

Model Bangkitan Perjalanan Penduduk Hunian Tetap (Studi Kasus Hunian Tetap Tondo)

B. Badwi^{a*}, J. Patunrangi^b dan A. Setiawan^b

^a Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, 94118

^b Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, 94118

* Corresponding author's e-mail: badwigani814@mail.com

Received: 23 Jan 2024; revised: 26 May 2025; accepted: 12 Jun 2025

Abstract: The Tondo permanent residence is located in Tondo sub-district, Mantikulore sub-district, Palu city. This residence will have a traffic impact on the surrounding road network because the impact of development in the area where the residence is built will still be an increase in population, increase in income, increase in vehicle ownership and the construction of a number of public facilities which will generate traffic generation and attraction so that It is necessary to conduct research on socio-economic characteristics, movement characteristics and generation models. Data collection was carried out using primary data through a home interview survey. To produce a trip generation model in this study, multiple linear regression methods were used. The socio-economic characteristics of Tondo permanent residences are 37.66% of family members amounting to 3 people, 39.29% total income of Rp. 1,000,000 – Rp. 3,000,000, the number of 2-wheeled vehicle owners is 40.58% who owns 2 units, the number of 4-wheeled vehicle owners is 88.64% and does not own a car and the travel intensity is 41.23%, amounting to 5 trips, while the characteristics of population movement in Tondo permanent residences namely the address before the earthquake 45.13% came from West Palu District, the type of work 49.03% worked as self-employed, the purpose of the trip 62.66% was to work, the education level of 79.22% was high school and the destination of the trip was 24.03% Head to Mantikulore District. The trip generation model is $Y = 2.8642 + 0.9452 X_3$.

Keywords: *movement generation, socio-economics, population movement*

Abstrak: Hunian tetap Tondo terletak di kelurahan Tondo, kecamatan Mantikulore kota Palu. Hunian tersebut akan menimbulkan dampak lalu lintas pada jaringan jalan yang ada di sekitarnya karena dampak pembangunan di daerah tempat dibangunnya hunian tetap akan terjadi peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, peningkatan kepemilikan kendaraan serta akan dibangunnya sejumlah fasilitas umum yang akan menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap karakteristik sosio ekonomi, karakteristik pergerakan dan model bangkitan nya. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer melalui *home interview survey*. Untuk menghasilkan model bangkitan perjalanan pada penelitian ini menggunakan metode regresi linear berganda. Karakteristik sosio ekonomi pada hunian tetap Tondo yaitu jumlah anggota keluarga 37,66% berjumlah 3 orang, jumlah pendapatan 39,29% sebesar Rp. 1.000.000 – Rp. 3.000.000, jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 sebesar 40,58% yang memiliki 2 unit, jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 sebesar 88,64% tidak memiliki mobil dan intensitas perjalanan 41,23% berjumlah 5 perjalanan sedangkan karakteristik pergerakan penduduk pada hunian tetap Tondo yaitu alamat sebelum gempa 45,13% berasal dari Kecamatan Palu Barat, jenis pekerjaan 49,03% bekerja sebagai wiraswasta, tujuan perjalanan 62,66% menuju ke tempat bekerja, tingkat pendidikan 79,22% adalah SMA dan daerah tujuan perjalanan 24,03% menuju ke Kecamatan Mantikulore. Model bangkitan perjalanan adalah $Y = 2,8642 + 0,9452 X_3$.

Kata kunci: *denah L-shape, ketidakberaturan stuktur, simpangan, efek P-delta*

1. Pendahuluan

Pembangunan hunian yang ada di Kota Palu pasca bencana yang terjadi pada 28 september 2018 memprioritaskan masyarakat yang terdampak bencana gempa bumi dan likuifaksi. Bencana alam yang terjadi di kota Palu terjadi dalam tiga jenis bencana, pertama adalah gempa bumi, kedua tsunami dan terakhir adalah likuifaksi. Likuifaksi merupakan fenomena hilangnya kekuatan lapisan tanah akibat getaran gempa [1-2]. Pembangunan hunian yang layak untuk warga terdampak bencana harus dipertimbangkan dengan matang agar dapat meminimalkan dampak lalu lintas yang akan timbul. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain, lokasi hunian yang memungkinkan akses mudah untuk transportasi umum dan jalan utama serta tidak terletak pada lokasi yang terlalu jauh dari pusat kota atau fasilitas umum lainnya karena dapat

meningkatkan jumlah kendaraan yang melintas di sekitar area hunian

Salah satu lokasi yang menjadi tempat hunian tetap terdapat pada Kelurahan Tondo yang berjumlah 1600 unit rumah. Pembangunan tersebut akan menimbulkan dampak lalu lintas pada jaringan jalan yang ada di sekitarnya karena dampak dari pembangunan secara otomatis di daerah tempat dibangunnya hunian tetap akan terjadi peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, peningkatan kepemilikan kendaraan serta akan dibangunnya sejumlah fasilitas umum yang akan menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas. Seiring dengan Peningkatan kebutuhan ekonomi dan pergerakan masyarakat secara cepat, maka akan berdampak pada peningkatan volume lalu lintas pada jalan [3-5].

Faktor yang mempengaruhi bangkitan antara lain pendapatan, kepemilikan kendaraan roda 2 (dua),

kepemilikan kendaraan roda 4 (empat), jumlah anggota keluarga dan ukuran rumah tangga [6-10].

2. Metode Penelitian

2.1. Umum

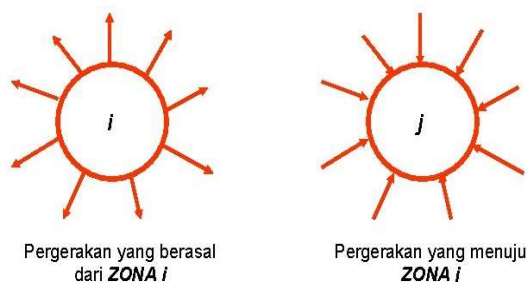
Menurut Miro (2005) [11] transportasi diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu.

Menurut Tamin (2000) [12] tujuan dasar para perencana transportasi adalah memperkirakan jumlah serta lokasi kebutuhan akan transportasi (misalnya menentukan total pergerakan, baik untuk angkutan umum maupun angkutan pribadi) pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi. Tamin (2000) sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro), yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi seperti terlihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Sistem transportasi makro

Pemodelan bangkitan pergerakan menggunakan analisis regresi berganda. Hal ini diperlukan dalam realita yang menunjukkan bahwa beberapa peubah tata guna lahan secara simultan ternyata mempengaruhi bangkitan pergerakan. Tahapan bangkitan perjalanan bertujuan untuk mendapatkan jumlah pergerakan yang dibangkitkan oleh setiap zona asal (O_i) ke zona tujuan (D_d) yang ada dalam pada suatu daerah kajian. Pada proses perkiraan nilai pada tahapan ini pada dasarnya menggunakan data yang didapat dari survei rumah tangga (*Household interview survei*) yang akan dijadikan dasar dalam daerah kajian. Pada umumnya metode yang digunakan dalam proses perhitungan bangkitan perjalanan adalah Analisa Regresi Linear Zona. Gambar 2 menunjukkan gambaran bangkitan perjalanan yang berasal dari zona i serta gambaran bangkitan perjalanan yang menuju zona j .



Gambar 2. Bangkitan tarikan perjalanan

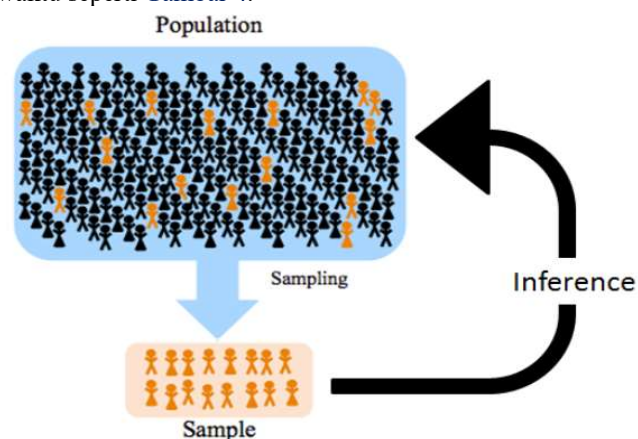
Menurut Tamin (2000) [12] tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona tarikan pergerakan. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan arus lalu lintas. Hasil dari perhitungan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu. Tarikan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tarikan pergerakan

Adapun dalam permodelan bangkitan dan tarikan manusia, Tamin menyebutkan hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: (1) Bangkitan pergerakan manusia antar lain: a.pendapatan; b.pemilikan kendaraan; c.struktur dan ukuran rumah tangga; d.nilai lahan; e.kepadatan daerah pemukiman; f.aksesibilitas; (2) Tarikan pergerakan untuk manusia, faktor yang sering digunakan dalam tarikan pergerakan untuk manusia yaitu mengenai luas lantai untuk kegiatan komersial, perkantoran pertokoan dan pelayanan lainnya.

Menurut Sugiyono (2006) [13] sampel merupakan suatu bagian dari keseluruhan karakteristik yang dimiliki oleh sebuah populasi. Jika Populasi tersebut nilainya besar, sehingga para peneliti tidak memungkinkan untuk mempelajari keseluruhan data yang terdapat pada populasi tersebut dikarenakan beberapa kendala yang akan di hadapkan nantinya seperti: keterbatasan dana, tenaga dan waktu seperti Gambar 4.



Gambar 4. Perbedaan populasi dan sampel

Menurut Arikunto (2013) [14] dalam menentukan ukuran sampel penelitian, peneliti dapat menggunakan tabel Krejcie dan Morgan yang dapat membantu menentukan ukuran sampel yang tepat berdasarkan populasi yang diteliti dan tingkat kepercayaan yang diinginkan (Tabel 1).

Tabel 1. Tabel Krejcie

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
N	S	N	S	N	S
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377

Menurut Sugiyono (2017) [15] analisis regresi merupakan suatu model yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi atau peramalan. Dalam regresi terdapat cara untuk mencari tahu bagaimana hubungan variabel-variabel yang digunakan dalam suatu penelitian. Analisis regresi linear berganda atau *multiple regression* adalah analisis regresi yang melibatkan lebih dari dua variabel, yaitu 1 (satu) variabel dependen atau variabel terikat, dan lebih dari 1 (satu) variabel independen atau bebas. Model ini disebut linear berganda, karena beberapa variabel independen ini akan berpengaruh pada variabel dependen. Berikut rumus untuk analisis regresi linear berganda:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

dimana:

Y = Variabel terikat

A = Konstanta

b_1, b_2, b_n = Koefisien regresi variabel independen

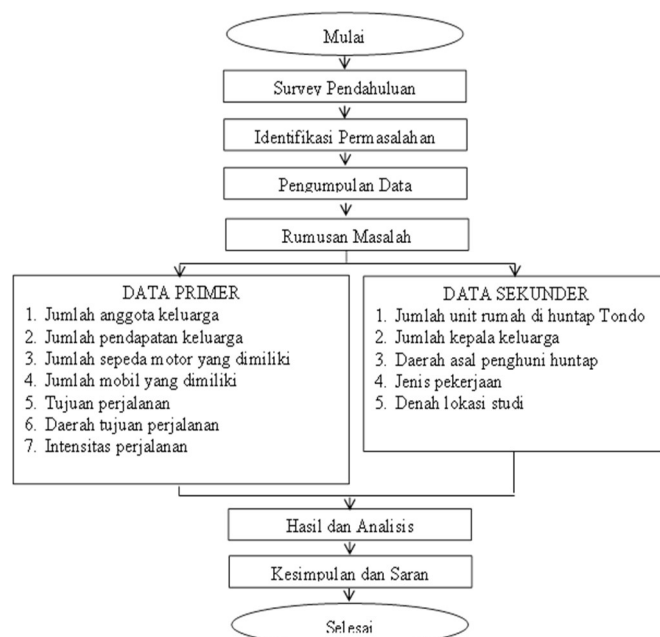
X_1, X_2, X_n = Variabel tak terikat

Menurut Ghozali (2016) [16] Pada pengujian hipotesis dapat dikatakan signifikan ketika nilai *t-statistics* lebih besar dari 1,96, sedangkan jika nilai *t-statistics* kurang dari 1,96 maka dianggap tidak signifikan. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai signifikansi pada

tabel *Coefficients*. Biasanya dasar pengujian hasil regresi dilakukan dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau dengan taraf signifikannya sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria dari uji statistik t: (1) jika nilai signifikansi uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen; (2) jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

2.2. Tahap Penelitian

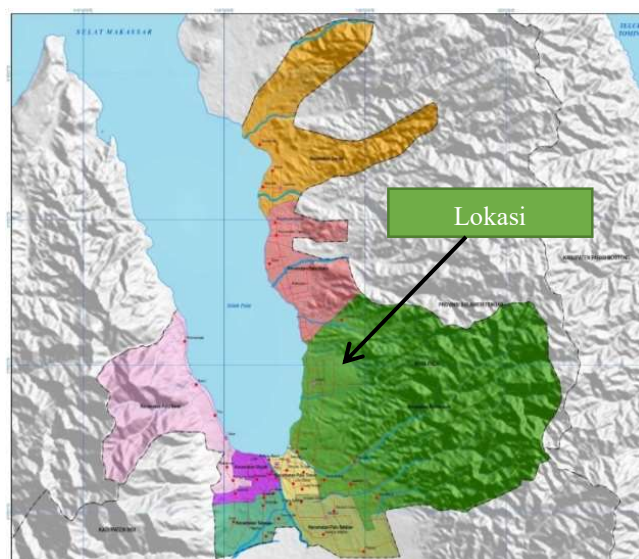
Penelitian tentang analisis model bangkitan perjalanan pada kawasan hunian tetap Tondo Kota Palu sesuai bagan alir kegiatan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagan alir penelitian

2.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan pada daerah hunian tetap (hunta) Tondo Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah.



Gambar 6. Lokasi penelitian

2.4. Metode dan cara pengumpulan sampel

Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan pada hunian tetap kelurahan tondo dengan mengambil data primer dan data sekunder. Data primer dan data sekunder yang di ambil dapat dilihat pada Gambar 5.

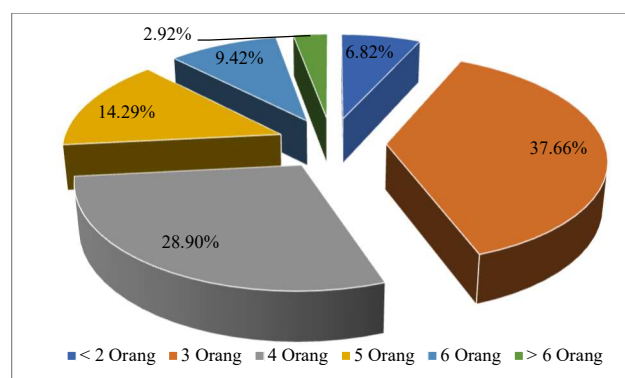
3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian yang terletak pada hunian tetap Tondo yang jumlah populasinya adalah sebanyak 1500 unit rumah, dengan jumlah populasi tersebut berdasarkan Tabel 1 maka jumlah sampel minimalnya adalah 306 sampel. Dengan jumlah minimal tersebut maka jumlah sampel yang kami ambil adalah sebanyak 308 sampel. Dalam proses pengambilan sampel kami menyesuaikan dengan kondisi sosial masyarakat yang ada di hunian tetap yaitu dengan melakukan survey dengan cara *door to door* dengan teknik wawancara langsung, cara ini kami lakukan karena kondisi masyarakat yang mempunyai keberagaman kesibukan sehingga cara tersebut kami rasa sangat efektif dan efisien. Waktu pengambilan sampel yaitu kami mulai dari pukul 17.00-21.00 WITA, waktu tersebut kami anggap efektif karena masyarakat hunian tetap yang beraktivitas diluar hunian akan kembali ke rumah.

4.1 Karakteristik sosio ekonomi

1) Jumlah anggota keluarga

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa jumlah anggota keluarga yang kurang dari <2 orang sebanyak 6,82%, jumlah anggota keluarga sebanyak 3 (tiga) orang 37,66%, jumlah anggota keluarga sebanyak 4 (empat) orang 28,57%, jumlah anggota keluarga 5 (lima) orang 14,61%, jumlah anggota keluarga 6 (enam) orang 9,42% dan jumlah anggota keluarga >6 orang 2,92%

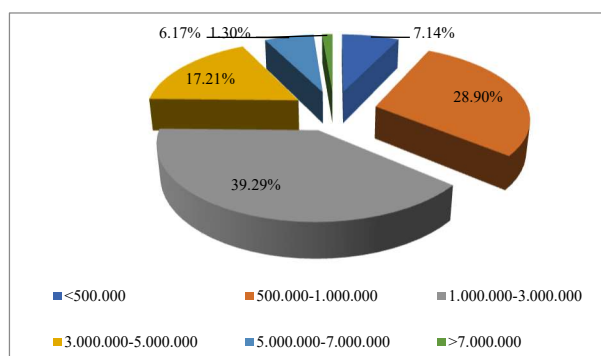


Gambar 6. Jumlah anggota keluarga

2) Jumlah pendapatan

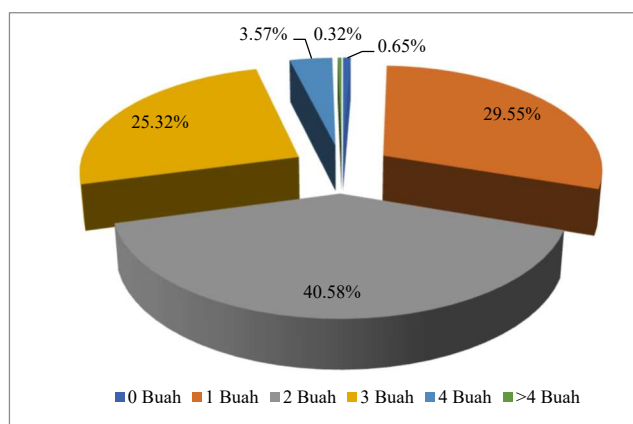
Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa jumlah pendapatan pada lokasi penelitian yang mempunyai jumlah pendapatan <500.000 adalah sebanyak 7,14%, jumlah pendapatan 500.000-1.000.000 adalah sebanyak 28,90%, jumlah pendapatan 1.000.000-3.000.000 adalah sebanyak 39,29%, jumlah pendapatan 3.000.000-5.000.000 adalah sebanyak 17,21%, jumlah pendapatan 5.000.000-7.000.000 adalah sebanyak 6,17% dan jumlah pendapatan >7.000.000 adalah sebanyak 1,30%. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa tingkat pendapatan rumah tangga

terbesar berada pada kelompok pendapatan 1.000.000-3.000.000 dengan persentase sebesar 39,29%. Sementara tingkat pendapatan rumah tangga terkecil berada pada kelompok pendapatan >7.000.000 dengan persentase sebesar 1,30%



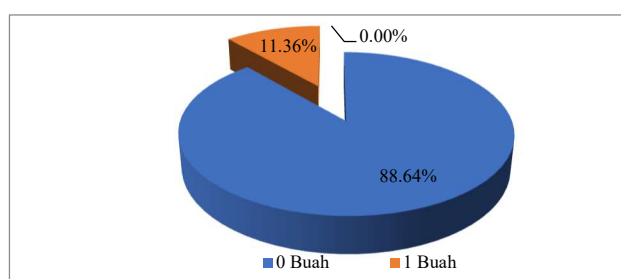
Gambar 7. Jumlah pendapatan

Berdasarkan Gambar 8 terlihat bahwa jumlah kepemilikan kendaraan dengan jumlah 1 (satu) buah adalah sebanyak 29,55%, kepemilikan kendaraan dengan jumlah 2 (dua) buah adalah sebanyak 40,58%, kepemilikan kendaraan dengan jumlah 3 (tiga) buah adalah sebanyak 25,32%, kepemilikan kendaraan dengan jumlah 4 (empat) buah adalah sebanyak 3,57% dan kepemilikan kendaraan dengan jumlah > 4 (empat) buah adalah sebanyak 0,32%. Dari nilai tersebut diketahui bahwa jumlah terbanyak kepemilikan kendaraan roda 2 (dua) adalah kepemilikan kendaraan dengan jumlah 2 (dua) buah yaitu sebanyak 40,58% sedangkan kepemilikan kendaraan roda 2 (dua) terendah adalah kepemilikan kendaraan dengan jumlah > 4 (empat) buah yaitu sebanyak 0,33%



Gambar 8. Jumlah kepemilikan kendaraan roda 2

3) Jumlah kepemilikan kendaraan roda 4

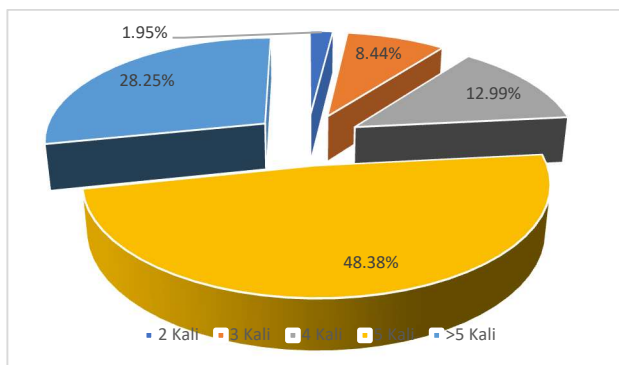


Gambar 9. Jumlah kepemilikan kendaraan roda 4

Berdasarkan Gambar 9 dapat kita lihat bahwa jumlah kepemilikan kendaraan pada hunian tetap Tondo dengan jumlah 1 (satu) kendaraan adalah sebanyak 11.36 % sedangkan sisanya yaitu 88.64 % tidak mempunyai kendaraan bermotor roda 4 (empat)

4) Intensitas perjalanan

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa intensitas perjalanan penduduk hunian tetap Tondo yang melakukan perjalanan sebanyak 2 kali mempunyai persentase 1,95%, intensitas perjalanan sebanyak 3 kali mempunyai persentase 8,44%, intensitas perjalanan sebanyak 4 kali mempunyai persentase 12,99%, intensitas perjalanan sebanyak 5 kali mempunyai persentase 48,38% dan intensitas perjalanan sebanyak >5 kali mempunyai persentase 28,25%.

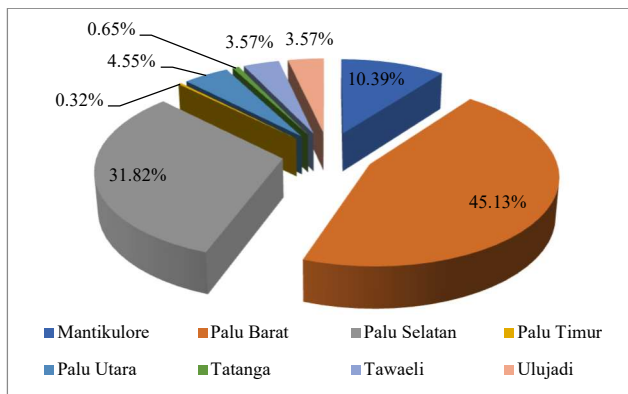


Gambar 10. Intensitas perjalanan

4.2 Karakteristik Pergerakan Penduduk

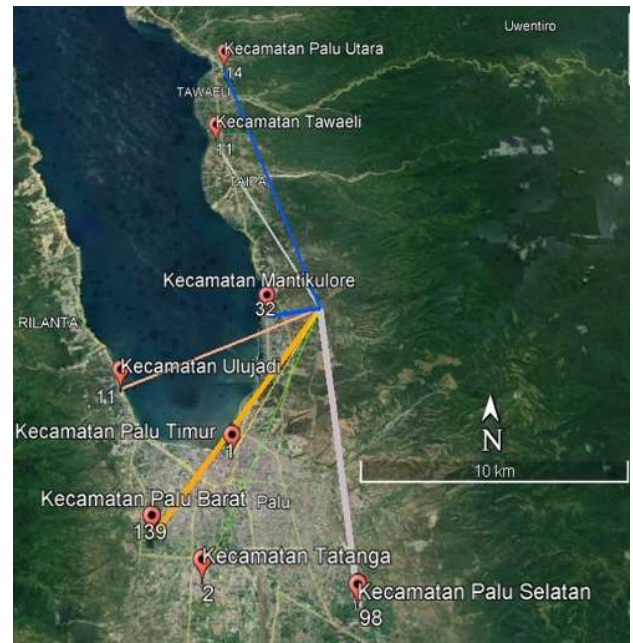
1) Alamat sebelum gempa

Berdasarkan Gambar 11 dapat dilihat bahwa jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Mantikulore adalah sebanyak 32 keluarga dengan persentase 10,39 %, jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Palu Barat adalah sebanyak 139 keluarga dengan persentase 45,13 %, jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Palu Selatan adalah sebanyak 98 keluarga dengan persentase 31,82 %, jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Palu Timur adalah sebanyak 1 keluarga dengan persentase 0,32 %.



Gambar 11. Alamat sebelum gempa

Jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Palu Utara adalah sebanyak 14 keluarga dengan persentase 4,55 %, jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Tatanga adalah sebanyak 2 keluarga dengan persentase 0,65%, jumlah keluarga yang mempunyai alamat sebelum gempa pada Kecamatan Tawaeli dan Kecamatan Ulujadi mempunyai jumlah yang sama yaitu sebanyak 11 keluarga dengan persentase 3,57%.

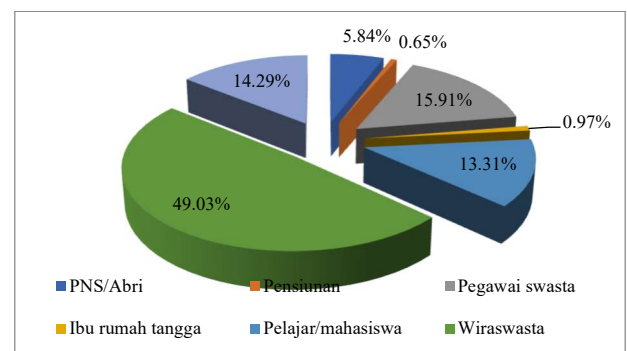


Gambar 12. Desire line asal

Berdasarkan Gambar 12 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi berasal dari Kecamatan Palu Barat dengan nilai 139 penduduk. Nilai tersebut dipengaruhi oleh adanya lokasi yang terdampak langsung bencana likuifaksi dan tsunami yaitu pada daerah Kelurahan Balaroa dan daerah Kelurahan Lere

2) Jenis pekerjaan

Dari Gambar 13 terlihat bahwa jumlah jenis pekerjaan PNS/Abri mempunyai persentase 5,84%, jenis pekerjaan pensiunan mempunyai persentase 0,65%, jenis pekerjaan pegawai swasta mempunyai persentase 15,91%, jenis pekerjaan ibu rumah tangga mempunyai persentase 0,97%.



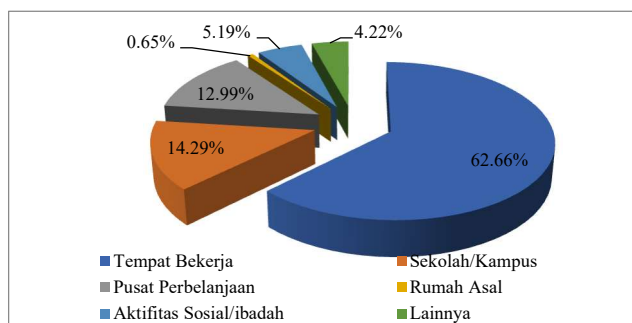
Gambar 13. Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa mempunyai persentase 13,31%, jenis pekerjaan wiraswasta mempunyai

persentase 49,03% dan jenis pekerjaan lainnya mempunyai persentase 14,29%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis pekerjaan yang mempunyai persentase terbesar adalah wiraswasta dengan persentase 49,03% sedangkan untuk jenis pekerjaan yang mempunyai persentase terkecil adalah pensiunan dengan persentase .0,65%.

3) Tujuan perjalanan

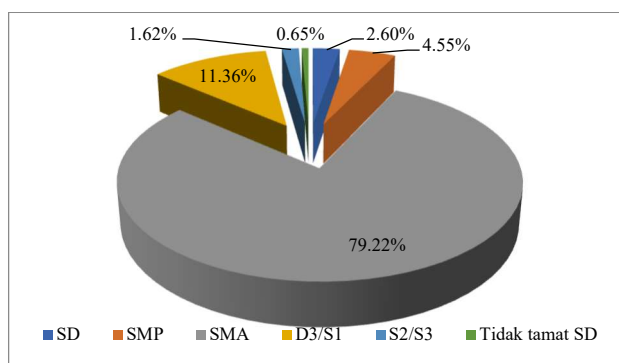
Berdasarkan Gambar 14 dapat dilihat bahwa tujuan perjalanan penduduk ke tempat bekerja mempunyai persentase 62,66%, tujuan perjalanan ke sekolah/kampus mempunyai persentase 14,29%, tujuan perjalanan ke pusat perbelanjaan mempunyai persentase 12,99%, tujuan perjalanan ke rumah asal mempunyai persentase 0,65%, tujuan perjalanan ke aktifitas sosial / ibadah mempunyai persentase 5,19% dan tujuan perjalanan ke lainnya mempunyai persentase 4,22%



Gambar 14. Tujuan perjalanan

4) Tingkat pendidikan

Berdasarkan Gambar 15 dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan SD mempunyai persentase 2,60 %, tingkat pendidikan SMP mempunyai persentase 4,55 %, tingkat pendidikan SMA mempunyai persentase 79,22 %, tingkat pendidikan D3/S1 mempunyai persentase 11,36 %, tingkat pendidikan S2/S3 mempunyai persentase 1,62 % dan yang tidak tamat SD mempunyai persentase 0,65 %

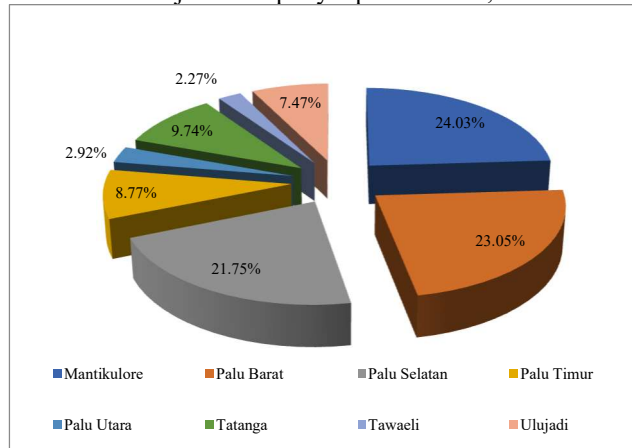


Gambar 15. Tingkat pendidikan

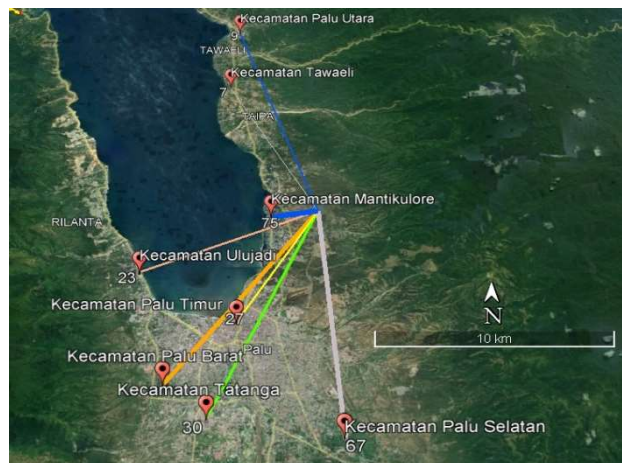
5) Daerah tujuan perjalanan

Daerah tujuan perjalanan menuju ke Kecamatan Mantikulore mempunyai persentase 24,03%, menuju ke Palu Barat mempunyai persentase 23,05%, menuju ke Kecamatan Palu Selatan mempunyai persentase 21,75%, menuju ke Kecamatan Palu Timur mempunyai persentase 8,77%, menuju ke Kecamatan Palu Utara mempunyai persentase 2,92%, menuju ke Kecamatan Tatanga mempunyai persentase 9,74%, menuju ke Kecamatan

Tawaeli mempunyai persentase 2,27% dan yang menuju ke Kecamatan Ulujadi mempunyai persentase 7,44%.



Gambar 16. Daerah tujuan perjalanan



Gambar 17. Desire line tujuan perjalanan

Berdasarkan Gambar 16 dan Gambar 17 dapat kita lihat bahwa jumlah keluarga yang mempunyai tujuan perjalanan terbanyak pada Kecamatan Mantikulore yaitu Kelurahan Tondo dengan jumlah sebanyak 50 dan secara keseluruhan jumlah tujuan perjalanan adalah sebanyak 75, hal tersebut diakibatkan adanya tarikan ke pusat pendidikan yaitu kampus dan sebagian ada yang mempunyai lokasi kerja pada Kecamatan Mantikulore

4.3 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Berdasarkan karakteristik sosio ekonomi dan karakteristik pergerakan penduduk hunian tetap Tondo di Kecamatan Mantikulore, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap faktor – faktor yang berpotensi membangkitkan pergerakan. Pendekatan dilakukan dengan metode analisis regresi linear berganda untuk mendapatkan angka koefisien determinasi (R^2), konstanta regresi dan nilai *intercept* . perhitungan analisis regresi dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

1) Nilai Korelasi

Analisis yang digunakan untuk mengetahui variabel yang akan digunakan dalam pemodelan, dilakukan proses penyeleksian variabel dengan melakukan uji korelasi antara semua variabel yang ditinjau. Syarat di dalam proses

metode analisis regresi linear berganda bahwa variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat sedangkan variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila dalam analisis terdapat korelasi antara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili. Nilai uji korelasi dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Nilai korelasi

	Pergerakan Perhari (Y)	Jumlah anggota keluarga (X1)	Jumlah Pendapatan (X2)	Jumlah Roda 2 (X3)	Jumlah Roda 4 (X4)
Pergerakan Perhari (Y)	1				
Jumlah anggota keluarga (X1)	0,2630	1			
Jumlah Pendapatan (X2)	0,2793	0,1354	1		
Jumlah Roda 2 (X3)	0,7339	0,367	0,0025	1	
Jumlah Roda 4 (X4)	0,2000	-0,007	0,6809	-0,1416	1

Nilai korelasi antara variabel bebas dan terikat yang mempunyai nilai terbesar adalah nilai korelasi antara

jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 dengan pergerakan yaitu dengan nilai korelasi sebesar 0,7339 sehingga nilai tersebut mempunyai interpretasi yang tinggi, kemudian nilai korelasi antara jumlah pendapatan dengan pergerakan yaitu dengan nilai korelasi sebesar 0,2793 sehingga nilai tersebut mempunyai interpretasi rendah, berikutnya nilai korelasi antara jumlah anggota keluarga dengan pergerakan yaitu dengan nilai korelasi sebesar 0,2630 sehingga nilai tersebut mempunyai interpretasi rendah dan nilai korelasi antara jumlah kepemilikan kendaraan roda 4 dengan pergerakan yaitu dengan nilai korelasi sebesar 0,200 sehingga nilai tersebut mempunyai interpretasi rendah. Nilai korelasi tersebut akan digunakan dalam analisis regresi dimana nilai tersebut akan di eliminasi dari nilai terendah sehingga tersisa nilai tertinggi dalam analisis regresi.

2) Nilai Regresi

Analisis regresi linear berganda bertujuan untuk meramalkan suatu variabel terikat (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (X). Model regresi linear berganda dihasilkan melalui bantuan *Microsoft Excel* didapatkan nilai seperti nilai tabel 3 dimana nilai persamaan yang dihasilkan adalah $Y=2,4488+0,1971X_2+0,9452X_3$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,613 dengan nilai konstanta 2.4488

Tabel 3. Hasil nilai regresi

Regression Statistics					
Multiple R					0,7846
R Square					0,6155
Adjusted R Square					0,613
Standard Error					0,6896
Observations					308
ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	232,2113	116,1056	244,1624	0,0000
Residual	305	116,1056	0,4755		
Total	307	377,2468			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	2,4488	0,1128	21,7109	0,0000	2,2268	2,6707	2,2268	2,6707
Jumlah Pendapatan (juta) (X2)	0,1971	0,0252	7,8148	0,0000	0,1475	0,2468	0,1475	0,2468
Jumlah Roda 2 (X3)	0,9452	0,0458	20,6508	0,0000	0,8551	1,0352	0,8551	1,0352

4. Kesimpulan

- 1) Faktor sosio ekonomi masyarakat yang signifikan pengaruhnya terhadap bangkitan pergerakan yang terjadi hunian tetap Tondo adalah dan jumlah

kepemilikan kendaraan roda 2 (X3) dengan nilai (R^2) sebesar 0,5386 atau 53,86% sedangkan jumlah anggota keluarga (X1), jumlah pendapatan (X3) dan kepemilikan kendaraan roda 4 (X4) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan

- 2) Karakteristik pergerakan penduduk yang terjadi pada wilayah hunian tetap Tondo diperoleh tujuan perjalanan yang terbesar adalah menuju ke Kecamatan Mantikulore dengan nilai persentase 24,03%, kedua yaitu menuju ke Kecamatan Palu Barat dengan nilai persentase 23,05%, dan ketiga yaitu menuju ke Kecamatan Palu Selatan dengan nilai persentase 21,75%.
- 3) Yang menjadi model bangkitan terbaik adalah pada tahap 3 yaitu $Y = 2,4488 + 0,1971 X_2 + 0,9452 X_3$. Dari model dijelaskan bahwa jumlah bangkitan pergerakan (Y) di lokasi hunian tetap Tondo dipengaruhi oleh jumlah pendapatan (X2) dan jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 (X3) dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,6130 atau 61,30%

Daftar Pustaka

- [1] M.A.Samad, Y.P. Tawil, and M. Kafrawi, *Manajemen Resiko Bencana Kota Palu*, Palu: PU Cipta Karya, 2019.
- [2] M. Sutrisno, Mashuri, Ismadarni, and A. Natalin, "Penggunaan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan *Present Serviceability Index* (PSI) dalam Penilaian Kerusakan Jalan di Kota Palu", *Civil Engineering Journal*, vol. 4, no. 2, p. 65, 2023.
- [3] O.M. Suaib, J.E. Waani, and J.A. Timboeleng, "Model Bangkitan Pergerakan di Kawasan Kepulauan Ditinjau dari Sosioekonomi Masyarakat (Studi Kasus Kabupaten Kepulauan Talaud)", *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, vol. 11, no. 2, p. 1, 2021.
- [4] A. Susanti, R.E. Wibisono, and E.A. Kusuma, "Model Bangkitan Perjalanan Penduduk Perumahan Pinggiran Kota (Studi Kasus Perumahan Bukit Bambe Driyorejo Gresik)", *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil*, vol. 2, p. 55, 2020.
- [5] S.N. Putra, R. Rachman, and M.D.M. Palinggi, "Analisis Bangkitan Perjalanan Berbasis Rumah Tangga pada Perumahan Bumi Tamanlarea Permai Kota Makassar", *Paulus Civil Engineering Journal*, vol. 2, no. 1, p. 38, 2020.
- [6] H. Karimah and J. Akbardin, "Kajian Tentang Model Bangkitan Pergerakan Permukiman Kawasan Ciwastra Kota Bandung", *Astonjadro*, vol. 8, no. 2, p. 97, 2020.
- [7] L.M.R. Kaho, J.H. Frans, and E.E. Hangge, "Bangkitan perjalanan penduduk di kecamatan Alak Kota Kupang", *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 8, no. 2, p. 193, 2019.
- [8] N. Mahmudah, "Pemodelan Bangkitan Perjalanan Pelajar di Kabupaten Sleman", *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 13, no. 4, p. 301, 2016.
- [9] N.D. Puspito, "Model Bangkitan Pergerakan di Kawasan Perumahan Bengkuring Samarinda", *Kurva Mahasiswa*, vol. 1, no. 1, p. 1050, 2017.
- [10] J. Patunrangi, "Model Bangkitan Pergerakan Zona Kecamatan Palu Utara Kota Palu", *Jurnal SMARTek*, vol. 8, no. 3, p. 191, 2010.
- [11] F. Miro, *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi*, Bandung: Medico, 2005.
- [12] O.Z. Tamin, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Bandung: Penerbit ITB, 2000.
- [13] P.D. Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta, 2006.
- [14] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Semarang: Media Ilmu, 2013.
- [15] D. Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta Bandung, 2017.
- [16] L. Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 (Edisi 8)*, Yogyakarta: Andi, 2016.