

Analisis Bangkitan Perjalanan Rumah Tangga Berdasarkan Karakteristik Sosial Ekonomi di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kabupaten Toraja Utara

Jodi Hermas Pabate, Yulius Pakiding & Rilva Toding Bua*

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Jalan Nusantara No. 120,
Makale Tana Toraja, 91811, Indonesia

Email: jodipabate169@gmail.com

Dikirim: 27 Mei 2026

Direvisi: 19 Juli 2026

Diterima: 22 Juli 2026

ABSTRAK

Dalam perencanaan transportasi, bangkitan perjalanan menjadi elemen krusial untuk mengestimasi kebutuhan pergerakan warga berdasarkan kondisi sosial ekonomi rumah tangga mereka. Namun, kajian mengenai model bangkitan perjalanan di wilayah semi-perdesaan yang sarat akan aktivitas sosial budaya sejauh ini masih minim dilakukan. Penelitian ini diinisiasi untuk memetakan volume bangkitan perjalanan sekaligus mendeteksi faktor-faktor penentunya di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara. Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif melalui analisis deskriptif serta regresi linier berganda. Data dihimpun via survei dan kuesioner dari 75 responden yang dijangkau menggunakan teknik *probability sampling* dengan metode *stratified random sampling*. Hasil olah data menunjukkan rata-rata bangkitan perjalanan warga di lokasi studi adalah 6,64 perjalanan per hari. Berdasarkan model regresi, ditemukan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,859 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,737, yang mengindikasikan bahwa model tersebut mampu menerangkan 73,7% variasi bangkitan perjalanan masyarakat. Secara parsial, variabel jumlah anggota keluarga terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap intensitas perjalanan ($\beta = 1,493$; $p < 0,001$), sementara faktor tingkat pendapatan rumah tangga dan kepemilikan kendaraan pribadi tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan. Temuan empiris ini menegaskan bahwa profil rumah tangga, terutama jumlah anggota di dalamnya, merupakan motor penggerak utama mobilitas warga di area semiperdesaan. Luaran dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi sekaligus masukan strategis bagi pemerintah daerah dalam menata kebijakan serta sistem transportasi yang adaptif terhadap pola pergerakan masyarakat setempat.

Kata kunci: volume pergerakan harian, pemodelan regresi berganda, perencanaan transportasi, mobilitas domestik, kawasan semi-rural.

1. PENDAHULUAN

Dalam pemodelan transportasi, bangkitan perjalanan (trip generation) menjadi langkah awal untuk memprediksi volume perjalanan yang diproduksi maupun ditarik oleh suatu tata guna lahan akibat aktivitas masyarakat di dalamnya. Data mengenai bangkitan ini merupakan acuan dasar dalam merancang sistem transportasi karena berguna untuk memproyeksikan kebutuhan pergerakan, mengukur kapasitas jalan, menyediakan sarana dan prasarana, serta membantu arah pengembangan wilayah. Oleh karena itu, akurasi pemodelan bangkitan perjalanan sangat menentukan terciptanya sistem transportasi yang efektif, efisien, dan berkelanjutan (Ortúzar & Willumsen, 2011; Papacostas & Prevedouros, 1993; Tamin, 2000).

Penyusunan model bangkitan perjalanan didasarkan pada asumsi bahwa mobilitas rumah tangga dipicu oleh kondisi sosial ekonomi dan karakteristik wilayahnya. Variabel-variabel seperti jumlah anggota keluarga, pendapatan, kepemilikan kendaraan, profil pekerjaan, tingkat pendidikan, hingga zonasi lahan kerap dijadikan parameter penjelas untuk memprediksi pergerakan. Karena setiap daerah punya karakteristik unik, pola mobilitasnya pun otomatis berbeda. Hal inilah yang membuat model transportasi perlu disesuaikan dengan kondisi lokal agar bisa merepresentasikan perilaku perjalanan warga secara riil (Aayushi & Prajapati, 2022; Golob, 2000; Srinivasan & Ferreira, 2002).

Studi seputar bangkitan perjalanan terus berkembang demi melahirkan model transportasi yang makin akurat. Berbagai riset global membuktikan bahwa indikator sosial ekonomi rumah tangga masih memegang peran utama dalam menjelaskan fluktuasi perjalanan. Selain itu, aspek spasial, kondisi wilayah, dan jenis aktivitas warga juga ikut mendikte volume perjalanan harian. Akibatnya, model yang sukses diterapkan di satu daerah belum tentu punya akurasi yang sama jika langsung dicangkok ke wilayah lain dengan karakteristik berbeda (Aayushi & Prajapati, 2022; Cabuñas et al., 2025; Haryanta et al., 2024).

Di Indonesia sendiri, riset bangkitan perjalanan mayoritas masih berpusat di area perkotaan, permukiman padat, atau kompleks perumahan. Hasil-hasil studi tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa jumlah anggota keluarga, kendaraan pribadi, pendapatan, dan rutinitas ekonomi keluarga merupakan faktor penentu volume perjalanan. Kemiripan hasil di berbagai tempat ini memperkuat indikasi bahwa profil sosial ekonomi rumah tangga adalah pilar utama dalam pemodelan, meski lokus risetnya selama ini masih didominasi oleh kawasan dengan aktivitas yang homogen (Budiprasetya & Mukhsin, 2022; Peri et al., 2024; Rajulan et al., 2024).

Belakangan, kajian transportasi di Kabupaten Toraja Utara mulai memperlihatkan tren positif. Riset terdahulu menunjukkan bahwa karakteristik rumah tangga dan ketersediaan sarana transportasi lokal cukup memengaruhi intensitas mobilitas warga di area semi-perdesaan. Fakta ini menandakan bahwa pemodelan di daerah berkembang wajib mempertimbangkan kondisi lokal karena pola kegiatan warganya berbeda jauh dari area urban. Kendati demikian, penelitian yang secara spesifik menyusun model bangkitan perjalanan di kawasan yang dipengaruhi kuat oleh aktivitas adat dan budaya lokal masih terbilang langka (Budiprasetya & Mukhsin, 2022; Patinggi et al., 2024; Siana et al., 2026).

Kelurahan Sa'dan Malimbong di Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara, merupakan wilayah semi-perdesaan dengan dinamika mobilitas yang unik dibanding kawasan kota. Selain pergerakan harian untuk bekerja, sekolah, bertani, dagang, dan ke kantor pelayanan publik, warga di sini juga aktif melakukan perjalanan untuk agenda adat Toraja. Upacara besar seperti Rambu Solo' dan Rambu Tuka' yang digelar berkala melibatkan pergerakan massa dalam jumlah masif. Tingginya intensitas kegiatan adat ini berpotensi memengaruhi pola pergerakan harian, sehingga mobilitas masyarakat di sini tidak cuma disetir oleh motif ekonomi domestik, tapi juga oleh ritus budaya lokal.

Berdasarkan evaluasi terhadap literatur terdahulu, mayoritas model bangkitan perjalanan dirancang untuk lingkungan kota atau perumahan yang aktivitasnya seragam. Studi mobilitas pada area semi-perdesaan dengan ikatan adat yang kuat masih sangat minim. Dampaknya, rumusan model yang ada saat ini belum mampu memotret secara utuh keunikan perjalanan masyarakat yang pergerakannya digerakkan secara simultan oleh motif ekonomi dan tradisi budaya setempat.

Di sinilah letak kebaruan (*state of the art*) dari penelitian ini. Studi ini berfokus mengembangkan model bangkitan perjalanan rumah tangga di kawasan semi-perdesaan Kabupaten Toraja Utara dengan memadukan aspek sosial ekonomi ke dalam konteks wilayah yang memiliki aktivitas adat yang intens. Pendekatan ini diharapkan bisa memperkaya khazanah pemodelan transportasi di daerah berkembang, sekaligus menyajikan data empiris pola perjalanan spesifik yang belum banyak diangkat pada riset-riset terdahulu.

Berangkat dari kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis karakteristik bangkitan perjalanan rumah tangga di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara, serta menguji pengaruh variabel sosial ekonomi terhadap bangkitan tersebut lewat analisis regresi linear berganda. Luaran dari riset ini diproyeksikan bisa menjadi bahan pertimbangan strategis dalam merumuskan kebijakan transportasi, merancang infrastruktur, dan merencanakan sistem pergerakan yang cocok untuk wilayah semi-perdesaan di Toraja Utara.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil lokasi di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi didasarkan pada keragaman mobilitas warganya yang dipengaruhi oleh sektor pekerjaan, pendidikan, perdagangan, pertanian, serta ritus budaya Toraja (Rambu Solo' dan Rambu Tuka'). Pola perjalanan harian masyarakat juga dibentuk oleh sebaran area permukiman, sekolah, rumah ibadah, pusat layanan, serta jaringan jalan lokal. Kondisi spasial ini menjadikan Kelurahan Sa'dan Malimbong sebagai lokus yang representatif untuk membedah bangkitan perjalanan rumah tangga. Penelitian ini berjalan pada bulan April 2026, mencakup tahap persiapan, pengumpulan data primer dan sekunder, penyebaran kuesioner, input data, analisis, hingga penyusunan draf laporan akhir. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan satu variabel terikat dan lima variabel bebas (Tabel 1). Penentuan variabel ini mengacu pada teori transportasi bahwa bangkitan perjalanan berkorelasi erat dengan profil sosial ekonomi domestik (Meyer & Miller, 2001; Ortúzar & Willumsen, 2011; Tamin, 2000). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kepala keluarga (KK) yang berdomisili di Kelurahan Sa'dan Malimbong sebanyak 306 KK berdasarkan data administrasi kelurahan. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin:

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

Keterangan:

- n = jumlah sampel
 N = jumlah populasi
 e = tingkat kesalahan (error tolerance)



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Satuan
Bangkitan Perjalanan (Y)	Frekuensi perjalanan harian	Perjalanan/hari
Kepemilikan Kendaraan (X_1)	Sepeda motor dan mobil	Unit
Jumlah Anggota Keluarga (X_2)	Total anggota keluarga	Orang
Jumlah Anggota Bekerja (X_3)	Anggota keluarga bekerja	Orang
Jumlah Anggota Sekolah (X_4)	Anggota keluarga sekolah	Orang
Pendapatan Rumah Tangga (X_5)	Pendapatan utama dan tambahan	Rupiah/bulan

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh Kepala Keluarga (KK) yang menetap di Kelurahan Sa'dan Malimbong, yakni sebanyak 306 KK berdasarkan data kelurahan. Ukuran sampel ditentukan lewat rumus Slovin dengan batas toleransi kesalahan (error tolerance) sebesar 10%, sehingga didapatkan angka 75,36 responden yang dibulatkan menjadi 75 sampel. Jumlah ini dianggap memadai untuk mewakili karakteristik populasi di lapangan (Sombolinggi & Bua', 2026). Data yang terkumpul diolah memakai teknik analisis deskriptif dan regresi linier berganda. Analisis deskriptif berfungsi untuk memetakan profil responden (meliputi jumlah keluarga, kepemilikan armada, anggota yang bekerja, anggota yang bersekolah, dan kelas pendapatan) serta tren perjalanan mereka (tujuan, frekuensi, dan moda transportasi). Hasilnya disajikan dalam format tabel persentase guna memberikan gambaran komprehensif terkait kondisi makro di lokasi riset (Sugiyono, 2013).

Selanjutnya, pengaruh karakteristik sosial ekonomi rumah tangga terhadap bangkitan perjalanan dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan persamaan:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5$$

Dengan Y adalah bangkitan perjalanan masyarakat, a merupakan konstanta, b_1 sampai b_5 merupakan koefisien regresi. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik dengan tahapan pengujian meliputi uji parsial (t -test), uji simultan (F -test), dan koefisien determinasi (R^2) untuk mengevaluasi kemampuan model dalam menjelaskan variasi bangkitan perjalanan masyarakat. Metode regresi linier berganda dipilih karena mampu mengidentifikasi hubungan antara beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat sekaligus menghasilkan model prediksi yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sombolinggi & Bua', 2026).

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden (Tabel 2) menggambarkan kondisi sosial ekonomi rumah tangga yang menjadi objek penelitian. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 75 responden di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk menggambarkan kondisi responden serta mendukung analisis bangkitan perjalanan masyarakat.

Tabel 2. Karakteristik responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Usia	19 – 30 Tahun	5	6,7
	31 – 40 Tahun	20	26,6
	41 – 50 Tahun	18	24,0
	51 – 60 Tahun	25	33,3
	>60 Tahun	7	9,4
	Total	75	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	51	68,0
	Perempuan	24	32,0
	Total	75	100
Status dalam Rumah Tangga	Kepala Rumah Tangga	48	64,0
	Istri/Suami	24	32,0
	Anak	3	4,0
	Total	75	100

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas dari 75 responden di Kelurahan Sa'dan Malimbong berada pada kelompok usia 51–60 tahun (33,3%), diikuti oleh usia 31–40 tahun (26,6%) dan 41–50 tahun (24,0%). Dari aspek gender, komposisi responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 51 orang (68,0%), sedangkan perempuan berjumlah 24 orang (32,0%). Ditinjau dari kedudukan domestik, sebagian besar responden berstatus sebagai kepala rumah tangga (64,0%) dan istri/suami (32,0%), sementara sisanya adalah anak (4,0%). Dominasi profil usia matang dan status penanggung jawab utama di dalam rumah tangga ini menegaskan bahwa responden memiliki pemahaman yang sangat valid mengenai kondisi sosial ekonomi serta pola mobilitas harian keluarganya, sehingga data yang dihimpun memiliki reliabilitas tinggi untuk mendukung pemodelan bangkitan perjalanan di lokasi studi.

3.2 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif diterapkan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi, variasi, dan kecenderungan memusat dari data penelitian tanpa bermaksud menarik kesimpulan yang berlaku untuk umum. Parameter statistik yang digunakan dalam analisis ini meliputi nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (mean), serta standar deviasi untuk masing-masing variabel penelitian. Hasil rekapitulasi analisis deskriptif terhadap 75 sampel rumah tangga disajikan secara rinci pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X ₁	1	5	2,35	0,966
X ₂	2	11	4,51	1,580
X ₃	1	7	1,57	0,903
X ₄	1	6	1,75	1,015
X ₅	1	4	2,45	0,622
Y	4	18	6,64	2,812

Berdasarkan data deskriptif pada Tabel 3, karakteristik sosial ekonomi dan pola pergerakan rumah tangga di Kelurahan Sa'dan Malimbong menunjukkan kondisi yang beragam, namun memiliki pola yang teratur. Variabel kepemilikan kendaraan (X₁) menunjukkan rata-rata 2,35 unit dengan sebaran data yang homogen, mengindikasikan bahwa sebagian besar rumah tangga memiliki setidaknya dua unit kendaraan untuk mobilitas harian mereka. Dari sisi demografi keluarga (X₂, X₃, X₄), rata-rata jumlah anggota keluarga adalah 4,51 orang, dengan rata-rata anggota yang bekerja sebesar 1,57 orang dan yang menempuh pendidikan sebesar 1,75 orang, mencerminkan struktur rumah tangga yang produktif. Sementara itu, tingkat pendapatan rumah tangga (X₅) berada pada kategori rata-rata 2,45 dengan standar deviasi rendah (0,622), yang menandakan bahwa kondisi finansial masyarakat relatif merata pada kelas menengah ke bawah. Seluruh karakteristik sosial ekonomi tersebut membentuk bangkitan perjalanan masyarakat (Y) yang dinamis dengan rata-rata sebesar 6,64 perjalanan per rumah tangga setiap harinya, di mana fluktuasi pergerakan harian berkisar antara 4 hingga 18 perjalanan guna memenuhi tuntutan aktivitas wajib maupun sosial-budaya setempat.

3.3 Regresi Linear Berganda

Pada tahap awal pemodelan, analisis regresi linear berganda diterapkan dengan melibatkan lima variabel independen, meliputi kepemilikan kendaraan (X₁), jumlah anggota keluarga (X₂), jumlah anggota yang bekerja (X₃), jumlah anggota yang menempuh pendidikan sekolah (X₄), serta total pendapatan rumah tangga (X₅). Dari tahapan ini, diperoleh persamaan regresi awal sebagai berikut:

$$Y = 2X_3 + 2X_4$$

Persamaan di atas mengindikasikan bahwa volume bangkitan perjalanan (Y) secara mutlak hanya ditentukan oleh variabel jumlah anggota bekerja (X_3) dan jumlah anggota sekolah (X_4). Di sisi lain, kontribusi dari variabel kepemilikan kendaraan (X_1), jumlah anggota keluarga (X_2), dan pendapatan rumah tangga (X_5) justru bernilai nol. Fenomena ini diperkuat oleh perolehan nilai koefisien korelasi (R) dan koefisien determinasi (R^2) yang secara sempurna menyentuh angka 1,000, disertai nilai residual 0 yang menandakan terjadinya *perfect prediction*.

Meskipun hasil uji multikolinearitas menunjukkan kondisi ideal—di mana seluruh variabel memiliki nilai *Tolerance* di atas 0,10 dan *Variance Inflation Factor* (VIF) kurang dari 10 (Tabel 4)—model awal ini dinilai tidak layak untuk mengidentifikasi pengaruh antarvariabel secara empiris karena hubungan yang terbentuk bersifat deterministik. Oleh sebab itu, variabel jumlah anggota bekerja (X_3) dan jumlah anggota sekolah (X_4) diputuskan untuk dikeluarkan dari sistem pemodelan agar menghasilkan model regresi akhir yang lebih representatif dan dapat diinterpretasikan secara statistik.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas (Tolerance dan VIF) Model Akhir

Variabel	Tolerance	VIF
X_1	0,703	1,423
X_2	0,796	1,256
X_5	0,742	1,347

Seluruh parameter yang tersisa dalam model akhir menunjukkan nilai *Tolerance* lebih besar dari 0,10 dan VIF kurang dari 10. Dengan demikian, model ini dinyatakan bebas dari gejala multikolinearitas dan telah memenuhi asumsi dasar regresi linier berganda. Setelah mengevaluasi model melalui eliminasi variabel X_3 dan X_4 , analisis regresi linear berganda dilanjutkan dengan menyisakan tiga variabel independen: kepemilikan kendaraan (X_1), jumlah anggota keluarga (X_2), dan pendapatan rumah tangga (X_5). Hasil olah data dari model akhir tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Regresi Linear Berganda

R	R Square	Adjusted R ²	F	Sig. F	Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
0,859	0,737	0,726	66,404	0,000	Konst.	-0,732	0,746	-	-0,982	0,329
					X_1	-0,044	0,211	-0,015	-0,206	0,837
					X_2	1,493	0,121	0,839	12,307	0,000
					X_5	0,303	0,32	0,067	0,95	0,345

Pada data Tabel 5, koefisien korelasi (R) yang didapat adalah sebesar 0,859. Nilai ini mengindikasikan bahwa hubungan antara kelompok variabel independen dengan bangkitan perjalanan masyarakat tergolong sangat kuat. Sementara itu, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,737 menunjukkan bahwa variabel kepemilikan kendaraan (X_1), jumlah anggota keluarga (X_2), dan pendapatan rumah tangga (X_5) secara bersama-sama mampu menjelaskan 73,7% variasi dari volume bangkitan perjalanan warga. Adapun sisa 26,3% variasi lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal di luar model penelitian. Nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,726 mengonfirmasi ketangguhan model regresi ini dalam menguraikan hubungan antarvariabel. Selain itu, nilai *Standard Error of Estimate* sebesar 1,472 merepresentasikan tingkat kesalahan prediksi pemodelan yang relatif rendah dan masih berada dalam batas toleransi. Hasil pengujian secara simultan (uji F) memperlihatkan bahwa model regresi yang dikembangkan berpengaruh signifikan terhadap bangkitan perjalanan masyarakat ($F = 66,404$; $p < 0,001$). Hal ini membuktikan bahwa variabel kepemilikan kendaraan (X_1), jumlah anggota keluarga (X_2), dan pendapatan rumah tangga (X_5) secara kolektif memberikan dampak nyata terhadap pola pergerakan masyarakat di Kelurahan Sa'dan Malimbong.

Berdasarkan hasil uji parsial (uji t), hanya variabel jumlah anggota keluarga (X_2) yang terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap bangkitan perjalanan, dengan koefisien regresi sebesar 1,493 dan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Secara matematis, temuan ini mengindikasikan bahwa setiap penambahan satu orang anggota keluarga diprediksi akan menaikkan volume perjalanan sebesar 1,493 unit per hari, dengan asumsi variabel-variabel lainnya konstan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa semakin besar ukuran suatu rumah tangga, intensitas pergerakan untuk memenuhi berbagai keperluan harian—seperti bekerja, bersekolah, berbelanja, maupun berinteraksi sosial—secara linier akan semakin meningkat.

Sebaliknya, variabel kepemilikan kendaraan (X_1) mencatatkan koefisien regresi sebesar -0,044 dengan nilai signifikansi 0,837 ($p > 0,05$), yang berarti tidak berpengaruh signifikan terhadap total perjalanan. Nilai koefisien yang bersimbol negatif ini menandakan bahwa penambahan unit kendaraan di rumah tangga tidak selalu linier dengan peningkatan frekuensi perjalanan. Fakta ini memperjelas bahwa ketersediaan sarana transportasi bukan menjadi faktor penggerak utama mobilitas warga di lokasi studi. Kondisi yang sama juga ditemukan pada variabel pendapatan rumah tangga (X_5) yang tidak memperlihatkan pengaruh signifikan,

ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar 0,345 ($p > 0,05$). Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa tinggi atau rendahnya pendapatan suatu keluarga belum mampu merepresentasikan perbedaan pola bangkitan perjalanan di wilayah tersebut.

Berdasarkan keseluruhan hasil pemodelan regresi linear berganda, formulasi matematika akhir untuk memprediksi nilai bangkitan perjalanan disusun sebagai berikut:

$$Y = -0,732 - 0,044X_1 + 1,493X_2 + 0,303X_5$$

Persamaan regresi akhir tersebut menegaskan bahwa variabel jumlah anggota keluarga (X_2) menjadi kontributor positif yang paling dominan dalam memicu bangkitan perjalanan masyarakat. Sementara itu, kepemilikan kendaraan (X_1) hanya memberikan pengaruh negatif yang sangat minor, dan pendapatan rumah tangga (X_5) memberikan dampak positif yang tidak bermakna secara statistik. Dengan demikian, model ini menyimpulkan bahwa kuantitas anggota keluarga merupakan determinan utama yang mengendalikan dinamika mobilitas masyarakat di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara.

3.4 Pembahasan Terintegrasi

Berdasarkan hasil olah data, terlihat jelas bahwa dinamika sosial ekonomi dalam lingkup internal rumah tangga memegang andil dalam membentuk pola bangkitan perjalanan di Kelurahan Sa'dan Malimbong. Menariknya, dari beberapa variabel yang diuji, hanya kuantitas anggota keluarga yang terbukti memberikan dampak signifikan terhadap volume pergerakan. Di sisi lain, faktor kepemilikan unit kendaraan serta tingkat pendapatan bulanan justru tidak memperlihatkan pengaruh yang berarti.

Dominannya pengaruh jumlah anggota keluarga mengindikasikan bahwa penambahan jumlah penghuni rumah akan diikuti oleh peningkatan frekuensi mobilitas keluar rumah. Fenomena ini terjadi karena setiap individu di dalam rumah tangga memiliki orientasi aktivitas yang berbeda, seperti bekerja, menempuh pendidikan, berbelanja, mengakses pelayanan publik, hingga berpartisipasi dalam kegiatan sosial dan keagamaan. Keberagaman aktivitas tersebut menyebabkan total perjalanan rumah tangga menjadi lebih tinggi seiring dengan bertambahnya jumlah anggota keluarga. Oleh karena itu, variabel ini menjadi indikator yang paling efektif dalam menjelaskan variasi bangkitan perjalanan di lokasi penelitian (Ortúzar & Willumsen, 2011).

Temuan lapangan ini sejalan dengan konsep dasar pemodelan transportasi yang menempatkan profil demografi domestik sebagai salah satu penentu utama pergerakan. Tamin (2000) menyatakan bahwa kuantitas individu dalam satu rumah tangga berkorelasi searah dengan volume perjalanan yang dihasilkan, mengingat setiap individu memiliki kebutuhan mobilitas yang bervariasi. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan studi yang dilakukan oleh Budiprasetya dan Mukhsin (2022) serta Patinggi et al. (2024), yang menyimpulkan bahwa ukuran keluarga merupakan faktor kunci yang menentukan besar-kecilnya bangkitan perjalanan rumah tangga (Budiprasetya & Mukhsin, 2022; Patinggi et al., 2024).

Ditinjau dari performa model regresi dalam menjembatani korelasi antarvariabel, hasil yang diperoleh sudah cukup memadai. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,737 menunjukkan bahwa variasi bangkitan perjalanan masyarakat di lokasi penelitian dapat dijelaskan sebesar 73,7% oleh variabel kepemilikan kendaraan, jumlah keluarga, dan pendapatan. Sementara itu, sisa 26,3% lainnya dipengaruhi oleh faktor eksternal di luar model, seperti karakteristik penggunaan lahan, tingkat aksesibilitas wilayah, kualitas infrastruktur transportasi, dan perilaku perjalanan masyarakat (Sombolinggi & Bua', 2026). Untuk variabel kepemilikan kendaraan, ketiadaan pengaruh yang signifikan mengisyaratkan bahwa bertambahnya unit transportasi di suatu rumah tangga tidak serta-merta meningkatkan intensitas bepergian penghuninya. Di kawasan semi-perdesaan seperti lokasi penelitian, kendaraan bermotor cenderung digunakan secara bergantian atau lebih difungsikan sebagai aset pendukung keluarga. Dengan demikian, keputusan untuk melakukan perjalanan lebih didorong oleh urgensi aktivitas yang harus diselesaikan daripada ketersediaan moda transportasi di rumah (Khisty & Lall, 2005).

Hal serupa juga ditemukan pada aspek pendapatan rumah tangga, yang mencatatkan nilai signifikansi sebesar 0,345. Angka ini menjadi bukti bahwa kondisi finansial keluarga bukan merupakan faktor penentu tinggi-rendahnya mobilitas harian warga. Sebagian besar perjalanan yang tercipta merupakan pergerakan primer yang bersifat rutin dan wajib, seperti bekerja mencari nafkah, pergi ke sekolah, berdagang, dan mengakses fasilitas publik. Oleh karena itu, mobilitas masyarakat tetap berlangsung stabil tanpa terpengaruh oleh perbedaan tingkat pendapatan antar-rumah tangga (Meyer & Miller, 2001). Selain faktor internal keluarga, kondisi wilayah Kelurahan Sa'dan Malimbong turut andil dalam membentuk pola pergerakan ini. Wilayah ini secara spasial didominasi oleh area permukiman, lahan pertanian, pusat perdagangan lokal, serta instansi pendidikan, dan kental dengan aktivitas adat khas Toraja. Upacara besar seperti Rambu Solo' dan Rambu Tuka' merupakan bagian integral dari kehidupan sosial masyarakat yang secara periodik memicu pergerakan massa dalam skala masif. Kondisi sosiologis tersebut menjelaskan mengapa mobilitas warga

setempat tidak hanya didorong oleh motif ekonomi, melainkan juga disetir kuat oleh ritme aktivitas budaya lokal (Susantono & Santosa, 2012).

Secara garis besar, riset ini memberikan pembuktian empiris bahwa kuantitas anggota keluarga merupakan stimulus paling dominan dalam memicu bangkitan perjalanan di Kelurahan Sa'dan Malimbong. Temuan ini memperkuat keabsahan teori *trip generation* yang mendudukan profil rumah tangga sebagai jangkar utama pemodelan transportasi. Output dari kajian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan transportasi, meningkatkan aksesibilitas menuju pusat-pusat kegiatan, serta merencanakan infrastruktur jalan yang sesuai dengan karakteristik mobilitas lokal (Tamin, 2000).

4. KESIMPULAN

Rangkaian analisis yang telah dilaksanakan mengonfirmasi bahwa karakteristik internal dari aspek sosial ekonomi rumah tangga menjadi determinan utama dalam mendikte bangkitan perjalanan masyarakat di Kelurahan Sa'dan Malimbong, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara. Riset ini menunjukkan bahwa kuantitas pergerakan harian yang diproduksi oleh warga setempat berada pada angka rata-rata 6,64 perjalanan per hari. Melalui pemodelan statistik regresi linear berganda, ditemukan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,859. Capaian tersebut mengindikasikan adanya korelasi linier yang sangat kuat antara rumpun variabel independen dan volume pergerakan warga. Di samping itu, perolehan nilai koefisien determinasi (R^2) senilai 0,737 mengisyaratkan bahwa model regresi ini mampu menerangkan 73,7% variasi bangkitan perjalanan, sementara 26,3% diferensiasi sisanya dipengaruhi oleh parameter luar yang tidak diakomodasi dalam penelitian.

Secara individual (uji parsial), hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa hanya variabel jumlah anggota keluarga yang memberikan kontribusi nyata dan signifikan terhadap intensitas perjalanan warga, dengan capaian nilai koefisien regresi sebesar 1,493 serta tingkat signifikansi ($p < 0,001$). Sebaliknya, variabel kepemilikan sarana transportasi pribadi maupun fluktuasi pendapatan bulanan rumah tangga sama sekali tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan secara statistik. Realitas empiris ini menegaskan bahwa semakin besar ukuran atau kuantitas individu dalam suatu rumah tangga, maka urgensi pemenuhan kebutuhan mobilitas domestiknya akan melonjak. Secara praktis, konklusi riset ini menyajikan landasan data ilmiah yang representatif bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan transportasi makro, sekaligus menjadi acuan strategis dalam mendesain infrastruktur wilayah yang adaptif terhadap perilaku pergerakan masyarakat pada area semi-rural.

DAFTAR PUSTAKA

- Aayushi, B., & Prajapati, P. (2022). Understanding Role of Socio-economic Parameters Using Trip Generation. *International Journal of Rural and Regional ...*, 8(2), 10–21. <https://research-reels.com/publication/understanding-role-of-socio-economic-parameters-using-trip-generation>
- Budiprasetya, B., & Mukhsin, D. (2022). Estimasi Bangkitan Pergerakan Perjalanan Masyarakat dengan Pendekatan Disagregat Studi Kasus : Desa Cemarajaya, Kecamatan Cibuaya, Kabupaten Karawang. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 2(2), 813–819. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v2i2.4487>
- Cabuñas, J. T., Peter Jumamil, A., Gacal, R. R. S., & Fillone, A. M. (2025). Modeling Trip Frequency Patterns Using Socio-Demographic Determinants: A Case Study in Poblacion, Davao City. *2025 IEEE 6th International Conference on Pattern Recognition and Machine Learning (PRML)*, 422–426. <https://doi.org/10.1109/PRML66062.2025.11160306>
- Golob, T. F. (2000). A simultaneous model of household activity participation and trip chain generation. *Transportation Research Part B: Methodological*, 34(5), 355–376. [https://doi.org/10.1016/S0191-2615\(99\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S0191-2615(99)00028-4)
- Haryanta, A. R. A., Upa, V. A., & Apriliasi, E. (2024). Trip Generation Model of Sawah Baru Residential, Ciputat District, South Tangerang Municipality. *Jurnal Poli-Teknologi*, 23(1 SE-Articles), 1–9. <https://doi.org/10.32722/pt.v23i1.6503>
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). *Transportation Engineering: An Introduction* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Meyer, M. D., & Miller, E. J. (2001). *Urban Transportation Planning*. McGraw-Hill.
- Ortúzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2011). Modelling Transport. In *Modelling Transport* (4th ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119993308>
- Papacostas, C. S., & Prevedouros, P. D. (1993). *Transportation Engineering and Planning* (2nd ed.). Prentice Hall.

- Patinggi, R. A. D., Bungin, E. R., & Palinggi, M. D. M. (2024). Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Desa Lantang. *Paulus Civil Engineering Journal*, 6(2), 327–341. <https://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pcej/article/view/613>
- Peri, Rachman, R., & Dinulfy R. K. S, L. (2024). Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Perumahan Kompleks IDI Antang Makassar. *Paulus Civil Engineering Journal*, 6(4), 701–708. <https://doi.org/10.52722/3mc6w333>
- Rajulan, M., Maudhy Satyadharma, Hado, H., Soeparyanto, T. S., & Arsyad, L. O. M. N. (2024). Analisis Bangkitan Perjalanan Berbasis Rumah di Kota Kendari. *JURNAL UNITEK*, 17(2 SE-Articles), 181–192. <https://doi.org/10.52072/unitek.v17i2.931>
- Siam, D., Pakiding, Y., & Bua', R. T. (2026). Analisis Bangkitan Perjalanan Masyarakat Kelurahan Sa'dan Matallo Kecamatan Sa'dan. *Paulus Civil Engineering Journal*, 8(2), 185–195. <https://doi.org/10.52722/f15mr90>
- Sombolinggi, A. T., & Bua', R. T. (2026). *Perangkat Lunak Teknik Sipil Transportasi : Analisis Data Transportasi Menggunakan SPSS*. Arsy Media. https://www.researchgate.net/publication/404292607_Perangkat_Lunak_Teknik_Sipil_Transportasi_Analisis_Data_Transportasi_Menggunakan_SPSS
- Srinivasan, S., & Ferreira, J. (2002). Travel behavior at the household level: understanding linkages with residential choice. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(3), 225–242. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(01\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(01)00021-9)
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Susantono, B., & Santosa, W. (2012). *Transportasi dan Pembangunan Wilayah*. UI Press.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (Dua)*. ITB.