

MODEL BANGKITAN PERGERAKAN PENDUDUK PADA KAWASAN PEMUKIMAN

Adris. A. Putra

S3 Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Jl. Hayam Wuruk No. 5-7. Semarang Phone/Fax: (024) 8311946/8311802.E-mail: putra_adris@yahoo.com

ABSTRAK

Tata guna lahan merupakan salah satu penentu utama timbulnya pergerakan dan aktivitas. Aktivitas yang dikenal dengan bangkitan perjalanan akan menentukan fasilitas transportasi apa saja yang akan dibutuhkan untuk melakukan pergerakan. Ketersediaan fasilitas akan meningkatkan aksesibilitas, yang pada akhirnya akan mempengaruhi guna lahan, dengan demikian, setiap perubahan guna lahan pada suatu daerah akan berpengaruh pada sistem transportasi. Pola perubahan dan besaran pergerakan serta pemilihan moda merupakan fungsi dari adanya pola perubahan guna lahan di atasnya. Sedangkan untuk setiap perubahan tata guna lahan akan membutuhkan peningkatan sistem transportasi dari suatu kawasan perkotaan

Penelitian ini menggunakan data berbasis zona untuk memodelkan besarnya bangkitan pergerakan yang terjadi, diantaranya: tata guna lahan, kepemilikan kendaraan, populasi, jumlah pekerja, kepadatan penduduk, pendapat, dan juga model transportasi yang digunakan. Bangkitan atau tarikan pergerakan biasanya dianalisis berdasarkan zona. Data tata guna lahan (peubah X), data bangkitan pergerakan (P) dan data tarikan pergerakan (A) yang didapatkan dari hasil survey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bangkitan perjalanan pusat kegiatan pemukiman dipengaruhi oleh kepemilikan mobil (X5), jenis moda (X6) dan tujuan meninggalkan rumah (X8) namun bila ditinjau dari model yang didapat maka yang paling berpengaruh terhadap pusat kegiatan (Perumahan) adalah jenis moda yang digunakan (X7)

Kata kunci : Tata Guna Lahan, Pergerakan, Bangkitan.

1. PENDAHULUAN

Tata guna lahan merupakan salah satu penentu utama timbulnya pergerakan dan aktivitas. Keterlibatan berbagai aspek kegiatan dan kepentingan dalam interaksi guna lahan dan transportasi selalu berpengaruh dalam perkembangan transportasi dan sebaliknya, apabila terjadi perubahan pada salah satu sistem tersebut. Pola perubahan dan besaran pergerakan serta pemilihan moda merupakan fungsi dari adanya pola perubahan guna lahan di atasnya. Sedangkan untuk setiap perubahan guna lahan membutuhkan peningkatan sistem transportasi dari kawasan yang bersangkutan (Black, 1981).

Menurut Jonsson (2008), penggunaan lahan dan transportasi adalah sangat jelas dan kompleks dimana terdapat interaksi dan saling ketergantungan. Sistem transportasi yang ada memberikan akses untuk bekerja, tergantung dimana mereka tinggal dan dimana pekerjaan mereka berada. Karakteristik dan intensitas penggunaan lahan akan mempengaruhi karakteristik pergerakan penduduk. Pembentuk pergerakan ini dibedakan atas pembangkit pergerakan dan penarik pergerakan, perubahan guna lahan akan berpengaruh pada peningkatan bangkitan perjalanan yang akhirnya akan menimbulkan peningkatan kebutuhan prasarana dan sarana transportasi sedangkan besarnya tarikan pergerakan ditentukan oleh tujuan atau maksud perjalanan Jadi berbagai aktivitas akan memberi

dampak pergerakan yang berbeda pada saat ini dan masa mendatang.

Tata guna lahan pada Kota Makassar sangat padat, seperti : pekantoran, pertokoan, pendidikan, dan pemukiman. Pusat – pusat kegiatan ini menimbulkan interaksi bagi pergerakan arus lalu – lintas dan pergerakan bagi manusia untuk melakukan aktivitas. Interaksi antara pergerakan pada pusat-pusat kegiatan tersebut akan menghasilkan jumlah pergerakan lalu – lintas yang cukup besar. Hal ini dapat menimbulkan semakin meningkatnya frekuensi aktivitas pergerakan manusia yang berada pada tata guna lahan tersebut. Akibat dari meningkatnya pergerakan ini akan menimbulkan kemacetan, tundaan, pemborosan bahan bakar, polusi udara, dan lain – lain.

untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan manajemen dan perencanaan yang tepat serta pengendalian arus lalu – lintas mutlak diperlukan oleh berbagai pihak yang terkait. dalam konteks tersebut hal yang utama yang harus dilakukan adalah mengetahui dan mengestimasi besarnya bangkitan pergerakan yang terjadi pada tata guna lahan pada kawasan telkom jalan A.P Pettarani, sehingga nantinya dapat mengantisipasi permasalahan yang akan terjadi dimasa yang akan datang. untuk itu penelitian ini mencoba memodelkan interaksi tata guna lahan terhadap pergerakan penduduk pada pusat pemukiman dikawasan kawasan perkotaan Kota Makassar

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengaruh Guna Lahan terhadap Pergerakan

Tata guna lahan di daerah perkotaan berhubungan erat dengan pola pergerakan penduduk. Setiap bidang tanah yang dimanfaatkan akan menunjukkan potensinya sebagai pembangkit atau penarik pergerakan. Karakteristik pergerakan penduduk dipengaruhi oleh karakteristik dan intensitas penggunaan lahan, sedangkan pembentukan pergerakan dibedakan atas pembangkit dan penarik. (Bourne, et al, 1971) menyatakan perubahan guna lahan akan berpengaruh pada peningkatan bangkitan perjalanan yang akan menimbulkan peningkatan kebutuhan prasarana dan sarana transportasi, sedangkan besarnya bangkitan dan tarikan ditentukan oleh tujuan dan maksud perjalanan

Dalam penelitian *Boarnet dan Sarmiento*(1998)di California Selatan hubungan antar variabel penggunaan lahan dan perilaku perjalanan ditemukan tidak terlalu signifikan. Sementara *Cervero* (2002) menemukan bahwa kepadatan dan penggunaan lahan berpengaruh secara signifikan dalam menentukan moda perjalanan terutama dalam pengabilan keputusan untuk menggunakan transportasi umum, Selain itu, menemukan bahwa tempat kerja dengan kepadatan yang lebih tinggi dari penggunaan lahan menghasilkan tingkat yang lebih tinggi dalam menggunakan angkutan umum.

Menurut *Zhang* (2005), perjalanan didorong oleh pemahaman perjalanan individu dalam proses pengambilan keputusan, terkait kebijakan perlu menyediakan informasi untuk transportasi publik. Sementara perilaku pengguna menekankan terhadap akurasi dan realitas kondisi wilayah, serta implementasi terhadap berbagai alternatif kebijakan. *Crane* (1998), dalam penelitiannya dengan menganalisis pola perjalanan harian rumah tangga dan menggunakan data GIS menemukan peran yang kecil untuk penggunaan lahan dalam menjelaskan perilaku perjalanan. Sedangkan *Boarnet dan Crane* (2001) dalam penelitiannya mempelajari kegiatan perjalanan dari rumah tangga 7.469 di San Diego. Dua hari perjalanan harian dengan wawancara, telepon yang disediakan data untuk 7.649 orang dan 32.648 perjalanan secara total menemukan hubungan yang sangat kompleks bahwa penggunaan lahan dan rencana pengembangan transportasi akan mempengaruhi harga perjalanan dan karenanya jenis perjalanan yang dilakukan, hal tersebut menunjukkan bentuk perkotaan dapat mempengaruhi perilaku perjalanan.

Guiliano dan Narayan (2003) mempelajari perilaku perjalanan Amerika Serikat menemukan bahwa pola-pola penggunaan lahan Amerika Serikat ketergantungan akan kendaraan angkutan umum

khususnya di pinggiran kota dari pada daerah Metropolitan. Sedangkan *Soltani dan Primerano* (2005) dalam penelitiannya mempelajari 9.000 rumah tangga yang dipilih secara acak di Adelaide pinggiran kota untuk menentukan apakah bentuk perkotaan dipengaruhi perilaku perjalanan. Pertanyaan utama dalam penelitiannya adalah apakah pejalan kaki berorientasi pada lingkungan perkotaan dengan kepadatan tinggi, penggunaan lahan dan desain berkualitas tinggi perkotaan akan mengurangi penggunaan mobil dan karenanya meningkatkan pangsa pasar moda transportasi berkelanjutan, dan hasilnya menemukan bahwa kepadatan rendah, penggunaan daerah zonasi yang besar ditemukan di pinggiran kota, membatasi kemampuan untuk berjalan atau siklus untuk kebutuhan perjalanan mereka sehari-hari. Jarak ke pusat lokasi perbelanjaan dan pusat layanan mendorong pilihan yang lebih luas dari moda perjalanan. Sebaliknya alokasi pembangunan di pinggiran kota jauh dari pusat kegiatan utama mendorong penggunaan mobil pribadi dan penurunan penggunaan moda perjalanan lainnya.

Selanjutnya *Srinivasan dan Rogers* (2005) mempelajari dampak dari bentuk perkotaan pada perilaku perjalanan dalam waktu dua pinggiran kota Chennai, India. Tujuh rumah tangga termasuk 146 orang dewasa berusia 16 tahun atau lebih berpartisipasi, dalam penelitiannya menggunakan buku harian perjalanan menemukan dua variabel yang signifikan terhadap aksesibilitas untuk moda transportasi. Penduduk di daerah padat penduduk Chennai lebih cenderung untuk menggunakan non-bermotor dalam melakukan perjalanan dibandingkan mereka yang terletak di daerah Perifer. Sementara *Goudie* (2002) dalam penelitiannya terhadap perilaku perjalanan dari 408 rumah tangga di Townsville dan Cairns menemukan bahwa lokasi memainkan peranan besar dalam konsumsi bahan bakar dan jarak tempuh di daerah perkotaan/pinggiran kota menggunakan bahan bakar tiga kali lebih. *Naess* (2003) mempelajari pengaruh lokasi perumahan pada perilaku perjalanan di Norwegia dan Denmark. Secara khusus meneliti lokasi perumahan dan jarak dari pusat kota pada perilaku perjalanan dan menemukan ada hubungan yang signifikan dimana semakin dekat tempat tinggal ke pusat kota maka semakin besar kemungkinan mereka untuk berjalan atau menggunakan moda angkutan umum dan untuk mendapatkan fasilitas

B. Interaksi Tata Guna Lahan dan Transportasi

Tata guna lahan merupakan salah satu penentu utama timbulnya pergerakan dan aktivitas. Aktivitas yang dikenal dengan bangkitan perjalanan akan menentukan fasilitas-fasilitas transportasi apa saja yang akan dibutuhkan untuk melakukan pergerakan. Ketersediaan fasilitas akan meningkatkan aksesibilitas, yang pada akhirnya akan mempengaruhi guna lahan,

dengan demikian, setiap perubahan guna lahan pada suatu daerah akan berpengaruh pada sistem transportasi (*Khisty dan Lall, 1998*).

Keterlibatan berbagai aspek kegiatan dan kepentingan dalam interaksi guna lahan dan transportasi selalu berpengaruh dalam perkembangan transportasi dan sebaliknya, apabila terjadi perubahan pada salah satu sistem tersebut. Pola perubahan dan besaran pergerakan serta pemilihan moda merupakan fungsi dari adanya pola perubahan guna lahan di atasnya. Sedangkan untuk setiap perubahan guna lahan membutuhkan peningkatan sistem transportasi dari kawasan yang bersangkutan (*Black, 1981*).

Pergerakan manusia dan barang di suatu kota, merupakan konsekuensi gabungan dari aktivitas lahan dan kemampuan sistem transportasi dalam mengatasi masalah arus lalu lintas. Biasanya terdapat interaksi langsung antara jenis dan intensitas tata guna lahan dengan penawaran fasilitas-fasilitas transportasi yang tersedia. Tujuan utama dalam perencanaan kedua sistem tersebut adalah menjamin efisiensi antara aktivitas tata guna lahan dengan kemampuan sistem transportasi (*Khisty dan Lall, 1998*).

Menurut *Kitamura, et al (1994)* pola perjalanan dan tingkat penggunaan angkutan umum sangat dipengaruhi oleh pengembangan tata guna lahan. Dalam kajiannya di wilayah San Francisco Bay, ditemukan bahwa zona dengan pola pengaturan tata guna lahan yang bersifat campuran (*mixed use*) dengan kepadatan tinggi cenderung memiliki penggunaan angkutan umum yang lebih tinggi dibandingkan zona dengan tata guna lahan dengan kepadatan rendah. Sedangkan *Morris (1996)*, mengilustrasikan bagaimana perjalanan mendukung kebijakan dan peraturan dalam penggunaan lahan pada komunitas penduduk yang padat, dengan menawarkan berbagai macam pilihan angkutan umum bagi warga dan mengurangi efek negatif yang terkait dengan penggunaan mobil, dimana menawarkan rancangan dan keuntungan bagi transit, serta meningkatkan lingkungan bagi pejalan kaki, dan menyediakan ruang publik. Menggambarkan bagaimana efek dari pengurangan ruang parkir atau membatasi parkir sesuai dengan volume angkutan. Hal ini juga menyajikan pengaruh pengembangan transportasi publik di kota dan masyarakat pinggiran kota, mendorong perencana dan pemerintah daerah untuk mengadopsi kebijakan ini dalam mendukung sistem transit, dan menyimpulkan bahwa jika kebijakan transit dan peraturan termasuk pemerintah daerah dalam proses perencanaan maka akan mendapatkan keuntungan dan juga mendorong masyarakat untuk menggunakan sistem transit sebagai alternatif.

Menurut *Jonsson (2008)*, interaksi antara penggunaan lahan dan transportasi adalah sangat jelas dan kompleks dimana ada interaksi dan saling ketergantungan. Sistem transportasi yang ada

memberikan akses untuk bekerja, tergantung di mana mereka tinggal dan dimana pekerjaan mereka berada. Dengan cara ini dapat mengidentifikasi hubungan yang jelas antara penggunaan lahan (lokasi) dan transportasi. Karakteristik dan intensitas penggunaan lahan akan mempengaruhi karakteristik pergerakan penduduk. Pembentuk pergerakan ini dibedakan atas pembangkit pergerakan dan penarik pergerakan. Perubahan guna lahan akan berpengaruh pada peningkatan bangkitan perjalanan yang akhirnya akan menimbulkan peningkatan kebutuhan prasarana dan sarana transportasi. Sedangkan besarnya tarikan pergerakan ditentukan oleh tujuan atau maksud perjalanan. Jadi berbagai aktivitas akan memberi dampak pergerakan yang berbeda pada saat ini dan masa mendatang. Keterlibatan berbagai aspek kegiatan dan kepentingan dalam interaksi guna lahan dan transportasi selalu berpengaruh dalam perkembangan transportasi dan sebaliknya, apabila terjadi perubahan pada salah satu sistem tersebut. Pola perubahan dan besaran pergerakan serta pemilihan moda merupakan fungsi dari adanya pola perubahan guna lahan di atasnya. Sedangkan untuk setiap perubahan guna lahan membutuhkan peningkatan sistem transportasi dari kawasan yang bersangkutan (*Black, 1981*).

Menurut *Kuzmyak, et al, (2003)* dalam penelitiannya terhadap penggunaan tata guna lahan dan pengembangan sistem transportasi pada daerah tertentu sebagai berikut :

- (1) Jenis penggunaan lahan merupakan strategi terhadap analisis transportasi, dan berhubungan dengan unsur penggunaan lahan secara terstruktur .
- (2) penggunaan lahan dan strategi perencanaan terhadap pengambilan keputusan melihat ada hubungan sistem transportasi dengan penggunaan lahan.
- (3) Mengidentifikasi pendekatan analitik yang telah digunakan untuk mengevaluasi kinerja transportasi dalam hubungannya dengan tata guna lahan.
- (4) Tanggapan perilaku perjalanan.

C. 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*). Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal

merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan. Bangkitan Pergerakan digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai asal dan/atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis rumah.

Model sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilikan pergerakan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu. Tahapan bangkitan ini meramalkan jumlah pergerakan yang akan dilakukan oleh seseorang pada setiap zona asal dengan menggunakan data rinci mengenai tingkat bangkitan pergerakan, tarbut sosio-ekonomi, serta tata guna lahan. Tahapan ini bertujuan mempelajari dan meramalkan besarnya tingkat bangkitan pergerakan dengan mempelajari beberapa variasi hubungan antara ciri pergerakan dengan lingkungan tata guna lahan. Beberapa kajian transportasi berhasil mengidentifikasi korelasi antara besarnya pergerakan dengan berbagai peubah, dan setiap peubah tersebut juga saling berkorelasi.

Tahapan ini biasanya menggunakan data berbasis zona untuk memodelkan besarnya pergerakan yang terjadi (baik bangkitan maupun tarikan), misalnya tata guna lahan, pemilikan kendaraan, populasi, jumlah pekerja, kepadatan penduduk, pendapat, dan juga modal transportasi yang digunakan. Khusus mengenai angkutan barang, bangkitan dan tarikan pergerakan diramalkan dengan menggunakan atribut sector industry dan sector lain yang terkait. Seperti telah dijelaskan, bangkitan atau tarikan pergerakan biasanya dianalisis berdasarkan zona. Data tata guna lahan (peubah X), data bangkitan pergerakan (P) dan data tarikan pergerakan (A) yang didapatkan dari hasil survey (Black, 1981).

3. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu alat ukur yang digunakan oleh peneliti untuk memandu penelitian sehingga metode yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian ini termasuk kategori penelitian survey karena dalam pengumpulan data yang pokok menggunakan daftar pertanyaan. Penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuisisioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok menggunakan daftar pertanyaan. (Singarimbun dan Effendi, 1995).

Survey ini dilakukan melalui wawancara serta pembagian kuisisioner. Wawancara dilakukan dengan pendataan langsung pada responden dengan menggunakan daftar pertanyaan. Kuisisioner disusun

sesederhana mungkin dibuat dengan pilihan ganda, dan sebagian berupa jawaban terbuka yang memudahkan responden memahami dan menjawab.

B. Variabel Penelitian

Variabel – variabel yang menjadi penekanan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel terikat : jumlah bangkitan pergerakan rata-rata dalam sehari.
2. Variabel bebas :
 - Jenis kelamin responden
 - Jumlah pendapatan bulanan
 - Jumlah pengeluaran dalam sebulan
 - Pemilikan motor
 - Pemilikan mobil
 - Jenis moda yang digunakan
 - Tingkat usia responden
 - Tujuan meninggalkan rumah

C. Rencana Analisis Data

Analisis ini menggunakan metode Analisis Regresi Berganda, yaitu metode yang digunakan untuk memprediksi besar variabel tergantung dengan menggunakan data variabel-variabel bebas yang sudah diketahui besarnya. Pada umumnya, persamaan regresi berganda mempunyai bentuk umum

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n$$

Dimana :

- Y = peubah tidak bebas peubah bebas
- x_1, \dots, x_n = peubah bebas
- a = konstanta regresi
- b_1, \dots, b_n = koefisien regresi

Bangkitan pergerakan dalam penelitian ini adalah pergerakan manusia/ masyarakat yang diwakili oleh setiap rumah tangga dalam Kawasan Metropolitan Mamminasata. Sesuai dengan persamaan regresi secara umum di atas, maka model bangkitan pergerakan dalam studi ini memiliki bentuk persamaan:

$$Y_1 = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_8 X_8 + b_9 X_9$$

Dimana :

- Y_1 = Bangkitan pergerakan
- a = Konstanta regresi
- b = Koefisien regresi
- X = Peubah bebas, meliputi:
 - X_1 = Jenis kelamin
 - X_2 = Pendidikan
 - X_3 = Jumlah pendapatan

- X₄ = Jumlah pengeluaran
- X₅ = Kepemilikan Motor
- X₆ = Kepemilikan Mobil
- X₇ = Jenis moda
- X₈ = Tingkat usia
- X₉ = Tujuan meninggalkan rumah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Pusat kegiatan 1 (Pemukiman)

Berdasarkan jumlah populasi penduduk yang berada pada pusat kegiatan 1 berjumlah 2070 orang, maka jumlah sampel diambil sebanyak 324 sampel. Penduduk yang berada pada pusat kegiatan 1 memiliki karakteristik, yaitu : Jenis kelamin (sebagai variabel X1), Jumlah pendapatan bulanan (X2), Jumlah pengeluaran bulanan (X3), Jumlah pemilikan motor (X4), Jumlah pemilikan mobil (X5), Jenis moda (X6), Tingkat usia (X7), Tujuan meninggalkan rumah (X8), Jumlah perjalanan keluar pusat kegiatan dalam sehari (sebagai variabel Y). Atribut variabel pusat kegiatan 1 (perumahan) yang dominan dapat dilihat pada tabel dibawah ini dengan merujuk pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Variabel Pusat kegiatan Perumahan yang Dominan

No	Variabel	Keterangan	Jumlah (%)
1.	Y	2 kali	45.4
2.	X1	Laki - laki	59.9
3.	X2	< Rp. 500.000	68.8
4.	X3	< Rp. 500.000	80.6
5.	X4	Tidak punya motor	55.9
6.	X5	Tidak punya mobil	85.2
7.	X6	Mikrolet	45.7
8.	X7	20 – 30 tahun	47.2
9.	X8	Ke sekolah/kampus	71.3

Sumber : Analisa Data

Keterangan :

- Y = Jumlah perjalanan ke luar dari kawasan selama sehari
- X1 = Jenis kelamin
- X2 = Jumlah pendapatan bulanan
- X3 = Jumlah pengeluaran bulanan
- X4 = Pemilikan motor
- X5 = Pemilikan mobil
- X6 = Jenis moda
- X7 = Tingkat Usia
- X8 = Tujuan meninggalkan Rumah

Dari tabel 1. menunjukkan bahwa rata – rata bangkitan perjalanan pada (pusat kegiatan 1) perumahan adala 2 kali dalam sehari. Jenis kelamin

yang dominan adalah laki – laki. Jumlah pendapatan dan pengeluaran rata – rata adalah < Rp. 500.000. Kepemilikan motor dan mobil jarang sehingga jenis moda yang digunakan adalah mikrolet. Tingkat usia rata – rata 20 – 30 tahun, sedangkan tujuan meninggalkan rumah adalah ke sekolah/kampus.

Model Bangkitan Pergerakan Pemukiman

Untuk dapat memodelkan bangkitan pergerakan pada (Pusat Pemukiman) terlebih dahulu melewati beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Uji Validitas dan Reabilitas

Hasil uji validitas dan reabilitas data bangkitan pergerakan (Pusat Pemukiman,) dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas (Pusat Pemukiman 1)

Variabel	R hasil	Keterangan
Y	0.2780	Valid
X1	-0.2853	Tidak Valid
X2	0.4874	Valid
X3	0.4665	Valid
X4	0.3423	Valid
X5	0.2948	Valid
X6	0.4448	Valid
X7	0.4596	Valid
X8	0.4863	Valid

Sumber : Hasil Analisa Data

Nilai r tabel dapat ditentukan dari tabel r (pada lampiran), untuk df = jumlah sample – 2, atau df = 324 – 2 = 322, dengan tingkat signifikansi 5 % diperoleh nilai r tabel = 0.071.

Pada tabel 2. terlihat bahwa dari sembilan variabel ada satu variabel yaitu variabel X1 yang mempunyai nilai r = -0.2853 < r tabel = 0.071 dan bertanda negative sehingga dinyatakan tidak valid, maka dikeluarkan dan analisis dilanjutkan pada reliabilitas.

Pada reliabilitas, r hasil adalah angka alpha (terlihat diakhir output), dimana r alpha adalah positif dan lebih besar dari r tabel (0.6702 > 0.0710) maka variabel–variabel diatas adalah reliabel.

b. Uji Korelasi

Setelah melalui uji validitas dan realibilitas, maka untuk variabel yang telah dinyatakan valid dan reliabel dilakukan uji korelasi antara sesama variable bebas dan uji korelasi antara variable bebas dengan variable terikat, Hasil uji korelasi tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel.3.Hasil Uji Korelasi Pusat Pemukiman

	Y	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Y	1	0.69	0.62	0.50	0.48	0.53	0.46	0.58
X2	0.69	1	0.69	0.15	0.11	0.18	0.40	0.45
X3	0.62	0.69	1	0.16	0.11	0.21	0.33	0.31
X4	0.50	0.15	0.16	1	0.39	0.69	0.06	0.17
X5	0.48	0.11	0.11	0.39	1	0.43	0.08	0.14
X6	0.53	0.18	0.21	0.69	0.43	1	0.16	0.25
X7	0.46	0.40	0.33	0.06	0.08	0.16	1	0.48
X8	0.58	0.45	0.31	0.17	0.14	0.25	0.48	1

Sumber : Hasil Analisa Data

Pada tabel 3 terlihat bahwa beberapa variabel bebas mempunyai koefisien korelasi > 0.5 yaitu : 1). X2 dan X3 (0.697 > 0.5) 2). X4 dan X6 (0.693 > 0.5). Berarti hubungan antara keduanya cukup tinggi. Jadi berdasarkan persyaratan hanya salah satu saja diantara kedua variabel bebas tersebut yang boleh digunakan dalam model nantinya. Maka variabel bebas yang terpilih karena mempunyai koefisien korelasi yang tinggi terhadap variabel terikat Y adalah X2, X6.

c. Analisa Penentuan Model Regresi

Hasil analisa penentuan model regresi, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.. Hasil Analisa Regresi

No	Variabel	Model	Model				
			1	2	3	4	5
1	Intersep	C	0.78	0.79	0.80	0.81	0.83
2	Jumlah Pendapatan	X2	0.06	0.06	-	-	-
3	Pemilikan Mobil	X5	0.25	0.260	0.25	0.26	-
4	Jenis Moda	X6	0.24	0.24	0.25	0.28	0.35
5	Tingkat Usia	X7	0.03	-	-	-	-
6	Tujuan tggkan rmh	X8	0.09	0.11	0.14	-	-
		R ²	0.75	0.72	0.66	0.65	0.64
		SEE	1.13	1.13	1.13	1.13	1.14

Sumber : Hasil Analisa Data

Pada tabel 4. terlihat bahwa model pertama diperoleh dengan memasukkan semua variabel yang

dinyatakan valid dan reliabel dan telah melalui tahapan uji korelasi yaitu variabel X2, X5, X6, X7 dan variabel X8. Kemudian menentukan parameter yang mempunyai korelasi terkecil terhadap peubah bebasnya dan hilangkan parameter tersebut. Lakukan kembali analisis regresi linear berganda dan dapatkan kembali nilai koefisien determinasi serta nilai konstanta dan koefisien regresinya. Lakukan kembali tahap diatas satu demi satu sampai hanya tertinggal satu parameter saja.

Kajian nilai koefisien determinasi serta nilai konstanta dan koefisien regresi setiap tahap untuk menentukan model terbaik, dan model terpilih adalah model yang dihasilkan pada tahap ke-3 dengan nilai R sebesar 0,668

Beberapa alasan yang menyebabkan model tahap ke-3 yang dipilih adalah sebagai berikut :

- Pada tahap 3 dipilih karena semakin banyak peubah bebas yang digunakan semakin baik model tersebut.
- Nilai R² yang dihasilkan juga cukup tinggi sesuai yang diharapkan.

Persamaan Regresinya :

$$Y = 0,803 + 0,252 X5 + 0,253 X6 + 0,143 X8$$

Dimana :

Y = Jumlah perjalanan keluar dari pusat kegiatan dalam sehari

X5 = Pemilikan mobil

X6 = Jenis Moda

X8 = Tujuan Meninggalkan Rumah

- Konstanta regresi sebesar **0,803** berarti jika tidak ada kesemua variabel, jumlah bangkitan perjalanan pusat kegiatan 1 (perumahan) sebesar 0,803 x/hari.
- Koefisien X5 sebesar **0,252** berarti setiap penambahan 1 pemilikan mobil (X5) akan meningkatkan jumlah bangkitan perjalanan pusat kegiatan 1 (perumahan) sebesar 0,252 x/hari.
- Koefisien X6 sebesar **0,253** berarti setiap penambahan 1 jenis moda (X6) akan meningkatkan jumlah bangkitan perjalanan pusat kegiatan 1 (perumahan) sebesar 0,253 x/hari.
- Koefisien X8 sebesar **0,143** berarti setiap penambahan 1 tujuan meninggalkan rumah (X8) akan meningkatkan jumlah bangkitan perjalanan pusat kegiatan 1 (perumahan) sebesar 0,143 x/hari.

d. Uji Asumsi Regresi Berganda

1) Uji Multikolinieritas

Hasil uji multikolinieritas dari model yang telah diuji signifikansinya dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Hasil uji multikolinearitas

Variabel	Indikator Multikolinearitas		Korelasi		
	Tolerance	VIF	X5	X6	X8
X5	0.874	1.145	1	-0.336	-0.042
X6	0.836	1.197	-0.336	1	-0.213
X8	0.940	1.064	-0.042	-0.213	1

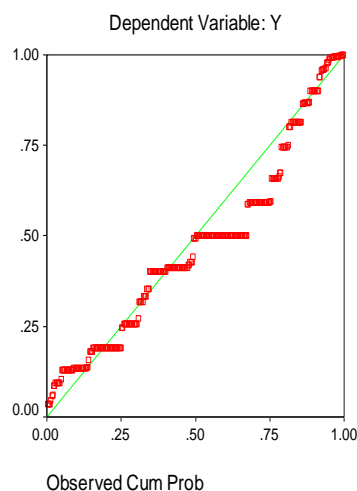
Sumber : Hasil Analisa Data

- Besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance*
 Pada tabel 4.7 terlihat bahwa semua variabel model mempunyai nilai VIF di sekitar 1. Demikian juga dengan nilai TOLERANCE untuk semua variabel nilainya mendekati 1. Dengan demikian dapat disimpulkan model regresi tersebut tidak terdapat problem multikolinieritas (MULTIKO).
- Besaran korelasi antar variabel bebas
 Pada kolom korelasi terlihat semua angka korelasi antar variabel independent di bawah 0,5. Sebagai contoh korelasi antara variabel X5 dan X6 yang hanya -0,336. Hal ini menunjukkan tidak adanya problem multiko dalam model regresi di atas.

2) Uji Normalitas

Pada grafik 1 dari model, dimana titik-titik yang ada menyebar di sekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Maka model regresi layak dipakai untuk prediksi jumlah bangkitan perjalanan pusat kegiatan 1 (perumahan) dalam seminggu berdasar masukan variabel bebasnya.

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Gambar .1 Grafik Hasil Uji Normalitas

5. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Bangkitan perjalanan pusat kegiatan pemukiman dipengaruhi oleh pemilihan mobil (X5), jenis moda (X6) dan tujuan meninggalkan rumah (X8) namun bila ditinjau dari model yang didapat maka yang paling berpengaruh terhadap pusat kegiatan (Perumahan) adalah jenis moda yang digunakan.

Saran

Berdasarkan hasil analisis data maka disarankan diadakan penelitian lanjutan mengenai pergerakan penduduk dalam suatu kawasan perkotaan di masa yang akan datang. Hal ini diperlukan untuk melihat keseimbangan pergerakan bangkitan lalu lintas di suatu lokasi yang kegiatan sosial ekonomi masyarakatnya cukup padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, J.A.(1981), " Urban Transportation Planning: Theory and practice , London Cromm Helm.
- Boarnet, M., & Crane, R. (2001). The influence of land use on travel behavior: specification and estimation strategies.
- Structure of The City: Reading on Space and Environment. New York: Oxford University Press
- Cervero, R. (2002). Built Environments and Mode Choice: Toward A Normative Framework. Transportation Research Part D: Transport and Environment
- Crane, R. (1998). Does Neighborhood Design Influence Travel? A Behavioral Analysis Of Travel Diary and GIS data.
- Giuliano, G., & Narayan, D. (2003). Another look at travel patterns and urban form: the US and Great Britain. Urban Studies,
- Goudie, D. (2002). Zonal Method For Urban Travel Surveys: Sustainability And Sample Distance from the CBD. Journal of Transport Geography,
- Hobbs, F. D., (1995). Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas. Gajah Mada University
- Jonsson, R. D. (2008). Analysing Sustainability in a Land-Use And Transport System. Journal of Transport Geography,
- Khisty, C. J. and Lall, B.K. 1998. Transportation Engineering an Introduction edition 2.

- Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Kitamura, R.,(1994), 'Applications of Models of Activity Behaviour for Activity-Based Demand Forecasting'
- Kuzmyak, J. R., Pratt, R. H., & Douglas, G. B. (2003). Traveler response to transportation system changes: