

## **MODEL BANGKITAN PERGERAKAN DI KAWASAN PERUMAHAN BENGKURING SAMARINDA**

**Nugroho Dwi Puspito**

### ***Abstrak***

*Nugroho Dwi Puspito, Kondisi kapasitas jalan yang cenderung tetap berbanding terbalik dengan tingkat pertumbuhan kendaraan yang terus bertambah setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat bangkitan lalu lintas yang ditimbulkan oleh tata bangunan di ruas Perumahan Bengkuring Samarinda. Perluasan Bangunan yang tidak diikuti dengan pengembangan infrastruktur dapat mengakibatkan timbulnya permasalahan-permasalahan, salah satunya adalah masalah transportasi.*

*Penelitian ini bertujuan untuk membuat bangkitan pergerakan yang dilakukan oleh komunitas beberapa tipe perumahan di Perumnas Bengkuring Samarinda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mengestimasi besarnya pergerakan yang keluar dari perumahan tersebut sehingga nantinya dapat dilakukan forecasting untuk mengantisipasi permasalahan yang akan terjadi dimasa yang akan datang.*

*Survei primer dilakukan melalui pengisian kuesioner pada 175 keluarga yang bermukim di tiga kawasan tipe perumahan yaitu: mewah, menengah dan sederhana. Hasil dari kuesioner ditabulasikan menjadi variabel bebas dan variabel terikat, kemudian dianalisis melalui program SPSS-16. Persamaan regresi digunakan untuk memodelkan bangkitan pergerakan komunitas beberapa tipe perumahan di Perumnas Bengkuring Samarinda.*

*Dari hasil uji model, diperoleh bahwa bangkitan pergerakan di tiga kawasan tipe perumahan yaitu: tipe perumahan bangunan mewah (Y1), tipe perumahan bangunan menengah (Y2) dan tipe perumahan bangunan sederhana (Y3) sangat dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga (X1), jumlah kepemilikan mobil (X3), jumlah kepemilikan sepeda motor (X4) dan jumlah anggota keluarga yang bersekolah (X6), dengan persamaan model Bangkitan : tipe perumahan mewah  $Y1 = -2,509 + 4,503E-7 X2 + 1,199 X4$ , tipe perumahan menengah  $Y2 = 1,521 + 0.369 X1 + 0,412 X6$ , tipe perumahan sederhana  $Y3 = 2,846 + 0,252 X1$ .*

*Kata kunci : Transportasi.*

### **PENDAHULUAN**

#### ***Latar Belakang Masalah***

Proses pergerakan atau perpindahan orang atau barang dari suatu tempat ketempat lain disebut transportasi. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan angkutan berupa kendaraan atau tanpa kendaraan. Tujuan transportasi untuk mewujudkan penyelenggaraan pelayanan transportasi yang selamat, aman, cepat, lancer, tertib dan nyaman serta menunjang pemerataan pertumbuhan dan stabilitas, sebagai pendorong, pergerakan dan penunjang pembangunan nasional serta mempererat hubungan antar bangsa.

Transportasi di banyak negara berkembang menghadapi permasalahan dan beberapa diantaranya perkembangan kawasan dengan kawasan lain disekitarnya yang tidak merata akan menimbulkan ketidakserasian ini akan menimbulkan kesenjangan daerah atau antar kawasan tersebut. Kesenjangan yang terjadi diperburuk lagi dengan krisis ekonomi yang mempengaruhi berbagai bidang kehidupan masyarakat baik bidang ekonomi, social maupun budaya.

Kondisi tersebut pasti menimbulkan banyak permasalahan transportasi yang harus ditangani. Permasalahan tersebut yang harus diantisipasi agar pergerakan tetap lancar sehingga tidak mengganggu sinergi aktifitas di kawasan tersebut.

### ***Rumusan Masalah***

Adapun rumusan masalah dari bangkitan pergerakan yang penulis lakukan adalah:

- 1) Faktor apa yang mempengaruhi bangkitan pergerakan di Perumahan Bengkuring Samarinda?
- 2) Bagaimana model bangkitan pergerakan Perumahan Bengkuring Samarinda?

### ***Batasan Masalah***

Untuk menghindari penelitian ini terlalu luas dan terbatasnya waktu, maka pembatasan masalah dalam penelitian akan menitik beratkan pada beberapa hal yaitu:

- 1) Perjalanan yang dilakukan oleh penghuni perumahan yang hanya dianalisis berdasarkan *home base trip*, yaitu semua perjalanan yang berasal dari rumah dan diakhiri dengan pulang kerumah.
- 2) Prasarana yang berada di kawasan perumahan yang menuju pusat Kota Samarinda atau daerah lain yang menjadi tujuan potensial.
- 3) Parameter yang dipakai dalam pembuatan model bangkitan pergerakan adalah metode analisis regresi linear berganda (Multiple Linear Regression Analysis), dan data diambil berdasarkan kecenderungan penghuni perumahan untuk melakukan perjalanan yang terjabarkan dalam beberapa variable, seperti: tipe rumah, jumlah anggota keluarga, jumlah penghasilan keluarga, kepemilikan kendaraan, jumlah anggota keluarga yang bekerja, jumlah anggota keluarga yang sekolah, jenis pekerjaan, umur kepala keluarga, pendidikan kepala keluarga dan luas bangunan

### ***Maksud dan Tujuan***

Adapun maksud dari penulisan ini adalah untuk memperoleh model bangkitan pergerakan di perumahan Bengkuring. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan perumahan bengkuring melalui pengujian statistik.

### ***Manfaat Penelitian***

Studi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

- 1) Pemerintah, sebagai masukan tentang mekanisme dan arahan kebijakan tata guna lahan dan transportasi;
- 2) Masyarakat dan pihak swasta yang mempunyai kaitan erat dalam pemanfaatan lahan serta sarana dan prasarana transportasi sehingga lebih berperan dalam menunjang pembangunan Kota Samarinda
- 3) Ilmu Pengetahuan, yaitu sebagai contoh besar pengaruh penggunaan lahan terhadap bangkitan pergerakan khususnya di sepanjang Jalan Perumahan Bengkuring Samarinda

### ***Tinjauan Pustaka***

#### ***Bangkitan Pergerakan***

Bangkitan Pergerakan (Trip Generation) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (*Tamin*,

1997). Bangkitan Pergerakan (Trip Generation) adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan (Hobbs, 1995).

### **Konsep Permodelan Bangkitan**

Model dapat didefinisikan sebagai alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur (Tamin, 1997), termasuk diantaranya:

- 1) Model fisik
- 2) Peta dan diagram (grafis)
- 3) Model statistika dan matematika (persamaan)

### **Konsep Metode Analisis Regresi Linier Berganda**

Dalam pemodelan bangkitan pergerakan, metode analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*) yang paling sering digunakan baik dengan data zona (agregat) dan data rumah tangga atau individu (tidak agregat).

Metode analisis regresi linear berganda digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana variabel saling berkait. , sebagai berikut:

- 1) Variabel terikat (Y) merupakan fungsi linear dari variabel bebas (X).
- 2) Variabel, terutama variabel bebas adalah tetap atau telah diukur tanpa galat.
- 3) Tidak ada korelasi antara variabel bebas.
- 4) Variansi dari variabel terikat terhadap garis regresi adalah sama untuk nilai semua variabel terikat.
- 5) Nilai variabel terikat harus tersebar normal atau minimal mendekati normal.

Sebagian besar studi tentang bangkitan pergerakan (trip generation) yang berbasis rumah tangga menunjukkan bahwa variabel-variabel penting yang berkaitan dengan produksi perjalanan seperti perjalanan ketempat kerja, sekolah dan perdagangan (Tamin, 1997), yaitu:

- 1) Pendapatan rumah tangga
- 2) Kepemilikan kendaraan
- 3) Struktur rumah tangga
- 4) Ukuran rumah tangga
- 5) Aksesibilitas

Secara khusus penelitian ini mengkaji faktor-faktor tersebut, termasuk menentukan faktor-faktor utama yang berpengaruh di obyek penelitian.

Ada beberapa tahapan dalam pemodelan dengan metode analisis regresi linear berganda (Algifari, 2000), adalah sebagai berikut :

a. Tahap pertama adalah analisis bivariat, yaitu analisis uji korelasi untuk melihat hubungan antar variabel yaitu variabel terikat dengan variabel bebas. Variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesame variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili.

b. Tahap kedua adalah analisis multivariat, yaitu analisis untuk mendapatkan model yang paling sesuai (*fit*) menggambarkan pengaruh satu atau beberapa variabel bebas terhadap variabel terikatnya, dapat digunakan analisis regresi linear berganda

(*Multiple Linear Regression Analysis*).

Analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*) yaitu suatu cara yang dimungkinkan untuk melakukan beberapa proses iterasi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Pada langkah awal adalah memilih variabel bebas yang mempunyai korelasi yang besar dengan variabel terikatnya.
- 2) Pada langkah berikutnya menyeleksi variabel bebas yang saling berkorelasi, jika ada antara variabel bebas memiliki korelasi besar maka untuk ini dipilih salah satu, dengan kata lain korelasi harus kecil antara sesama variabel bebas.
- 3) Pada tahap akhir memasukkan variabel bebas dan variabel terikat ke dalam persamaan model regresi linear berganda:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \dots\dots\dots + b_n X_n$$

*Dimana:*

$Y$  = variabel terikat (*jumlah produksi perjalanan*), terdiri dari:

$a$  = konstanta (angka yang akan dicari)

$b_1, b_2, \dots, b_n$  = koefisien regresi (angka yang akan dicari)

$X_1, X_2 \dots X_n$  = variabel bebas (*faktor-faktor berpengaruh*)

**Konsep Metode Analisis Kategori**

Metode analisis kategori dikembangkan pertama sekali pada *The Puget Sound Transportation Study* pada tahun 1964. Metode analisis kategori ini didasarkan pada adanya keterkaitan antara terjadinya pergerakan dengan atribut rumah tangga. Asumsi dasarnya adalah tingkat bangkitan pergerakan dapat dikatakan stabil dalam waktu untuk setiap stratifikasi rumah tangga tertentu (*Tamin, 1997*).

Analisis kategori merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar berbagai variabel yang berpengaruh terhadap aspek penentuan tujuan (*destination*). Konsep dasarnya sederhana, dan variabel yang umum digunakan dalam analisis kategori adalah:

- 1) Ukuran rumah tangga (jumlah orang)
- 2) Kepemilikan kendaraan
- 3) Pendapatan rumah tangga

Kategori ditetapkan menjadi tiga dan kemudian rata-rata tingkat bangkitan pergerakan (dari data empiris) dibebankan untuk setiap kategori. Kategori ini kemudian digunakan untuk menentukan sifat ketergantungan antar variabel. Persamaan analisis kategori yang digunakan untuk bangkitan pergerakan dengan tujuan ' $p$ ' yang dilakukan oleh orang berjenis ' $n$ ' di zona ' $i$ ' adalah berikut ini (*Tamin 1997*):

$$O_i^{np} = \sum_{h \in H_n(h)} a_i(h) t^p(h)$$

*Dimana:*

$i$  = zona asal

$p$  = zona tujuan

$n$  = jenis orang (dengan atau tanpa kendaraan)

$a_i(h)$  = jumlah rumah tangga dengan jenis ' $h$ ' di zona ' $i$ '

$H_n(h)$  = rumah tangga dengan jenis 'h' yang berisikan orang berjenis 'n'  
 $t_p(h)$  = perbandingan rata-rata nilai

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *metode analisis regresi linear berganda* dengan alasan, yaitu:

- 1) Analisis kategori mempunyai lebih sedikit batasan dibandingkan dengan analisis regresi linear, misalnya analisis kategori tidak mengasumsikan adanya hubungan linear.
- 2) Pada analisis kategori tidak ada uji statistik untuk menguji keabsahan model, sedangkan analisis regresi linear dilakukan uji statistik.

### ***Karakteristik Pelaku Perjalanan***

Faktor penting yang termasuk dalam kategori ini adalah yang berkaitan dengan ciri sosial-ekonomi pelaku perjalanan, termasuk tingkat penghasilan, kepemilikan kendaraan, struktur dan besarnya keluarga, kerapatan pemukiman, macam pekerjaan dan lokasi tempat pekerjaan (*Bruton, 1985*).

### ***Faktor Sosial Ekonomi***

Yang termasuk faktor sosial ekonomi dari penduduk yang berpengaruh dalam pengadaan terjadinya perjalanan adalah faktor-faktor yang merupakan kondisi kehidupan ekonomi penduduk, pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga yang bekerja. Penduduk dari suatu kawasan pemukiman akan menghasilkan perjalanan yang berbeda dengan kawasan lain.

### ***Hubungan Transportasi dan Penggunaan Lahan***

Konsep paling mendasar yang menjelaskan terjadinya pergerakan atau perjalanan selalu dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi spasial perjalanan dengan distribusi spasial tata guna lahan yang terdapat dalam suatu wilayah, yaitu bahwa suatu perjalanan dilakukan untuk melakukan kegiatan tertentu di lokasi yang dituju, dan lokasi tersebut ditentukan oleh pola tata guna lahan kawasan tersebut.

### ***Model Interaksi Transportasi dan Penggunaan Lahan***

Perencanaan transportasi tanpa pengendalian tata guna lahan adalah mubazir karena perencanaan transportasi pada dasarnya adalah usaha untuk mengantisipasi kebutuhan akan pergerakan di masa mendatang dan faktor aktifitas yang direncanakan merupakan dasar analisisnya.

### ***Penggunaan Lahan Ditinjau Dari Sistem Kegiatan***

Sistem kegiatan secara komprehensif dapat diartikan sebagai suatu upaya untuk memahami pola-pola perilaku dari perorangan, lembaga dan firma-firma yang mengakibatkan terciptanya pola-pola keruangan didalam wilayah. Perorangan ataupun kelompok masyarakat selalu mempunyai nilai-nilai tertentu terhadap penggunaan setiap lahan (*Hadi Yunus, 2005*).

### ***Aksesibilitas***

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan lokasi tata guna lahan berinteraksi satu dengan yang lain dan mudah atau sulitnya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (*Black, 1981*).

### ***Migrasi***

Pertumbuhan penduduk umumnya disebabkan oleh dua faktor, yaitu:

pertumbuhan alamiah dan migrasi. Pertumbuhan alamiah adalah pertumbuhan akibat kelahiran dikurangi kematian, sedangkan migrasi adalah perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain dengan tujuan (motivasi) tertentu, seperti: faktor sosial, ekonomi maupun politik.

### ***Aspek Transportasi***

Beberapa studi tentang perkotaan dan transportasi di Indonesia terutama transportasi darat, mengulas secara jelas bahwa akses transportasi merupakan aspek yang cukup penting dalam pembangunan. Sebagai hipotesis dasar dinyatakan bahwa semakin dekat jarak lokasi permukiman dengan lokasi kegiatan kota diduga akan semakin tinggi tingkat aksesibilitasnya.

### ***Pusat-Pusat Kegiatan***

Pusat-pusat kegiatan ekonomi kota biasanya dimulai dengan pusat perdagangan, yang kemudian menyebar ke daerah sekitarnya. Dengan penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang memungkinkan, membuat ekspansi wilayah kegiatan kota menjadi semakin meluas dengan tumbuhnya berbagai pusat kegiatan, hal ini mengacu pada *Teori Nuclei Ganda atau Multiple Nuclei theory* (Hadi Yunus, 2005).

### ***Perkembangan Transportasi***

Perkembangan industri, manufakturing dan perdagangan bisa menjadi penarik migrasi penduduk dari luar daerah semakin besar. Pertumbuhan migran yang cepat akan meningkatkan jumlah permukiman penduduk. Dengan demikian, pembangunan perkotaan memerlukan perencanaan yang cermat dalam kaitannya dengan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Sebab menurut pengamat sosial, dan lingkungan, faktor peningkatan penduduk merupakan faktor utama terhadap masalah kerusakan kualitas lingkungan (Alik, 2005).

### ***Parameter Jaringan dan Ruas Jalan***

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka pemerintah merasa perlu melakukan pemantapan fungsi jaringan jalan kota dengan mengacu pada Undang-Undang No.38 Tahun 2004 tentang jalan, ruas-ruas jalan yang ditetapkan harus sesuai dengan fungsinya dapat dipakai sebagai pegangan dan petunjuk seperti untuk koordinasi dengan manajemen sistem transportasi dan tata guna lahan.

### ***Berdasarkan Fungsi jalan***

Fungsi jalan yang digunakan sebagai dasar pengklasifikasian jalan yang terbagi atas empat kelas yaitu *Jalan Arteri, Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan*

### ***Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan***

Jalan mempunyai suatu sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berbeda, macam sistem jaringan jalan (menurut peranan pelayanan jasa distribusi) dapat dibagi atas dua yaitu Sistem jaringan jalan primer dan Sistem jaringan jalan sekunder.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan pada Perumahan Bengkuring Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

### **Metode Pengambilan Data**

Untuk mendapatkan data dengan cara survey harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Jadwal pelaksanaan survei dan jumlah surveyor
2. Struktur organisasi tim survei
3. Estimasi biaya yang diperlukan
4. Mekanisme pengumpulan data

### **Sampel**

#### **Teknik Pemilihan Lokasi Sampel**

Dengan pemilihan lokasi sampel diharapkan data survey yang diperoleh dapat mewakili data untuk perumahan yang akan dibangun pada kawasan ini, yang dirumuskan dalam suatu formulasi model bangkitan pergerakan, yang merupakan hasil keluaran (*output*) dari penelitian ini.

#### **Penentuan Jumlah Sampel**

Untuk mengetahui besarnya sampel yang diambil dan dapat mewakili suatu populasi. Dari data skunder yang Menurut Singarimbun (1995:171) besarnya sampel agar distribusinya normal adalah sampel yang jumlahnya lebih besar dari 30, yang diambil secara random. Untuk menentukan besarnya jumlah sampel yang akan diambil dalam studi ini, digunakan rumus Slovin (Husein Umar, 2002:146) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Toleransi derajat kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang nilainya antara 2 % - 15 %

#### **Teknik Pengambilan Sampel**

Sesuai dengan kriteria rumah-rumah yang dibangun developer (pengembang) dalam satu kawasan perumahan tertata. Maka pembagian strata tipe bangunan pada penelitian ini terdiri atas:

- a. Rumah sederhana adalah rumah yang dibangun di atas tanah dengan luas kaveling antara 54m<sup>2</sup> sampai 200m<sup>2</sup>.
- b. Rumah menengah adalah rumah yang dibangun di atas tanah dengan luas kaveling antara 200m<sup>2</sup> sampai 600 m<sup>2</sup>.
- c. Rumah mewah adalah rumah yang dibangun di atas tanah dengan luas kaveling antara 600m<sup>2</sup> sampai 2000m<sup>2</sup>.

#### **Daftar Pembuatan Kuesioner**

a. Daftar data keluarga, yang berisikan informasi keluarga, terdiri dari:

- 1) Nama
- 2) Pekerjaan
- 3) Jumlah anggota keluarga yang bekerja dan yang bersekolah
- 4) Modal transportasi yang digunakan

- 5) Waktu perjalanan ke tempat bekerja, sekolah dan tempat perbelanjaan
  - 6) Tujuan perjalanan
- b. Data yang berhubungan dengan bangkitan perjalanan (Trip Generation) yang terdiri atas:

- 1) Jumlah anggota keluarga
- 2) Jumlah penghasilan rata-rata keluarga
- 3) Jumlah kepemilikan kendaraan

### **Analisis Data**

Beberapa tahapan penting untuk menganalisa data yang diperoleh melalui survey kuesioner. Beberapa tahapan yang perlu dilakukan adalah:

1. Tahapan pertama adalah analisa bivariat, yaitu analisis untuk melihat hubungan 2 variabel yaitu variabel terikat dengan variabel bebas.
2. Tahapan kedua adalah analisis multivariat, yaitu melakukan satu dari beberapa proses interaksi dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Pada langkah awal adalah menyeleksi satu dari beberapa variabel independent untuk masuk ke dalam model regresi.
  - b. Pada langkah berikutnya menyeleksi satu dari beberapa variabel independent yang tersisa untuk masuk ke dalam model dan bergabung dengan variabel yang sudah terpilih pada langkah awal tadi.
  - c. Pada tahap akhir akan diperoleh persamaan regresi berganda (*Multiple Regression*) yang terbentuk secara otomatis yang berupa suatu persamaan.

### **Defenisi Operasional Variabel**

Dalam penelitian ini didefenisikan (Y) Produksi perjalanan dan (X) Variabel-variabel yang berhubungan dengan bangkitan perjalanan yang terdiri atas: Jumlah anggota keluarga (jiwa), jumlah penghasilan rata-rata keluarga (juta rupiah), dan jumlah kepemilikan kendaraan (unit).

## **PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Proyek**

Kawasan perumahan yang menjadi objek penelitian merupakan bagian dari penggunaan lahan pada wilayah Kota Samarinda. Perumahan yang dijadikan objek penelitian yaitu perumahan Bengkuring Samarinda yang terletak di Kecamatan Samarinda Utara, Kelurahan Sempaja Timur dengan luas area  $\pm 356.400m^2$ , Ada 3 (tiga) Tipe Perumahan yang menjadi objek penelitian yaitu perumahan mewah, perumahan menengah dan perumahan sederhana.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Untuk mempelajari populasi diperlukan sampel yang diambil dari populasi yang bersangkutan, oleh karena itu dibutuhkan penarikan sampel jumlah penduduk yang khusus menempati perumahan Bengkuring Samarinda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini

**Tabel 4.1 Gambar Perumahan Bengkuring Samarinda**

<b>RT</b>	<b>Laki- laki</b>	<b>Perempuan</b>	<b>Jumlah</b>
<b>29</b>	199	202	401
<b>30</b>	369	363	732

Model Bangkitan Pergerakan di Kawasan Perumahan Bengkuring Samarinda  
(Nugroho Dwi Puspito)

---

<b>31</b>	228	245	473
<b>32</b>	360	349	709
<b>33</b>	274	260	534
<b>34</b>	329	326	655
<b>35</b>	183	180	363
<b>36</b>	325	326	651
<b>37</b>	219	217	436
<b>38</b>	230	224	454
<b>39</b>	203	195	398
<b>40</b>	168	161	329
<b>Total</b>	<b>3087</b>	<b>3048</b>	<b>6135</b>

Maka untuk menentukan jumlah minimum sampel perhitungannya didasarkan pada jumlah perjalanan per rumah perhari, dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4.2 Data Sampel Untuk Uji Kecukupan Data**

<b>No Sampe l</b>	<b>Produksi perjalanan (Perj/Kel./Hari)</b>	<b>No Sampel</b>	<b>Produksi perjalanan (Perj/Kel./Hari)</b>	<b>No Sampel</b>	<b>Produksi perjalanan (Perj/Kel./Hari)</b>
<b>1</b>	5	11	3	21	4
<b>2</b>	3	12	5	22	8
<b>3</b>	3	13	5	23	6
<b>4</b>	5	14	8	24	5
<b>5</b>	2	15	6	25	4
<b>6</b>	4	16	5	26	5
<b>7</b>	4	17	4	27	5
<b>8</b>	3	18	3	28	4
<b>9</b>	5	19	6	29	4
<b>10</b>	4	20	7	30	3
<b>Jumla h</b>	38	Jumlah	52	Jumlah	48

<b>Jumlah Total</b>	138
---------------------	-----

**Tabel 4.3 Deskripsi Statistik Data Sampel Untuk Uji Kecukupan Data**

<b>Produksi Perjalanan (Perjalanan/Keluarga/Hari)</b>				
N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<b>30</b>	2	8	4.6	1.4527

jumlah sampel data harus dicari dengan perhitungan sebagai berikut:  
 Sampling error (Se) yang dapat diterima =  $0,05 \times \text{rata-rata produksi perjalanan}$   
 $= 0,05 \times 4.6 \text{ perjalanan/kel/hari}$   
 $= 0.23 \text{ perjalanan/kel/hari}$

$$\begin{aligned} \text{Maka : } Se(x) &= Se / z \\ &= 0.23 / 1.96 \\ &= 0.117 \end{aligned}$$

Besarnya jumlah sampel :

$$n^1 = \frac{s^2}{[Se(x)]^2}, \text{ untuk data yang tidak terbatas}$$

$$n^1 = \frac{n^1}{1 + \frac{n^1}{N}}, \text{ untuk data yang terbatas}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka: } n^1 &= s^2 / [Se(x)]^2 \\ n^1 &= (1.453)^2 / (0.117)^2 \\ n^1 &= 154 \text{ (untuk data yang tidak terbatas)} \\ n &= 154 / (1 + 154/1792) \\ n &= 142 \text{ (untuk data yang terbatas)} \end{aligned}$$

Karena pada survey awal, telah didapatkan data dari 30 sampel rumah, maka untuk melengkapi data dalam penelitian ini akan di tambahkan 145 sampel data lagi.

Supaya data yang diambil dapat mendekati kenyataan yang sebenarnya maka pengambilan sampel tersebut jumlahnya harus proposional dari masing – masing tipe rumah yaitu:

**Tabel 4.4 Jumlah Sampel**

No	Luas Rumah m <sup>2</sup>	Jumlah rumah (unit)	Jumlah Sample
<b>1</b>	21 - 54	693	70
<b>2</b>	54 - 90	866	88
<b>3</b>	90	173	17
<b>Jumlah</b>		1732	175

- a. Untuk tipe perumahan sederhana diambil 70 sampel
- b. Untuk tipe perumahan menengah diambil 88 sampel
- c. Untuk tipe perumahan mewah diambil 17 sampel

### Zona Lokasi Berdasarkan Tujuan

Zona lokasi pada penelitian ini dibatasi menjadi 3 (tiga) zona yang merupakan zona potensial untuk melakukan beberapa aktifitas seperti bekerja, bersekolah dan berbelanja.

Pemilihan zona yang dipilih sebagai kawasan potensial pada penelitian ini adalah:

- 1) Untuk Tujuan Bekerja
- 2) Untuk Tujuan Bersekolah
- 3) Untuk Tujuan Berbelanja

### Karakteristik Sosial Ekonomi Responden

- 1) Jumlah Anggota Keluarga
- 2) Jenis Pekerjaan dan Penghasilan Rata-Rata Keluarga
- 3) Jumlah Kepemilikan Kendaraan
- 4) Umur dan Pendidikan Kepala Keluarga
- 5) Luas Bangunan

### Analisis Model Perhitungan Bangkitan Pergerakan

Model analisis regresi linear berganda adalah suatu model dalam pemodelan Trip Generation yang dilakukan sebagai usaha untuk mendapatkan hubungan linier antara jumlah pergerakan yang dibangkitkan oleh zona dari ciri sosial-ekonomi rata-rata dari rumah tangga pada setiap zona. Pendekatan yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda (Multiple Linear Regression Analysis). Multiple Linear. Hasil data yang diperoleh akan diolah menggunakan formula Multiple Linier Regression Analysis dengan menggunakan bantuan *Software "Statistical Product and Service Solution" (SPSS-16)*.

### Analisis Bivariat dan Multivariat

Analisis untuk mengetahui variabel-variabel mana yang akan digunakan dalam permodelan selanjutnya, dilakukan proses penyeleksian variabel dengan cara melakukan uji korelasi antara semua variabel-variabel yang ditinjau.

Syarat didalam metode analisis regresi linear berganda bahwa variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili. Interpretasi nilai uji korelasi (R) dapat dilihat pada Tabel 4.18berikut ini:

**Tabel 4.18 Intepretasi Nilai Koefisien Korelasi (R)**

<b>Tabel V.I Intepretasi Nilai Koefisien Korelasi (R) Koefisien Korelasi (R)</b>	<b>Intepretasi</b>
< 0,20	Tidak ada
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,70	Cukup
0,71 – 0,90	Tinggi
0,91 – 1,00	Sangat Tinggi

### Analisis Bivariat

Analisis korelasi bivariat mencari derajat keeratan hubungan dan arah hubungan. Semakin tinggi nilai korelasi, semakin tinggi keeratan hubungan antar variabel. Untuk melihat hubungan bivariat antara variabel dapat dilihat dari hasil uji korelasi Pearson.

### Analisis Multivariat

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk meramalkan suatu variable terikat (Y) berdasarkan dua atau lebih variable bebas ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dalam suatu persamaan linear. Untuk mendapatkan model yang paling sesuai menggambarkan pengaruh satu atau beberapa variabel bebas terhadap variabel terikatnya dapat digunakan analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*). Model regresi linear berganda yang ditampilkan berikut ini diolah dengan bantuan Software SPSS-16. Hasil analisis regresi linear berganda untuk 3 tipe perumahan yaitu sebagai berikut:

a. Hasilkan Perhitungan tipe perumahan mewah (Y1):

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2.509	1.981		-1.267	.226
	X2	4.503E-7	.000	.307	1.240	.235
	X4	1.199	.749	.396	1.599	.132

a. Dependent Variable: Y

b. Hasilkan Perhitungan tipe perumahan menengah (Y2):

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.521	.795		1.913	.059
	X1	.369	.146	.262	2.529	.013
	X6	.412	.226	.189	1.827	.071

a. Dependent Variable: Y

c. Hasilkan Perhitungan tipe perumahan sederhana (Y3):

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.846	.567		5.017	.000
	X1	.252	.123	.241	2.050	.044

a. Dependent Variable: Y

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data responden pada ketiga tipe perumahan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan di perumahan tipe bangunan mewah (Y1), tipe bangunan menengah (Y2) dan tipe bangunan sederhana (Y3) adalah jumlah anggota keluarga (X1), jumlah kepemilikan mobil (X3), jumlah kepemilikan sepeda motor (X4) dan jumlah anggota keluarga yang bersekolah (X6). Dirumuskan dalam persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:
  - 2) a. Model bangkitan pergerakan yang dihasilkan tipe perumahan mewah (Y1):  

$$Y1 = -2,509 + 4,503E-7 X2 + 1,199 X4$$
  - b. Model bangkitan pergerakan yang dihasilkan tipe perumahan menengah (Y2):  

$$Y2 = 1,521 + 0,369 X1 + 0,412 X6$$
  - c. Model bangkitan pergerakan yang dihasilkan tipe perumahan sederhana (Y3):  

$$Y3 = 2,846 + 0,252 X1$$

### Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan oleh Penulis adalah:

- 1) Diharapkan adanya penelitian lain yang dilakukan pada instansi atau lembaga pendidikan lainnya baik swasta maupun negeri sehingga dapat diperoleh model bangkitan untuk meramalkan jumlah pergerakan lalu lintas pada kawasan perumahan Bengkuring Samarinda.
- 2) Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan serta sebagai bahan pendukung untuk perencanaan pengembangan perumahan dan perencanaan transportasi bagi Kota Samarinda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. 2000. *Analisis Regresi, Teori, Kasus & Solusi*. BPFE UGM, Yogyakarta.
- Black, 1981. *Urban transport Planning. London.* : Croom Helm
- Denny Kumara. 2005. *Analisa Karakteristik Bangkitan dan Pola Perjalanan Penduduk Perumahan Pinggiran Kota (Studi Kasus: Perumahan Bumi Pucang Gading Demak)*, Tesis Program Magister Teknik Sipil UNDIP, Semarang.
- [http://id.m.wikipedia.org/wiki/Bangkitan\\_perjalanan&ei=cavC-cFf&lc=id-ID&s=1&m=238host](http://id.m.wikipedia.org/wiki/Bangkitan_perjalanan&ei=cavC-cFf&lc=id-ID&s=1&m=238host), Sumber Internet
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26009/4/Chapter%20II.pdf>, Sumber Internet
- [http://www.google.co.id/url?q=http://setabasri01.blogspot.com/2011/04/uji-regresi-berganda.html%3Fm%3D1&sa=U&ved=0ahUKEwjAIM6l663NahWBp48KHR2wABkQFggOMAA&sig2=Fdq\\_76Qy2AwUFYc5jfgX1w&usg=AFQjCNG7FLg1T3](http://www.google.co.id/url?q=http://setabasri01.blogspot.com/2011/04/uji-regresi-berganda.html%3Fm%3D1&sa=U&ved=0ahUKEwjAIM6l663NahWBp48KHR2wABkQFggOMAA&sig2=Fdq_76Qy2AwUFYc5jfgX1w&usg=AFQjCNG7FLg1T3), Sumber Internet
- Khisty, C. J. dan Lall, B. K. 2005. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Morlok, Edward K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga Jakarta
- Tamin, O. Z. 1997. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung : ITB Bandung.
- Warpani, S. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung : ITB Bandung.
- Yunus, Hadi Sabari, (2000), *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.