

Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Perumahan Griya Daya Permai

Ferdyelia Palety^{*1a}, Erni Rante Bungin^{*2}, Sufiati Bestari^{*3}

Submit:
20 Mei 2024

Review:
27 Mei 2024

Revised:
12 Agustuts 2024

Published :
5 November
2024

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, paletyferdy@gmail.com

^{*2} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, erni_bungin@yahoo.co.id

^{*3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, sufiati@ukipaulus.ac.id

^aCorresponding Author: paletyferdy@gmail.com

Abstrak

Sejalan dengan meningkatnya kepadatan penduduk, maka jumlah pergerakan semakin meningkat, Kota Makkasar sebagai salah satu tujuan masyarakat Indonesia timur sebagai pusat pendidikan, kesehatan, mencari lapangan kerja dan lain sebagainya. Perumahan Griya Daya Permai memiliki karakteristik penduduk dari segi strata sosial budaya, pekerjaan, maupun tingkat pendapatan yang baik. Bangkitan perjalanan yang dilakukan oleh sejumlah masyarakat Perumahan Griya Daya Permai akan menimbulkan kemacetan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik rumah tangga dan karakteristik perjalanan rumah tangga serta memodelkan bangkitan perjalanan di Perumahan Griya Daya Permai. Survei ini dilakukan dengan cara membagikan kuisisioner dan wawancara langsung kepada kepala rumah tangga setiap unit rumah. Menganalisis data dengan metode regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan pada Perumahan Griya Daya Permai adalah jumlah anggota keluarga yang Kuliah/Sekolah (X_4), jumlah pendapatan rata-rata (X_5), dan jumlah Sepeda motor (X_6), terhadap jumlah bangkitan (Y). Model persamaan bangkitan perjalanan di Perumahan Griya Daya Permai adalah $Y = 0,239 + 0,136 X_4 + 0,307 X_5 + 0,310 X_6$, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 65,6%.

Kata Kunci: Bangkitan, Perumahan, Penduduk, Regresi, Karakteristik Perjalanan

Abstract

In line with the increase in population density, the number of movements is increasing. The rapid progress of Makassar City has made Makassar City a destination for the people of Eastern Indonesia as a center for education, health, looking for employment opportunities and so on. Griya Daya Permai Housing has good population characteristics in terms of socio-cultural strata, occupation and income level. The increase in trips made by a number of Griya Daya Permai Housing communities will cause traffic jams. This research was conducted to determine household characteristics and household trip characteristics as well as model trip generation at the Griya Daya Permai Housing Complex. This survey was carried out by distributing questionnaires and direct interviews with the head of household for each housing unit. Analyzing data using multiple linear regression methods. The research results show that the factors that influence trip generation at Griya Daya Permai Housing are the number of family members attending college/school (X_4), the average income (X_5), and the number of motorbikes (X_6), on the number of generation (Y). The trip generation equation model at Griya Daya Permai Housing is $Y = 0.239 + 0.136 X_4 + 0.307 X_5 + 0.310 X_6$, the coefficient of determination (R^2) value is 65,6%.

Keywords: Generation, Housing, Population, Regression, Travel Characteristics

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kepadatan penduduk, terjadi pula peningkatan dalam volume pergerakan, Kemajuan pesat Kota Makassar menjadikannya pusat utama bagi masyarakat di Indonesia Timur dalam hal pendidikan, kesehatan, dan peluang kerja, serta berbagai aktivitas lainnya.

Transportasi adalah proses memindahkan orang atau barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya, yang bisa dilakukan menggunakan kendaraan atau tanpa kendaraan. Perencanaan transportasi melibatkan serangkaian kegiatan untuk menyiapkan sistem transportasi yang sesuai dengan kebutuhan (demand) di suatu area pada waktu tertentu.

Analisis ini dilakukan setelah survei awal menunjukkan bahwa lokasi penelitian menghadapi permasalahan yang memerlukan perhatian. Permasalahan di kawasan perumahan ini, seperti tata guna lahan yang tidak optimal, pedagang yang berjualan di badan jalan, jalan yang sempit, dan kurangnya rambu lalu lintas, menyebabkan gangguan arus lalu lintas yang signifikan [1], aktivitas ekonomi mempengaruhi bangkitan perjalanan di area urban dan pengembangan model perhitungan perjalanan. Hasilnya menunjukkan bahwa aktivitas ekonomi yang meningkat di area urban berhubungan langsung dengan peningkatan bangkitan perjalanan. Penelitian ini juga mengembangkan model perhitungan perjalanan yang lebih akurat, yang dapat digunakan untuk merencanakan dan mengelola transportasi secara lebih efektif [2] menganalisis dampak perubahan tata guna lahan pada bangkitan perjalanan di daerah *suburban*. Hasilnya menunjukkan bahwa perubahan tata guna lahan, seperti konversi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan, menyebabkan peningkatan signifikan dalam bangkitan perjalanan, yang mempengaruhi pola perjalanan dan kebutuhan infrastruktur transportasi [3]. Fokus penelitian ini adalah pada bangkitan perjalanan di kawasan industri dan dampaknya terhadap arus lalu lintas di sekitarnya. Penelitian ini menemukan bahwa kawasan industri menghasilkan volume perjalanan yang tinggi dan kompleks, yang seringkali menyebabkan kemacetan lalu lintas di area sekitarnya [4]. Mengembangkan model estimasi bangkitan perjalanan menggunakan data sosial ekonomi di area perkotaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model estimasi bangkitan perjalanan dengan menggunakan data sosial ekonomi di area perkotaan. Model ini terbukti efektif dalam memprediksi bangkitan perjalanan berdasarkan variabel-variabel sosial ekonomi dan dapat digunakan untuk perencanaan transportasi yang lebih baik [5] bangkitan perjalanan di Kota Jambi. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan populasi secara langsung berkontribusi pada peningkatan bangkitan perjalanan, yang memerlukan penyesuaian dalam kebijakan transportasi dan perencanaan kota [6] Penduduk yang tinggal di lokasi *transit oriented development* cenderung melakukan perjalanan dengan jarak yang lebih pendek menggunakan semua moda transportasi, sebuah temuan yang menunjukkan pemilihan tujuan yang lebih dekat untuk aktivitas mereka [7]. Bangkitan dan tarikan di Kecamatan Ratahan menggunakan metode Furness nilai kenaikan pertumbuhan adalah 1,26 [8]. Jumlah anggota keluarga, jumlah anggota keluarga yang bekerja, pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga yang sekolah, kepemilikan kendaraan bermotor, berpengaruh terhadap bangkitan perjalanan [9]. Penggunaan lahan yang lebih tinggi memiliki probabilitas yang lebih tinggi untuk mengurangi perjalanan kendaraan di daerah perkotaan, sementara perjalanan di daerah pinggiran kemungkinan akan terus meningkat. Kepadatan rute bus dan trotoar yang lebih tinggi kemungkinan akan terkait dengan peningkatan perjalanan non-kendaraan di daerah perkotaan, namun perjalanan tersebut kemungkinan akan menurun di daerah pinggiran. Merencanakan pengembangan perumahan baru sering kali melibatkan estimasi jumlah perjalanan yang diharapkan dihasilkan oleh lokasi tersebut, suatu proses yang dikenal sebagai 'generasi perjalanan' [11]. mModel

bangkitan perjalanan terkait dengan ukuran dan komposisi keluarga, jenis kelamin, jumlah siswa dalam keluarga, jumlah pekerja dalam keluarga, dan kepemilikan mobil di Baghdad[12]. Pendekatan analisis regresi multivariat digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan guna mengembangkan model generasi perjalanan harian secara keseluruhan, serta model generasi perjalanan berdasarkan tujuan perjalanan dan waktu dalam sehari [13]. Model bangkitan perjalanan terutama bergantung pada ukuran keluarga, jumlah pekerja, dan jumlah pelajar dalam keluarga [14]. Sebagian besar studi yang ada tentang pengembangan model generasi perjalanan telah mengeksplorasi pengaruh penggunaan lahan, sosio-ekonomi, dan ukuran lingkungan binaan dalam konteks negara-negara yang berorientasi pada mobil [15].

METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 1. Peta Perumahan Griya Daya Permai

Lokasi penelitian atau daerah yang dipilih untuk penelitian ini adalah daerah Perumahan Griya Daya Permai khususnya blok A1, A2, A, B, B1,B2, C, C1, D, dan E yang berlokasi di Kelurahan Berua, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

B. Teknik Pengambilan Data

Untuk mengetahui besarnya bangkitan perjalanan suatu zona, perlu dilakukan survei asal tujuan berupa wawancara keluarga, untuk mendapatkan informasi pola perjalanan yang dilakukan oleh anggota keluarga. Sugiyono mengungkapkan Teknik pengambilan data sebagai langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian tersebut adalah untuk mendapatkan data. Teknik pengambilan Data ialah keseluruhan subjek penelitian populasi, penelitian adalah seluruh rumah yang berada di blok A1, A2, A, B, B1,B2, C, C1, D, dan E jumlah blok di Perumahan Griya daya ada 10 blok yang akan diteliti pada Perumahan Griya Daya Permai.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel sangatlah diperlukan dalam sebuah penelitian karena hal ini digunakan untuk menentukan siapa saja anggota dari populasi yang hendak dijadikan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga tidak mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada Perumahan Griya Daya Permai.



Gambar.2 Jumlah Anggota Keluarga

B. Usia Anggota Keluarga yang Bekerja

Usia anggota keluarga bekerja mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data Usia setiap anggota keluarga sebagai berikut:



Gambar 3. Usia Anggota Keluarga yang Bekerja

Usia berpengaruh terhadap produktivitas seseorang. Usia produktif dalam bekerja yaitu 20 tahun hingga 55 tahun.

C. Jumlah Anggota Keluarga Bekerja

Jumlah anggota keluarga bekerja mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai.



Gambar 4. Jumlah Anggota Keluarga yang Bekerja

Hasil dari gambar dapat diketahui bahwa jumlah anggota keluarga bekerja di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 pada jumlah anggota keluarga bekerja Tidak ada dengan persentase sebesar 45 %, hasil jumlah anggota keluarga bekerja yang tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 45 pada jumlah anggota keluarga sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 8 % dan hasil jumlah anggota keluarga bekerja yang tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 pada jumlah anggota keluarga sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 3 %.

D. Jumlah Anggota Keluarga yang Sekolah

Jumlah penghasilan rata-rata tidak mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah sebagai berikut:

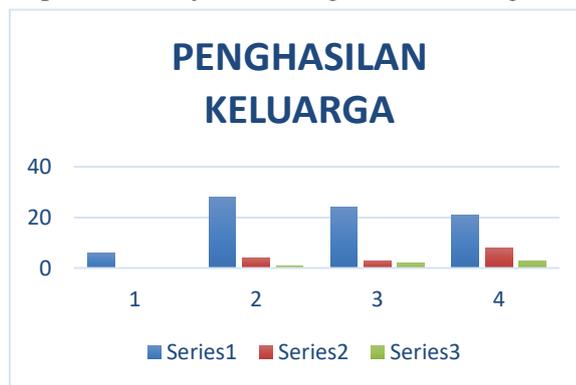


Gambar 5. Jumlah Anggota Keluarga yang Kuliah/Sekolah

Jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 7 % dan hasil jumlah anggota keluarga sekolah yang tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 pada jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 2 %.

E. Jumlah Penghasilan Keluarga

Jumlah penghasilan rata-rata tidak mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data jumlah Penghasilan keluarga sebagai berikut:



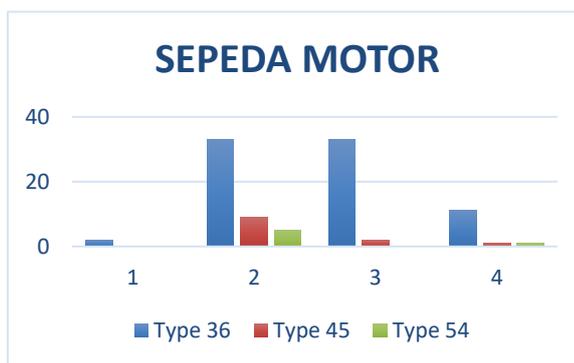
Gambar 6. Jumlah Penghasilan Rumah Tangga

Hasil dari gambar dapat diketahui bahwa jumlah penghasilan keluarga tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 pada jumlah penghasilan keluarga sebanyak 1 orang dengan persentase 28%, hasil jumlah anggota keluarga bekerja yang tertinggi di perumahan Griya Daya Permai

yang memiliki tipe rumah 45 pada jumlah penghasilan keluarga sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 8 % dan hasil jumlah penghasilan keluarga yang tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 pada jumlah penghasilan keluarga sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 3 %.

F. Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor

Jumlah kepemilikan sepeda motor mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data jumlah kepemilikan sepeda motor sebagai berikut:

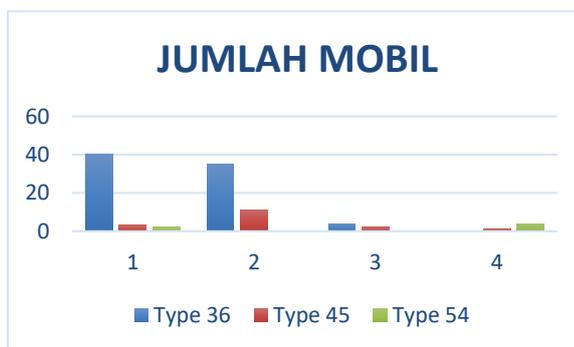


Gambar 7 . Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor

Jumlah kepemilikan sepeda motor tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 yaitu 2 unit kepemilikan sepeda motor dengan persentase sebesar 33%, hasil jumlah kepemilikan sepeda motor tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 45 yaitu 1 unit kepemilikan sepeda motor dengan persentase sebesar 9% dan hasil jumlah kepemilikan sepeda motor tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 yaitu 1 unit kepemilikan sepeda motor dengan persentase sebesar 5%.

G. Jumlah Kepemilikan Mobil

Jumlah kepemilikan mobil pribadi tidak mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data kepemilikan mobil pribadi sebagai berikut:



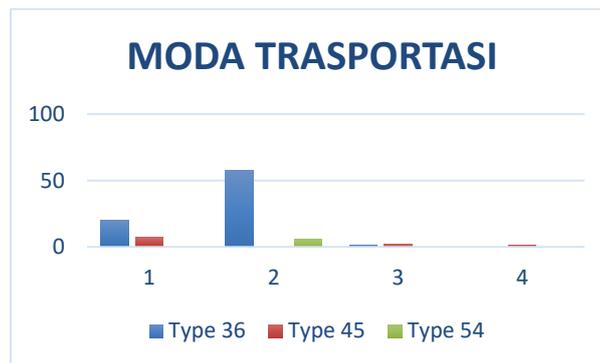
Gambar 8. Jumlah Kepemilikan Mobil

Jumlah kepemilikan mobil pribadi tertinggi di perumahan Griya daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 yaitu Tidak ada kepemilikan mobil pribadi dengan persentase sebesar 40%, hasil jumlah kepemilikan mobil pribadi tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 45 yaitu 1 unit

kepemilikan mobil pribadi dengan persentase sebesar 11% dan hasil jumlah kepemilikan mobil pribadi tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 yaitu 1 unit kepemilikan mobil pribadi dengan persentase sebesar 5%.

H. Moda Transportasi yang Sering Digunakan

Moda transportasi yang sering digunakan mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada Perumahan Griya daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data moda transportasi yang sering digunakan sebagai berikut:

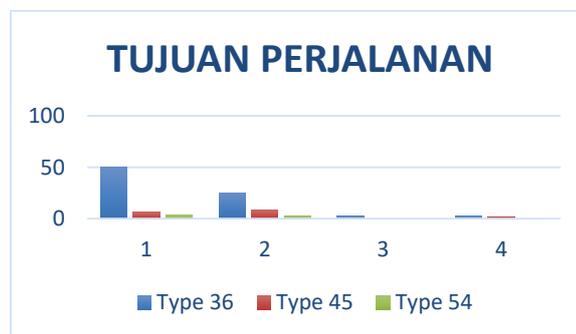


Gambar 9. Moda Transportasi Yang Sering Digunakan

Moda transportasi yang sering digunakan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 yaitu sepeda motor dengan persentase sebesar 58 %, hasil moda transportasi yang sering digunakan tertinggi di perumahan Griya daya Permai yang memiliki tipe rumah 45 yaitu mobil Pribadi dengan persentase sebesar 7%. Dan hasil moda transportasi yang sering digunakan tertinggi di perumahan Griya daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 yaitu sepeda motor pribadi dengan persentase sebesar 6%.

I. Tujuan Perjalanan

Tujuan perjalanan tidak mempengaruhi jumlah bangkitan perjalanan pada perumahan Griya Daya Permai. Hasil dari survei diperoleh data tujuan perjalanan sebagai berikut:



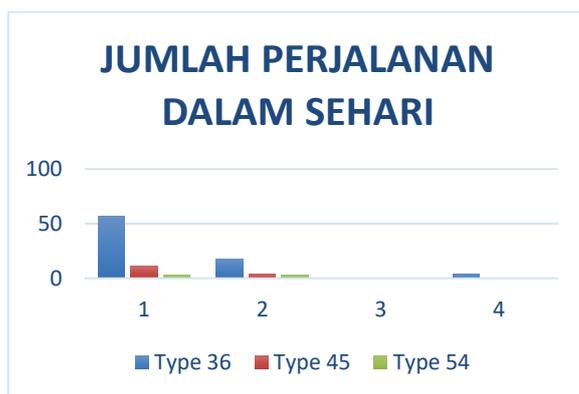
Gambar 10. Tujuan Perjalanan

Tujuan perjalanan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 yaitu tempat kerja dengan persentase sebesar 50%, hasil tujuan perjalanan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 45 yaitu sekolah/kampus dengan persentase sebesar 8% dan hasil tujuan

perjalanan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 yaitu Tempat kerja dengan persentase sebesar 4%.

J. Jumlah Perjalanan

Jumlah perjalanan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 36 yaitu sebanyak ≤ 2 kali dengan persentase sebesar 57 %, hasil jumlah perjalanan tertinggi di perumahan Bukit Deltamas yang memiliki tipe rumah 45 yaitu sebanyak ≤ 2 kali dengan persentase sebesar 11% dan hasil jumlah perjalanan tertinggi di perumahan Griya Daya Permai yang memiliki tipe rumah 54 yaitu sebanyak 3-4 kali dengan persentase sebesar 3%.



Gambar 11 Jumlah Perjalanan

1. Uji Validitas Dan Reabilitas

Hasil uji validitas dan reabilitas data bangkitan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Nilai R hasil

Variabel	R hasil
Y	0.363
X1	0.330
X2	0.230
X3	0.474
X4	0.193
X5	0.220
X6	0.100
X7	0.103
X8	0.151
X9	0.015
Alpha	0.655

Nilai r tabel dapat ditentukan dari Tabel r di mana, $df = \text{jumlah sampel} - \text{jumlah variabel}$, atau dalam kasus ini $df = 80 - 10 = 70$. Tingkat signifikan 5% diperoleh nilai r tabel = 0,153. Pada Tabel 1 terlihat bahwa dari 10 variabel, semua variabel mempunyai nilai $r = > 0.153$, sehingga dinyatakan valid. Karena semua variabel valid, maka analisis dilanjutkan pada analisis reabilitas. Pada reabilitas, r hasil adalah angka alpha (terletak di akhir *output*), dimana r alpha adalah hasil positif dan lebih besar dari r tabel ($r \text{ alpha} =$

0,655 > r tabel = 0,153). Dari hasil analisis yang diperoleh, maka variabel Y, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9 adalah realibel.

2. Analisis Korelasi

Tabel 2. Matrix Korelasi

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Y	1.00									
X1	.139	1.00								
X2	.031	.314	1.00							
X3	.296	.314	.393	1.00						
X4	.211	.169	-.087	.042	1.00					
X5	.341	.214	.211	.446	.047	1.00				
X6	.332	-.002	-.068	.025	.059	-.037	1.00			
X7	.006	.142	.075	.179	.282	.021	-.113	1.00		
X8	-.112	-.082	-.083	-.110	.037	-.586	.063	.170	1.00	
X9	.076	.002	.094	.096	-.031	.031	.125	-.270	-.034	1.00

Nilai koefisien korelasi dari setiap variabel dimana korelasi yang kurang dari 0,20 (r hitung < 0,20) hubungan antar peubah dapat diabaikan, maka dari tabel di atas dapat dilihat bahwa peubah X1, X2, X3, X7,X8 dan X9 dengan peubah tidak Y tidak memiliki hubungan korelasi. Sementara hubungan sesama peubah bebas X4, dengan peubah bebas X5, dan peubah bebas X6, mempunyai hubungan korelasi cukup tinggi yaitu (r hitung > 0,50). Sedangkan persyaratan hanya salah satu dari kedua variabel yang memiliki hubungan peubah yang dipilih, maka X5 digunakan karena memiliki koefisien korelasi yang lebih tinggi di antara peubah yang memiliki hubungan terhadap variabel tidak bebas (Y) dari pada variabel X3, X4,X5, dan X6. Jadi variabel yang dikeluarkan (*invalid*) adalah X1, X2, X3, X3, X7, X8, X9 sedangkan variabel yang dinyatakan valid dan telah melalui tahapan uji korelasi yaitu X4, X5, dan X6.

3. Analisis Model Regresi

Tabel 3. Model Regresi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.239	.359		1,137	.393
	X4	.136	.069	.172	1,978	.051
	X5	.307	.082	.275	3,771	.006
	X6	.310	.110	.328	1,635	.000

a. Dependent Variable: Y

Model persamaan dari hasil analisis regresi didapatkan estimasi analisis regresi linear berganda:

$$Y = 0,239 + 0,136 X_4 + 0,307 X_5 + 0,310 X_6$$

KESIMPULAN

Karakteristik penduduk di Perumahan Griya Daya Permai adalah jenis kelamin (X1), umur setiap anggota keluarga (X2), jumlah anggota keluarga (X3), jumlah anggota keluarga bekerja (X4), jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah (X5), jumlah pendapatan rata-rata perbulan (X6), jumlah kepemilikan sepeda motor (X7), jumlah kepemilikan mobil pribadi (X8), tujuan perjalanan (X9) dan Variabel yang dominan

pada bangkitan perjalanan adalah jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah (X4), Jumlah pendapatan keluarga (X5) dan Jumlah sepeda motor (X6). Terdapat pengaruh signifikan variabel jumlah anggota keluarga sekolah/kuliah (X4), jumlah pendapatan rata-rata per bulan (X5), jumlah kepemilikan sepeda motor (X6), terhadap jumlah bangkitan (Y) dan Variabel yang dominan adalah Jumlah anggota keluarga yang kuliah/sekolah(X4), Jumlah pendapatan rata-rata per bulan(X5) dan Jumlah sepeda motor(X6). Pemodelan regresi yang sesuai dengan kondisi bangkitan perjalanan di Perumahan Griya Daya Permai yaitu sebagai berikut: $Y = 0,239 + 0,136 X_4 + 0,307 X_5 + 0,310 X_6$

REFERENSI

- [1] S. N. Putra, R. Rachman, dan M. D. M. Palinggi, "Analisis Bangkitan Perjalanan Berbasis Rumah Tangga pada Perumahan Bumi Tamanlarea Permai Kota Makassar," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 2, no. 1, hlm. 38–45, Agu 2020, doi: 10.52722/pcej.v2i1.119.
- [2] Y. N. S. Tondok, R. Rachman, dan A. Kusuma, "Analisis Bangkitan Perjalanan pada Kompleks Perumahan Kantor Gubernur Hertasning Makassar Sulawesi Selatan," vol. 6, no. 1, 2024.
- [3] R. Setiawan, R. Rachman, dan L. E. Radjawane, "Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Kompleks Perumahan Citra Sudiang Indah Makassar," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 4, no. 3, hlm. 496–504, Nov 2022, doi: 10.52722/pcej.v4i3.527.
- [4] Dane Cheber Yusmar Tandioga, R. Rachman, dan L. E. Radjawane, "Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Kompleks Perumahan Taman Sudiang Indah," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 3, no. 4, hlm. 602–613, Des 2021, doi: 10.52722/pcej.v3i4.340.
- [5] T. A. Bria, T. Wonlele, dan O. Loden, "Model Bangkitan Perjalanan Pada Kawasan Pinggiran Menuju Pusat Kota (Studi Pada Kawasan Yang Mengalami Perubahan Spasial)," *Potensi J. Sipil Politek.*, vol. 21, no. 2, hlm. 54–60, Okt 2019, doi: 10.35313/potensi.v21i2.1671.
- [6] A. Susanti, R. E. Wibisono, dan E. A. Kusuma, "Model Bangkitan Perjalanan Penduduk Perumahan Pinggiran Kota (Studi Kasus Perumahan Bukit Bambe Driyorejo Gresik)," *Publ. Ris. Orientasi Tek. Sipil Prot.*, vol. 2, no. 2, hlm. 55, Des 2020, doi: 10.26740/proteksi.v2n2.p55-66.
- [7] K. R. Zamin, et.al, " Effects of Transit-Oriented Development on Trip Generation, Distribution, and Mode Share in Washington, D.C., and Baltimore, Maryland", *Journal of The Transportation Research Board*, vol. 2413, no.1.
- [8] R. M. Kula, S. V. Pandey, dan A. L E. Rumayar, "Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan di Kecamatan Ratahan, Kabupaten Minahasa Tenggara", *TEKNO*, vol. 20, no. 82, 2022.
- [9] M. Rajulan, et. al, "Analisis Bangkitan Perjalanan Berbasis Rumah di Kota Kendari", *Jurnal Unitek*, vol. 17, no.2, 2024.
- [10] M. Orvin, et.al, " Developing vehicular and non-vehicular trip generation models for mid-rise residential buildings in Kelowna, British Columbia: Assessing the impact of built environment, land use, and neighborhood characteristics", *Journal of Transport and Land Use*, vol. 14, no.1, 2021
- [11] C. D. Gruyter, S. M. Zahraee, and N. Shiwakoti "Site characteristics associated with multi-modal trip generation rates at residential developments." *Transport Policy*, vol.103, 2021.
- [12] S. A. Lafta and M. Q. Ismail, "Trip generation modeling for a selected sector in Baghdad city using the artificial neural network." *J. of Intelligent Systems*, vol.31, no.1, 2022.
- [13] S. A. Eisheh, M.S. Ghanism, and A. Dodeen, "Trip generation model for a developing city in an emerging country." *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 24, 2024.
- [14] G. G. Sofia, A. H. Ali, and H. A. Al-Zubaidy, "Trip Generation Modeling for Selected Zone in AL-Diwaniyah City." *Journal of Engineering and Development*, vol. 16, no.4.
- [15] J. Mukherjee and B.R. Kadali "A comprehensive review of trip generation models based on land use characteristics." *Transport and Environment*, vol. 109, 2022.