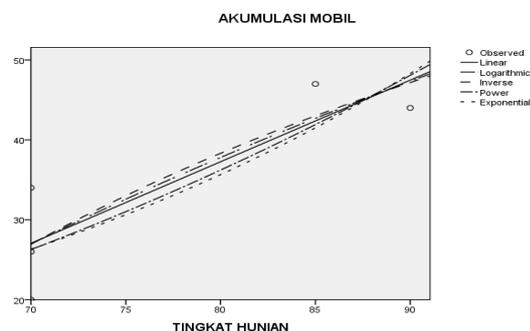
Dari hasil analisa statistik di atas dapat dilihat bahwa persamaan tersebut mempunyai koefisien determinasi  $r^2$  yang rendah dan tidak memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test sehingga persamaan di atas tidak baik digunakan.

### Hubungan Tingkat Hunian Hotel Dengan Kebutuhan Parkir Mobil

Dari data – data tingkat hunian dan kebutuhan parkir mobil, maka setelah dianalisa dengan beberapa metode statistik hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil analisa statistik hubungan tingkat hunian hotel dengan kebutuhan parkir mobil

Metode	Linear	Logarithmic	Inverse	Power	Eksponensial
$r^2$	0.749	0.757	0.764	0.686	0.679
a	-44.421	-316.689	117.979	2.404	3.145
b	1.021	80.895	-6372.675	0.001	1.072
ta hitung	-1.681	-2.758	-3.115	0.245	1.072
tb hitung	2.993	3.057	4.361	2.558	2.521
t-tabel	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
F hitung	8.961	9.343	9.701	6.543	6.354
F tabel	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71



Gambar 12. Hubungan tingkat hunian hotel dengan kebutuhan parkir mobil

Dari hasil analisa statistik kelima metode di atas, terlihat metode yang memberikan nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  dan memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test adalah metode regresi Invers dengan  $r^2 = 0,764$ . Hal ini berarti bahwa variabel independen (x) yaitu tingkat hunian hotel berpengaruh sebesar 76,40 % terhadap variabel dependen (y) yaitu kebutuhan parkir. Persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b/x$$

$$Y = 117.789 - 6372.675/x$$

### Hubungan Parameter – Parameter Hotel Dengan Kebutuhan Parkir Mobil

Dari data parameter hotel dan kebutuhan parkir mobil dianalisa statistik dengan metode regresi berganda, maka hasilnya adalah sebagai berikut:

#### SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,999951167
R Square	0,999902337
Adjusted R Square	0,999609349
Standard Error	0,227253294
Observations	5

#### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	528,7484	176,2495	3412,773	0,012582517
Residual	1	0,051644	0,051644		
Total	4	528,8			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	-56,00500314	1,346442	-41,594801	0,015302	-73,1131	-38,89683
X1(Jlh. Rg Pertemuan)	-4,570605789	0,113507	-40,267107	0,01580	-6,012851	-3,128360
X2(Jlh Karyawan)	0,331387426	0,006544	50,641886	0,01256	0,248241	0,414533
X3(Tingkat Hunian)	1,066999485	0,021075	50,6296	0,012572	0,799221	1,33477

$$r^2 = 0,999902337$$

$$a = -56,00500314 \rightarrow a = -41,594801$$

$$b_1 = -4,570605789 \rightarrow b_1 = -40,267107$$

$$b_2 = 0,331387426 \rightarrow b_2 = 50,641886$$

$$b_3 = 1,066999485 \rightarrow b_3 = 50,6296$$

Persamaan multi regresinya adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

$$Y = -56,00500314 - 4,570605789 x_1 + 0,331387426 x_2 + 1,066999485 x_3$$

Uji – t: ta (hitung) = -41,594801  
 tb1(hitung) = -40,267107 > 2,776 - Diterima  
 tb2(hitung) = 50,641886 > 2,776 - Diterima  
 tb3(hitung) = 50,6296 > 2,776 - Diterima  
 Uji – F: F(hitung) = 3412,773 > 19,1643 - Diterima

Dari hasil pengujian statistik di atas dapat dilihat, bahwa persamaan tersebut mempunyai koefisien korelasi determinasi ( $r^2 = 0,999902337$ ) yang baik, persamaan di atas baik digunakan karena dalam pengujian F-test dan t-test diterima untuk semua parameter.

Dari hasil analisa statistik kelima metode di atas, terlihat metode yang memberikan nilai koefisien korelasi determinasi  $r^2$  terbaik adalah metode regresi Eksponential dengan  $r^2 = 0,198$ , meskipun demikian metode ini tidak memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test dan nilai  $r^2$  masih relatif rendah. Persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y = a \cdot e^{b \cdot x}$$

$$Y = 4.631 \cdot e^{0.024 \cdot x}$$

Dari hasil analisa statistik di atas dapat dilihat bahwa persamaan tersebut mempunyai koefisien determinasi  $r^2$  yang rendah dan tidak memenuhi syarat pengujian t-test dan F-test sehingga persamaan di atas tidak baik digunakan.

**Hubungan Parameter – Parameter Hotel Dengan Kebutuhan Parkir Sepeda Motor**

Dari data parameter hotel dan kebutuhan parkir sepeda motor dianalisa statistik dengan metode regresi berganda, maka hasilnya adalah sebagai berikut :

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,9999806
R Square	0,999961
Adjusted R Square	0,9998448
Standard Error	0,1486008
Observations	5

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	569,1779178	189,7259	859,8006	0,00793042
Residual	1	0,022082213	0,02208		
Total	4	569,2			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	0,821369977	0,44250955	1,856164	0,314593	-4,8012470	6,443987
X1(Luas Lantai)	0,00102812	5,43799E-5	18,90627	0,033641	0,00033716	0,001719
X2(Jumlah Kamar)	0,37375012	0,00337091	110,8752	0,005742	0,33091868	0,416582
X3(Jumlah Rg Pertemuan)	-4,55107559	0,19852718	-22,92419	0,027753	-7,0736026	-2,028549

$$r^2 = 0,999961$$

$$a = 0,821369977$$

$$b_1 = 0,00102812$$

$$b_2 = 0,37375012$$

$$b_3 = -4,55107559$$

Persamaan multi regresinya adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

$$Y = 0,821369977 + 0,00102812x_1 - 0,37375012x_2 - 4,55107559x_3$$

Uji – t :ta (hitung)=1,856164  
 tb1 (hitung)=18,90627 >2,776-Diterima  
 tb2 (hitung)=110,8752 >2,776-Diterima  
 tb3 (hitung)=-22,92419 >2,776-Diterima  
 Uji – F :F(hitung)=859,8006>19,1643-Diterima

Dari hasil pengujian statistik di atas dapat dilihat, bahwa persamaan tersebut mempunyai koefisien korelasi determinasi ( $r^2 = 0,999961$ ) yang baik, persamaan di atas baik digunakan karena dalam pengujian F-test dan t-test diterima untuk semua parameter.

**Persamaan Regresi Dan Standar Kebutuhan Parkir**

Persamaan regresi ini merupakan rangkuman dari hasil analisa statistik hubungan parameter hotel – hotel yaitu : Luas lantai hotel, Jumlah kamar hotel, Jumlah petak parkir, Jumlah karyawan, Jumlah ruang pertemuan dan Tingkat hunian dengan kebutuhan parkir. Standar kebutuhan parkir adalah rata – rata perbandingan atau ratio antara parameter hotel dengan kebutuhan parkir.

**Persamaan Regresi Hubungan Kebutuhan Parkir dan Parameter Hotel – Hotel**

Persamaan regresi hubungan kebutuhan parkir mobil dan sepeda motor dengan tiap parameter hotel – hotel ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 22. Persamaan regresi hubungan kebutuhan parkir mobil dan parameter hotel – hotel

No.	Parameter	Persamaan Regresi	$r^2$
1.	Luas Lantai	$Y = 0.936 \cdot X^{0.387}$	0,858
2.	Jumlah Kamar	$Y = 0.807 \cdot X^{0.790}$	0,599
3.	Jumlah Petak Parkir	$Y = 27.789 + 0.132 \cdot X$	0,516
4.	Jumlah Karyawan	$Y = 1.562 \cdot X^{0.678}$	0,841
5.	Jumlah Ruang Pertemuan	$Y = 57.339 - 99.167/X$	0,774
6.	Tingkat Hunian Hotel	$Y = 117.789 - 6372.675/X$	0,764
7.	Parameter Total	$Y = -56,00500314 - 4,570605789 X_1 + 0.331387426 X_2 + 1,066999485 X_3$	0,9999023

Tabel 23. Persamaan regresi hubungan kebutuhan parkir sepeda motor dan parameter hotel – hotel

No.	Parameter	Persamaan Regresi	r <sup>2</sup>
1.	Luas Lantai	$Y = 46.492 - 105852.290/X$	0,857
2.	Jumlah Kamar	$Y = -136,581 + 36,040 \ln (X)$	0,993
3.	Jumlah Petak Parkir	$Y = 46.767 - 504.051 / X$	0,926
4.	Jumlah Karyawan	$Y = 55.693 - 1891.111/X$	0,898
5.	Jumlah Ruang Pertemuan	$Y = 55.528 - 100.833/X$	0,630
6.	Tingkat Hunian Hotel	$Y = 4.631 \cdot e^{0.024 \cdot X}$	0,198
7.	Parameter Total	$Y = 0,821 + 0,001 x1 - 0,373 x2 - 4,551 x3$	0,999961

### Standar Kebutuhan Parkir

Standar kebutuhan parkir yang merupakan perbandingan antara parameter hotel – hotel dengan kebutuhan parkir mobil dan motor adalah sebagai berikut :

Tabel 24. Standar Kebutuhan Parkir Mobil

No.	Parameter	1 tempat parkir untuk
1.	Jumlah Ruang Pertemuan	6,577 ruang
2.	Jumlah Karyawan	0,356 orang
3.	Tingkat Hunian	0,444 %

Tabel 25. Standar Kebutuhan Parkir Sepeda Motor

No.	Parameter	1 tempat parkir untuk
1.	Luas Lantai	0,0028 m <sup>2</sup>
2.	Jumlah Kamar	0,284 ruang
3.	Ruang Pertemuan	6,154 ruang

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Persamaan regresi kebutuhan parkir mobil dengan parameter hotel – hotel yang mempunyai tingkat akurasi r<sup>2</sup> terbaik dan memenuhi syarat pengujian statistik adalah kebutuhan parkir mobil yang berhubungan dengan jumlah karyawan dan jumlah ruang pertemuan. Standar dalam bentuk persamaan regresi adalah sebagai berikut :

- Jumlah karyawan  

$$Y = 1.562 \cdot X^{0.678}$$

$$r^2 = 0,841$$

- Jumlah Ruang Pertemuan  

$$Y = 57.339 - 99.167/X$$

$$r^2 = 0,774$$
- Berdasarkan persamaan regresi di atas maka standar kebutuhan parkir mobil diambil perbandingan antara kebutuhan parkir mobil dengan jumlah karyawan untuk standar maksimum dan jumlah ruang pertemuan untuk standar minimum. Standarnya adalah sebagai berikut :
    - Minimum : 1 tempat parkir : 6,577 ruanga pertemuan
    - Maksimum : 1 tempat parkir : 0,356 orang karyawan
  - Persamaan regresi kebutuhan parkir motor dengan parameter hotel – hotel yang mempunyai tingkat akurasi r<sup>2</sup> terbaik dan memenuhi syarat pengujian statistik adalah kebutuhan parkir motor yang berhubungan dengan luas lantai dan jumlah kamar. Standar dalam bentuk persamaan regresi adalah sebagai berikut :
    - Jumlah Kamar  

$$Y = -136,581 + 36,040 \ln (X)$$

$$r^2 = 0,993$$
    - Luas Lantai  

$$Y = 46.492 - 105852.290/X$$

$$r^2 = 0,857$$
  - Berdasarkan persamaan regresi di atas maka standar kebutuhan parkir motor diambil perbandingan antara kebutuhan parkir motor dengan jumlah kamar untuk standar maksimum dan luas lantai untuk standar minimum. Standarnya adalah sebagai berikut :
    - Minimum: 1 tempat parkir : 0,0028 m<sup>2</sup> luas lantai
    - Minimum: 1 tempat parkir: 0,284 m<sup>2</sup> ruangan kamar
  - Jumlah karyawan pada hotel ternyata mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap kebutuhan parkir mobil pada hotel ini ditunjukkan dengan hasil uji korelasi terbesar diantara variabel bebas yang lain, dimana hubungan antara kebutuhan parkir mobil dengan jumlah karyawan ditunjukkan dengan nilai r<sup>2</sup> = 0,841
  - Jumlah kamar pada hotel ternyata mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap kebutuhan parkir motor pada hotel

ini ditunjukkan dengan hasil uji korelasi terbesar diantara variabel bebas yang lain, dimana hubungan antara kebutuhan parkir motor dengan jumlah kamar ditunjukkan dengan nilai  $r^2 = 0,993$ .

7. Berdasarkan analisis dengan regresi berganda hubungan parameter – parameter hotel dengan kebutuhan parkir mobil adalah jumlah ruang pertemuan, jumlah karyawan dan tingkat hunian hotel. Dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = - 56,005 - 4,571 x_1 + 0,331 x_2 + 1,066 x_3,$$

dengan  $R^2 = 0,999$   
dimana ,  
 $x_1$ = Jumlah Ruang Pertemuan  
 $x_2$ =Jumlah Karyawan  
 $x_3$  = Tingkat Hunian

8. Berdasarkan analisis dengan regresi berganda hubungan parameter – parameter hotel dengan kebutuhan parkir sepeda motor :

$$Y = 0,821 + 0,001 x_1 - 0,373 x_2 - 4,551 x_3,$$

dengan  $R^2 = 0,999$   
dimana ,  
 $x_1$ = Jumlah Kamar  
 $x_2$ = Jumlah Ruang Pertemuan  
 $x_3$ = Tingkat Hunian

## 2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan pada penelitian ini :

1. Dalam menentukan kebutuhan parkir mobil minimum pada hotel – hotel di Kota Manado sebaiknya menggunakan standar kebutuhan parkir mobil yang berhubungan dengan jumlah ruang pertemuan, sedangkan kebutuhan parkir maksimum menggunakan standar kebutuhan parkir yang berhubungan dengan jumlah karyawan, karena jumlah karyawan dan jumlah ruang pertemuan yang lebih besar akan memberikan kebutuhan parkir yang lebih besar.
2. Dalam menentukan kebutuhan parkir motor minimum pada hotel – hotel di Kota Manado sebaiknya menggunakan standar kebutuhan parkir mobil yang berhubungan dengan jumlah luas lantai, sedangkan kebutuhan parkir motor maksimum menggunakan standar kebutuhan parkir yang

berhubungan dengan jumlah kamar, karena jumlah kamar dan luas lantai yang lebih besar akan memberikan kebutuhan parkir yang lebih besar.

3. Untuk mendapatkan akumulasi kendaraan dan durasi parkir yang optimal sebaiknya dilakukan studi penelitian pelaksanaan survey selama 24 jam dan, hal ini dapat memberikan tingkat keakuratan menentukan kebutuhan parkir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apiyanto budhi w dan Taesar Fernanda S, 2006, *Analisa Kebutuhan Ruang Parkir Java Supermall Semarang*, Tugas Akhir, Teknik Sipil, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ardian Nuril Anwar, dan Idham Idrus, 2009, *Studi Kebutuhan Ruang Parkir Rumah Sakit Pendidikan Universitas Diponegoro*, Tugas Akhir, Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Semarang.
- Gujarati, Damodar, dan Zain, Sumarno, 1995, *Ekonometrika Dasar*, Penerbit Erlangga.
- Hobbs, F.D. and Richardson, B.D., 1967, *Traffic Engineering Volume 2*, Pergamon Press Ltd. London.
- Ismiyati, 2004, *Kajian Penentuan Standart Kebutuhan Ruang Parkir Hotel Berbintang Di Kota Semarang*, Media Komunikasi Teknik Sipil, Volume 12, N0.3, Edisi XXX
- John Brierly, 1972, *Parking of Motor Vehicles*, Applied Science Publisher Ltd. Ripple Road, Barking Essex England, Second Edition.
- Josef A.J.Sumajouw, 1997. *Studi Kebutuhan Ruang Parkir Untuk Kawasan Taman Parkir Pasar 45 Manado*. Tugas Akhir, Teknik Sipil, Unsrat, Manado.
- Khanna, S.K. and Justo, C.E.G., 1980, *Highway Engineering*, Fourth Edition, Nem Chand & Bros Roorkee, India.
- Mannering, Fred L. , and Walter P. Kilareski , 1990 , *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis*, John Wiley And Son, USA.

- O'Flaherty, C. A. ; 1974, **Highways and Traffic**, Volume 1, University Of Leeds, England.
- Paquette, Radnor J.; Ashford, Norman; Wright, Paul H., 1972, **Transportation Engineering Planning And Design**, John Wiley & Sons, USA
- Putranto, Leksmono S; 2013, **Rekaya Lalu Lintas**, Edisi Kedua, Penerbit PT Indeks Jakarta.
- Rompis, Samuel Y. R.; 2003, **Karakteristik Kebutuhan Parkir Pada Fakultas – Fakultas di Universitas Sam Ratulangi Manado**, Tesis Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Tamin, Ofyar Z. , 2000 , **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, Edisi Kedua, Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.
- Taju, Donny R. J. , 1996, **Karakteristik Kebutuhan Parkir Pada Rumah Sakit di Bandung**, Tesis Hotel Pasca Sarjana ITB.
- Tarigan, Gunawan, 1997, **Bangkitan Perjalanan dan Parkir pada Dua Pusat Perbelanjaan di Kota Medan**, Tesis Hotel Pasca Sarjana ITB.
- Walpole, Ronald E. 1993, **Pengantar Statistika**, Edisi Ketiga, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wicaksono, Yohannes Inigo, 1989, **Analisa Kapasitas Parkir Yang Optimal dan Penentuan Lay Out Bangunan Parkir Yang Cocok**, Tesis Hotel Pasca Sarjana ITB.