

# MODEL BANGKITAN PERJALANAN DARI PERUMAHAN: STUDI KASUS PERUMAHAN PUCANG GADING, MRANGGEN, DEMAK

**Jessi Tri Joeni**

Mahasiswa Manajemen Transportasi  
STMT-Amni Semarang  
Jln. Soekarno Hatta No. 180  
Tlp. (024) 6710648, 6710486  
Fax. (024) 6714745  
Email: amni@smg.melsa.net.id

**Purnomo Ari W.**

Staf Pengajar STMT-Amni Semarang  
Jln. Soekarno Hatta No. 180  
Tlp. (024) 6710648, 6710486  
Fax. (024) 6714745

## Abstrak

Pembangunan kompleks perumahan Pucang Gading, pasti akan menimbulkan bangkitan lalu lintas yang baru, sehingga membebani jalur-jalur tertentu maka bangkitan lalu lintas ini harus diantisipasi, dikelola dan disalurkan dengan baik agar pembebanan pada jalur-jalur jalan tidak melampaui kapasitasnya. Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama dari empat tahap konsep perencanaan transportasi. Studi ini diharapkan dapat menyusun suatu bentuk model analitis yang mempresentasikan banyaknya bangkitan pergerakan per hari dengan variabel-variabel yang mempengaruhi. Di samping itu, dapat diketahui karakteristik perjalanannya.

Melalui metode survei kuesioner kepada para responden. Hasil penelitian di kawasan perumahan Pucang Gading, Mranggen, Demak dengan mengambil sampel sebanyak 110 keluarga, dengan data meliputi total trips (total perjalanan) sebagai variabel terikat sedangkan jumlah person, jumlah pekerja, tingkat pendapatan dan kepemilikan kendaraan sebagai variabel bebasnya. Sedangkan untuk karakteristik bangkitan perjalanan dibedakan menjadi dua, yaitu: karakteristik rumah tangga dan karakteristik perjalanan.

Berdasarkan analisis regresi dari semua persamaan ada beberapa persamaan yang dapat dipertimbangkan sebagai persamaan akhir untuk memperkirakan jumlah bangkitan perjalanan. Dan setelah di uji dengan memasukkan nilai tiap variabel sesuai dengan data yang didapat dari hasil survei, didapatkan satu persamaan yang paling mendekati kenyataan sebenarnya yaitu:  $Y = 1,240 + 0,407 X_2 + 4,092.10^{-7} X_3 + 2,849.10^{-2} X_4$ , dengan koefisien determinasi 0,546 dan *standard error* 0,6609

Sedangkan dari hasil survei kuesioner mengenai karakteristik bangkitan perjalanan diketahui bahwa mayoritas warga perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak berusia antara 25 sampai 55 tahun (36,367%), sarana transportasi yang rata-rata dimiliki adalah sepeda motor (62,98%), pendapatan keluarga rata-rata sebesar Rp870.300,00 dengan jenis pekerjaan sebagian besar adalah pegawai swasta (34,55%), moda yang banyak digunakan untuk memuali perjalanan adalah sepeda motor (55%), sedangkan untuk frekuensi perjalanan keluarga rata-rata adalah sebanyak dua kali per hari.

**Kata-kata kunci:** bangkitan perjalanan, karakteristik perjalanan, trips

## PENDAHULUAN

Permasalahan di kota-kota yang besar antara lain adalah tingginya tingkat urbanisasi. Semarang sebagai salah satu kota yang besar juga tidak terlepas dari masalah urbanisasi tersebut. Dengan adanya urbanisasi akan menyebabkan kebutuhan perumahan meningkat. Hal ini menjadi salah satu penyebab dibangunnya berbagai kawasan perumahan di Semarang oleh para pihak pengembang perumahan. Tetapi untuk mendapatkan lahan yang luas guna membangun kompleks perumahan di pusat kegiatan perkotaan tidaklah mudah, maka pembangunan kawasan perumahan kini bergeser dari daerah pusat kota ke daerah pinggiran kota.

Pertumbuhan penduduk yang cukup pesat di Kota Semarang menimbulkan minat PT Perum Perumnas Regional V Cabang Semarang II untuk membangun suatu kawasan yang aman dan nyaman yang terletak di bagian timur kota Semarang memasuki wilayah Kabupaten Demak yang merupakan wilayah kerja dari pada Perum Perumnas Regional V Cabang Semarang II, yaitu Perumahan Pucang Gading, di mana tipe-tipe rumahnya diperuntukkan bagi golongan ekonomi menengah ke bawah.

Pembangunan kompleks perumahan oleh PT Perum Perumnas Regional V Cabang Semarang II yaitu kompleks Perumahan Pucang Gading, pasti akan menimbulkan bangkitan lalu lintas yang baru, sehingga akan membebani jalur-jalur tertentu terutama pada jalan Majapahit. Sehubungan dengan hal tersebut maka bangkitan lalu lintas ini harus diantisipasi, dikelola dan disalurkan dengan baik agar pembebanan pada jalur-jalur jalan tidak melampaui kapasitasnya.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk: (1) Mendapatkan model bangkitan perjalanan dari kawasan kompleks Perumahan Pucang Gading Mranggen, Demak, dengan metode analisis regresi linear berganda. (2) Mengetahui karakteristik atau pola bangkitan perjalanan di kompleks Perumahan Pucang Gading Mranggen, Demak melalui survei kuesioner.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pengertian Transportasi**

Transportasi merupakan bagian integral dari suatu fungsi masyarakat. Ia menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif, dan selingan serta barang-barang dan pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi (Morlok, 1988).

Dalam suatu kegiatan sistem transportasi, ada komponen-komponen yang mempengaruhinya. Setijowarno (1998) juga menyebutkan bahwa komponen-komponen tersebut dapat memiliki fungsi yang berbeda sesuai dengan bentuk dari jenis komponen itu sendiri. Komponen tersebut dapat berupa prasarana dan sarana. Prasarana di sini, adalah sesuatu yang dapat menjadi media terjadinya kegiatan transportasi, seperti jalan raya, terminal, halte dan sebagainya. Sedangkan sarana adalah sesuatu yang berwujud kendaraan yang berfungsi sebagai alat yang dapat memindahkan sesuatu, baik orang maupun barang untuk mencapai tujuannya. Sarana dapat berupa bus, kereta api, pesawat terbang dan sebagainya.

### **Permasalahan Transportasi**

Menurut Warpani (1981) hampir setiap orang menghendaki dapat bergerak dengan aman, nyaman, cepat dan mudah. Tetapi di samping itu terdapat sejumlah orang yang bergerak pada saat yang sama dan sejumlah orang yang bergerak dari dan/atau ke tempat yang sama, dan lebih dari itu menggunakan lintasan yang sama. Persoalan transportasi bukan masalah sendiri, karena di dalamnya terdapat faktor manusia, ekonomi, fisik (sarana dan prasarana), administrasi dan faktor - faktor lainnya.

### **Konsep Perencanaan Transportasi**

Untuk merencanakan sistem transportasi secara keseluruhan Kamarwan, S.S. (1997) memperkenalkan Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap. Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap yang biasa dipakai adalah sebagai berikut.

- (1) Bangkitan pergerakan (*trip generation*)
- (2) Sebaran pergerakan (*trip distribution*)
- (3) Pemilihan rute (*route assignment*)
- (4) Pemilihan mode (*moda split*)

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi atau daerah yang dipilih untuk penelitian ini adalah di perumahan Pucang Gading di wilayah sebelah timur kota Semarang, masuk dalam wilayah Kabupaten Demak tepatnya di desa Batusari, Mranggen, sehingga yang menjadi batas daerah penelitian adalah batas daerah yang dibangun oleh Perum Perumnas Regional V Cabang Semarang II yang meliputi Batusari I, Batusari II, dan Batusari III Tahap I.

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mencari informasi dan untuk melengkapi penulisan penelitian. Dalam pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

#### **(1) Data Primer**

Data primer didapat dengan melakukan metode survei kuesioner. Dalam metode ini pengumpulan data dilakukan dengan memberikan daftar kuesioner yang meliputi seluruh pertanyaan yang terdapat pada lampiran kepada para responden, yaitu penduduk Perumahan Pucang Gading. Dalam pelaksanaan pengisian daftar kuesioner ini dilakukan dengan cara:

- (a) Kuesioner dibagikan pada tiap-tiap rumah dan untuk diisi oleh para responden yang kemudian akan diambil lagi pada hari yang sama.
- (b) Apabila ada kuesioner yang belum terisi lengkap maka dilakukan *home interview* yaitu dengan melakukan Tanya jawab langsung kepada orang yang bersangkutan.

#### **(2) Data sekunder**

Data-data sekunder didapat dari:

- (a) Kantor Pemasaran Perumahan Pucang Gading Mranggen, Demak, yaitu Perum Perumnas Cabang Semarang II tentang luas wilayah, tipe-tipe rumah yang ada, jumlah rumah seluruhnya, jumlah rumah yang telah dihuni, denah lokasi kawasan perumahan.
- (b) Ketua RW dan ketua RT setempat  
Di Perumahan Pucang Gading terdapat dua kawasan yaitu kawasan bawah dan kawasan perbukitan yang dibagi menjadi beberapa nama pucang yaitu 17 RW.

### **Analisis dan Interpretasi**

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini ialah menganalisis data hasil survei berdasarkan perhitungan statistik dan membuat model berupa persamaan regresi linear dengan kriteria koefisien korelasi ( $r$ ) determinan ( $R^2$ ), *standard error* (s.e), nilai banding F, dan nilai banding t. Interpretasi yang dihasilkan merupakan suatu penarikan kesimpulan berdasarkan model persamaan linear yang dihasilkan. Model penelitian sebagai berikut.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + \mu \quad (1)$$

dengan:

Y = jumlah total perjalanan

a = konstanta

X<sub>1</sub> = jumlah person dalam keluarga

X<sub>2</sub> = jumlah pekerja dalam keluarga

X<sub>3</sub> = tingkat pendapatan dalam keluarga

X<sub>4</sub> = total kepemilikan kendaraan

μ = variabel yang tidak teridentifikasi

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub> = koefisien regresi variabel penelitian

Sedang untuk proses penganalisaan tentang karakteristik atau pola bangkitan perjalanannya dilakukan berdasarkan pengelompokan seluruh data responden ke dalam dua bagian, yaitu:

- (1) Karakteristik rumah tangga, yang meliputi (i) status keluarga, (ii) usia pendidikan, (iii) jenis pekerjaan, (iv) pendapatan, dan (v) pemilikan kendaraan.
- (2) Karakteristik perjalanan, yang meliputi (i) frekuensi melakukan perjalanan setiap harinya dan (ii) moda yang digunakan untuk memulai perjalanannya.

Permodelan dilakukan dengan menggunakan program SPSS 11.0 dan *Microsoft Excel* 2000. hasil permodelan atas dasar nilai koefisien uji statistik: koefisien korelasi (r), determinan (R<sup>2</sup>), *standard error* (s.e), nilai uji t dan nilai uji F. Kriteria penentuan model adalah sebagai berikut:

- (1) Nilai r berkisar antara -1 sampai 1. Nilai yang mendekati-1 atau 1 menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat. Kedua variabel bebas yang bersangkutan tidak boleh muncul bersamaan.
- (2) Semakin besar bila R<sup>2</sup>, semakin tepat suatu garis linear digunakan sebagai suatu pendekatan
- (3) Semakin kecil s.e, semakin tepat suatu garis linear digunakan sebagai suatu pendekatan.
- (4) Nilai uji t diambil sesuai dengan derajat kebebasan (= df) yang besar kepercayaan (= α). Jika nilai uji F hasil hitungan lebih besar dari pada nilai F yang diambil, maka ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

## DATA DAN ANALISIS

### Pengujian Statistik

Pengujian secara statistik sangat diperlukan dalam pengembangan dari data yang didapat dari sampel. Kajian tersebut digunakan untuk mengetahui variabel-variabel mana yang akan digunakan dalam permodelan. Perangkat lunak yang digunakan pada seluruh uji statistika ini dengan menggunakan SPSS 11.0.

Dari hasil uji korelasi data melalui penggabungan antara variabel terikat dengan 1 variabel bebas, 2 variabel bebas, 3 variabel bebas, dan 4 variabel bebas, didapat 15 persamaan regresi dan kemudian diambil persamaan terbaik yang digunakan sebagai model bangkitan perjalanan, yaitu seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Model Persamaan Regresi yang Didapat

No.	Persamaan Regresi	R2 atau Multiple R	Standard Error
1	$Y = 1,896 + 5,396.10^{-2}X_1 + \mu$	0,006	0,7792
2	$Y = 1,307 + 0,518 X_2 + \mu$	0,177	0,7089
3	$Y = 1,860 + 5,216.10^{-7} X_3 + \mu$	0,189	0,7037
4	$Y = 1,610 + 0,220 X_4 + \mu$	0,083	0,7484
5	$Y = 1,405 - 3,68. 10^{-2} X_1 + 0,536 X_2 + \mu$	0,424	0,7112
6	$Y = 2,008 - 4,64.10^{-2} X_1 + 5,452.10^{-7} X_3 + \mu$	0,439	0,7054
7	$Y = 1,646 - 1,34.10^{-2} X_1 + 0,224 X_4 + \mu$	0,288	0,7518
8	$Y = 1,280 + 0,416 X_2 + 4,272.10^{-7} X_3 + \mu$	0,545	0,6583
9	$Y = 1,111 + 0,453 X_2 + 0,137 X_4 + \mu$	0,454	0,6994
10	$Y = 1,698 + 4,593.10^{-7} X_3 + 8,851.10^{-2} X_4 + \mu$	0,447	0,7023
11	$Y = 1,573 - 0,111 X_1 + 0,459 X_2 + 4,738.10^{-7} X_3 + \mu$	0,563	0,6518
12	$Y = 1,281 - 7,46.10^{-2} X_1 + 0,480 X_2 + 0,157 X_4 + \mu$	0,464	0,6986
13	$Y = 1,879 - 6,61.10^{-2} X_1 + 4,817.10^{-7} X_3 + 0,104 X_4 + \mu$	0,455	0,7024
14	$Y = 1,240 + 0,407 X_2 + 4,092.10^{-7} X_3 + 2,849.10^{-2} X_4 + \mu$	0,546	0,6609
15	$Y = 1,523 - 0,119 X_1 + 0,446 X_2 + 4,448.10^{-7} X_3 + 5,115.10^{-2}X_4 + \mu$	0,566	0,6533

**Pemilihan Model Bangkitan Perjalanan**

Setelah semua persamaan diperoleh, didapat 4 persamaan yang sesuai kriteria, persamaan-persamaan tersebut diuji dengan memasukkan nilai tiap variabel sesuai dengan data yang didapat dari hasil survei. Persamaan-persamaan tersebut antara lain:

$$(1) Y = 1,280 + 0,416 X_2 + 4,272.10^{-7} X_3 + \mu \tag{2}$$

dengan:

Y = jumlah perjalanan (total *trips*) data hasil survei = 228,7

X<sub>2</sub> = jumlah pekerja data hasil survei = 164

X<sub>3</sub> = tingkat pendapatan data hasil survei = 95725125

Setelah data hasil survei dimasukkan, didapatkan hasil sebagai berikut.

$$Y = 1,280 + 0,416 (164) + 4,272.10^{-7} (95725125) = 110,398$$

**Tabel 2** Regresi Variabel Terikat dan 2 Variabel Bebas:

Jumlah Pekerja dan Tingkat Pendapatan

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standar Error of The Estimate
1	,545 <sup>a</sup>	,297	,284	,6583

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), DAPATAN, PEKERJA

**Anova<sup>b</sup>**

Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	19,573	2	9,787	22,583	,000 <sup>a</sup>
Residual	46,369	107	,433		
Total	65,942	109			

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), DAPATAN, PEKERJA

<sup>b</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

**Tabel 2** Regresi Variabel Terikat dan 2 Variabel Bebas:  
Jumlah Pekerja dan Tingkat Pendapatan (lanjutan)

**Koefisien<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error			
1 (Constant)	1,280	,162		7,918	,000
PEKERJA	,416	,103	,338	4,052	,000
DAPATAN	4,272E-07	,000	,356	4,270	,000

<sup>a</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

$$(2) Y = 1,573 - 0,111 X_1 + 0,459 X_2 + 4,738 \cdot 10^{-7} X_3 + \mu \quad (3)$$

dengan:

Y = jumlah perjalanan (total *trips*) data hasil survei = 228,7

X<sub>1</sub> = jumlah *person* data hasil survei = 374

X<sub>2</sub> = jumlah pekerja data hasil survei = 164

X<sub>3</sub> = tingkat pendapatan data hasil survei = 95725125

Setelah data hasil survei dimasukkan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

$$Y = 1,573 - 0,111 (374) + 0,459 (164) + 4,738 \cdot 10^{-7} (95725125) = 80,69$$

**Tabel 3** Regresi Variabel Terikat dan 3 Variabel Bebas:  
Jumlah *Person*, Jumlah Pekerja, dan Tingkat Pendapatan

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standar Error of The Estimate
1	,563 <sup>a</sup>	,317	,298	,6518

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), DAPATAN, PEKERJA, PERSON

**Anova<sup>b</sup>**

Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	20,909	3	6,970	16,405	,000 <sup>a</sup>
Residual	45,033	106	,425		
Total	65,942	109			

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), DAPATAN, PEKERJA, PERSON

<sup>b</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

**Koefisien<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error			
1 (Constant)	1,573	,230		6,835	,000
PERSON	-,111	,063	-,154	-1,773	,079
PEKERJA	,459	,105	,373	4,395	,000
DAPATAN	4,738E-07	,000	,395	4,623	,000

<sup>a</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

$$(3) Y = 1,240 + 0.407 X_2 + 4,092 \cdot 10^{-7} X_3 + 2,849 \cdot 10^{-2} X_4 + \mu \quad (4)$$

Y = jumlah perjalanan (total *trips*) data hasil survei = 228,7

X<sub>2</sub> = jumlah pekerja data hasil survei = 164

X<sub>3</sub> = tingkat pendapatan data hasil survei = 95725125

X<sub>4</sub> = kepemilikan kendaraan data hasil survei = 235

Setelah data hasil survei dimasukkan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

$$Y = 1,240 + 0.407 (164) + 4,092 \cdot 10^{-7} (95725125) + 2,849 \cdot 10^{-2} (235) = 123,694$$

**Tabel 4** Regresi Variabel Terikat dan 3 Variabel Bebas:

Jumlah Pekerja, Tingkat Pendapatan dan Kepemilikan Kendaraan

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standar Error of The Estimate
1	,546 <sup>a</sup>	,298	,278	,6609

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), KENDARA, PEKERJA, DAPATAN

**Anova<sup>b</sup>**

Model		Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19,643	3	6,548	14,990	,000 <sup>a</sup>
	Residual	46,299	106	,437		
	Total	65,942	109			

<sup>a</sup> = Predictors: (Constant), KENDARA, PEKERJA, DAPATAN

<sup>b</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

**Koefisien<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Standard Error			
1	(Constant)	1,240	,190		6,524	,000
	PEKERJA	,407	,106	,330	3,852	,000
	DAPATAN	4,092E-07	,000	,341	3,718	,000
	KENDARA	2,849e-02	,071	,037	,400	,690

<sup>a</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

$$(4) Y = 1,523 - 0,119 X_1 + 0,446 X_2 + 4,448 \cdot 10^{-7} X_3 + 5,115 \cdot 10^{-2} X_4 + \mu \quad (5)$$

Y = jumlah perjalanan (total *trips*) data hasil survei = 228,7

X<sub>1</sub> = jumlah *person* data hasil survei = 374

X<sub>2</sub> = jumlah pekerja data hasil survei = 164

X<sub>3</sub> = tingkat pendapatan data hasil survei = 95725125

X<sub>4</sub> = kepemilikan kendaraan data hasil survei = 235

Setelah data hasil survei dimasukkan maka didapatkan hasil sebagai berikut.

$$Y = 1,523 - 0,119 (374) + 0,446 (164) + 4,448 \cdot 10^{-7} (95725125) + 5,115 \cdot 10^{-2} (235) = 92,96$$

**Tabel 5** Variabel Terikat dan semua Variabel Bebas:Jumlah *Person*, Jumlah Pekerja, Tingkat Pendapatan, dan Kepemilikan Kendaraan**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standar Error of The Estimate
1	,566 <sup>a</sup>	,320	,294	,6533

<sup>a</sup> = Predictors: (*Constant*), KENDARA, PEKERJA, PERSON, DAPATAN**Anova<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squere	df	Mean Squere	F	Sig.
1	<i>Regression</i>	21,127	4	5,282	14,375	,000 <sup>a</sup>
	<i>Residual</i>	44,815	105	,427		
	<i>Total</i>	65,942	109			

<sup>a</sup> = Predictors: (*Constant*), KENDARA, PEKERJA, PERSON, DAPATAN<sup>b</sup> = Dependent Variable: TTRIPS**Koefisien<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Standard Error			
1	( <i>Constant</i> )	1,523	,241		6,310	,000
	PERSON	-,119	,064	-,164	-1,865	,065
	PEKERJA	,446	,106	,362	4,188	,000
	DAPATAN	4,448E-07	,000	,371	4,027	,000
	KENDARA	2,115e-02	,072	,067	,715	,476

<sup>a</sup> = Dependent Variable: TTRIPS

Berdasarkan hasil pengujian di atas diketahui bahwa hasil persamaan yang paling mendekati kenyataan sebenarnya adalah persamaan (4), dengan jumlah perjalanan (total *trips*) sebesar 123,694. Jadi, model bangkitan perjalanan dari perumahan Perumnas Pucang Gading, Batusari Mranggen, Demak, adalah:  $Y = 1,240 + 0.407 X_2 + 4,092 \cdot 10^{-7} X_3 + 2,849 \cdot 10^{-2} X_4 + \mu$ , dan dari keempat variabel bebas yang ada, yaitu variabel jumlah *person*, jumlah pekerja, tingkat pendapatan, dan kepemilikan kendaraan, ternyata variabel yang lebih mempengaruhi adalah variabel: jumlah pekerja, tingkat pendapatan, dan kepemilikan kendaraan.

Sedangkan dari hasil survei kuesioner mengenai karakteristik bangkitan perjalanan diketahui bahwa mayoritas warga perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak berusia antara 25–55 tahun (36,36%), sarana transportasi yang rata-rata dimiliki adalah sepeda motor (62,98%), pendapatan keluarga rata-rata sebesar Rp870.300,00, dengan jenis pekerjaan sebagian besar adalah pegawai swasta (34,55%), moda yang banyak digunakan untuk memulai perjalanan adalah sepeda motor (55%). Sedangkan untuk frekuensi perjalanan keluarga rata-rata adalah sebanyak dua kali per hari.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan atas pendataan dan analisis data dari 110 keluarga (374 responden) yang terdapat di perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak, dapat disimpulkan sebagai berikut.



- (1) Dalam kuesioner ini dipilih lima variabel (1 variabel terikat dan 4 variabel bebas) yang digunakan dalam perhitungan persamaan regresi yaitu jumlah pergerakan keluar zona selama satu hari sebagai variabel terikat, sedangkan jumlah *person* (X1) dalam satu keluarga, jumlah orang yang bekerja (X2) dalam satu keluarga, tingkat pendapatan (X3) keluarga per bulan dan tingkat kepemilikan kendaraan keluarga (Y) sebagai variabel bebas.
- (2) Dalam uji korelasi data melalui penggabungan antara variabel terikat dengan 1 variabel bebas, 2 variabel bebas, 3 variabel bebas dan 4 variabel bebas didapatkan 15 persamaan regresi dan kemudian diambil 1 persamaan terbaik yang digunakan sebagai model bangkitan perjalanan. Jadi, model bangkitan perjalanan dari perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak adalah:

$$Y = 1,240 + 0.407 X_2 + 4,092.10^{-7} X_3 + 2,849.10^{-2} X_4 + \mu$$

dengan:

$X_2$  = jumlah pekerja

$X_3$  = tingkat pendapatan

$X_4$  = kepemilikan kendaraan dengan koefisien determinasi 0,546

- (3) Karakteristik bangkitan perjalanan yang meliputi karakteristik rumah tangga dan karakteristik perjalanan dapat diuraikan sebagai berikut.

(a) Karakteristik rumah tangga

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa mayoritas warga perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak, berusia antara 25–55 tahun. Sarana transportasi rata-rata yang dimiliki sepeda motor. Pendapatan keluarga rata-rata sebesar Rp870.300 dengan jenis pekerjaan sebagian besar adalah pegawai swasta.

(b) Karakteristik perjalanan

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa moda yang banyak digunakan untuk memulai perjalanan adalah sepeda motor. Frekuensi perjalanan keluarga rata-rata sebanyak 2 kali per hari. Jenis pergerakan yang dominan adalah bangkitan pergerakan ke tempat kerja atau tempat pendidikan pada pagi hari dan kegiatan untuk kembali ke rumah sepanjang siang sampai malam hari.

Disarankan untuk penelitian selanjutnya jumlah responden dan variabel untuk prediksi model bangkitan perjalanan perlu diperbanyak agar variasi model yang terjadi dapat lebih mencerminkan jumlah bangkitan perjalanan dari kawasan perumahan Pucang Gading, Batusari, Mranggen, Demak.

**DAFTAR PUSTAKA**

Karmawan, S.S. 1997. *Sistem Transportasi*. Jakarta: Gunadarma.  
 Morlok, E.K. 1988. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta Pusat: Erlangga.  
 Setijowarno, D. 1998. *Sistem Transportasi*. Makalah disajikan dalam Diklat Kuliah Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.  
 Warpani, S. 1981. *Perencanaan Transport*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

