



Analisis Permodelan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Pada Perumahan Borneo Indah, Kabupaten Berau

Radiatul Adiya Septiyarni¹, Ammar Fanani², Muhammad Azwar Ramadani³, Jevon Ona Ivena⁴

¹Teknik Sipil, Teknik dan Konservasi, Universitas Muhammadiyah Berau, Kabupaten Berau, Indonesia

Email korespondensi: radiatuladiyaseptiyarni23@gmail.com

²Teknik Sipil, Teknik dan Konservasi, Universitas Muhammadiyah Berau, Kabupaten Berau, Indonesia

Email korespondensi: ammar@umberau.ac.id

³Teknik Lingkungan, Teknik dan Konservasi, Universitas Muhammadiyah Berau, Kabupaten Berau, Indonesia

Email korespondensi: azwar@umberau.ac.id

⁴Teknik Lingkungan, Teknik dan Konservasi, Universitas Muhammadiyah Berau, Kabupaten Berau, Indonesia

Email korespondensi: jevonona@umberau.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis bangkitan pergerakan lalu lintas di Perumahan Borneo Indah, Kabupaten Berau, sebagai bagian dari perencanaan transportasi. Menggunakan metode kuantitatif dan analisis regresi linear berganda, ditemukan bahwa jumlah anggota keluarga (X_1) dan jumlah yang bekerja (X_2) berpengaruh signifikan terhadap jumlah perjalanan harian (Y). Model terbaik yang dihasilkan adalah $Y = -2,208 + 1,9632X_1 + 2,0358X_2$, dengan nilai R^2 sebesar 0,728. Ini menunjukkan bahwa faktor demografi rumah tangga sangat berpengaruh dalam membentuk bangkitan perjalanan. Temuan ini dapat dijadikan acuan bagi perencanaan transportasi dan pengembangan kawasan permukiman di Kabupaten Berau.

Kata kunci: Permodelan Transportasi, Bangkitan Perjalanan, Regresi Linier, Perumahan, Lalu Lintas

PENDAHULUAN

Perkembangan suatu kawasan perkotaan akan selalu diikuti oleh peningkatan kebutuhan transportasi. Kabupaten Berau, khususnya kawasan Tanjung Redeb, mengalami pertumbuhan penduduk yang cukup pesat seiring dengan meningkatnya pembangunan perumahan baru. Salah satunya adalah Perumahan Borneo Indah yang memunculkan aktivitas perjalanan harian cukup tinggi.

Menurut Tamin (1997), perencanaan transportasi dimulai dari analisis bangkitan perjalanan (trip generation) yang menghubungkan karakteristik sosial-ekonomi rumah tangga dengan jumlah perjalanan yang ditimbulkan. Faktor-faktor yang berpengaruh antara lain jumlah anggota keluarga,

kepemilikan kendaraan, status pekerjaan, dan tingkat pendapatan (Ortúzar & Willumsen, 2011).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bangkitan perjalanan yang terjadi di Perumahan Borneo Indah serta membangun model matematis menggunakan regresi linier berganda.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Perumahan Borneo Indah, Jl. Kedaung, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Kawasan ini terdiri dari ±110 unit rumah dengan karakteristik penghuni beragam.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(sumber : Google Maps)

2. Jenis Pendekatan Penelitian
Jenis penelitian adalah kuantitatif deskriptif dengan teknik analisis regresi linier berganda. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengukur hubungan antara variabel sosial-ekonomi rumah tangga dan jumlah perjalanan.
3. Data Penelitian
 - a. Data Primer
Hasil kuesioner terhadap rumah tangga, meliputi jumlah anggota keluarga, pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, serta jumlah perjalanan harian.
 - b. Data Sekunder
Data kependudukan, peta wilayah, serta literatur terkait permodelan transportasi.
4. Sampel Penelitian
Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Slovin berdasarkan populasi 110 rumah. Dengan tingkat presisi 10%, diperoleh sampel 29 rumah tangga.
5. Teknik Analisis
Analisis data menggunakan regresi linier berganda dengan bentuk persamaan:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + e$$
 Keterangan:
 - Y = jumlah perjalanan

- a = konstanta
- b = koefisien regresi
- X= variabel independen (jumlah anggota keluarga, pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dsb.)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden
 - a. Rata-rata jumlah anggota keluarga: 4-6 orang.
 - b. Tingkat pendidikan mayoritas: Rp. 2,5 – 4,5 juta/bulan.
 - c. Kepemilikan kendaraan: mayoritas memiliki ≥ 2 sepeda motor, dan 1 mobil.
 - d. Frekuensi perjalanan harian: 5-15 kali/hari per rumah tangga.
2. Hasil Analisis Regresi
Berdasarkan Pengolahan Data, Diperoleh model terbaik:

$$Y = -2,208 + 1,9632 \times X_1 + 2,0358 \times X_2$$
 Dengan nilai $R^2 = 0,728$. Hal ini berarti 72,8% variasi jumlah perjalanan dapat dijelaskan oleh variabel jumlah anggota keluarga dan jumlah anggota keluarga yang bekerja, sedangkan sisanya 27,2% dipengaruhi faktor lain.
3. Pembahasan
 - a. Kesesuaian dengan Teori
Hasil ini sesuai dengan teori trip generation (Hansen, 1959; Ortúzar & Willumsen, 2011) bahwa karakteristik rumah tangga (family size dan employment) merupakan determinan utama bangkitan perjalanan.
 - b. Implikasi Sosial dan Tata Guna Lahan
Jumlah keluarga besar dan tingginya anggota keluarga bekerja meningkatkan mobilitas kawasan. Hal ini berdampak pada kebutuhan akses jalan lebih luas serta potensi kemacetan di pintu gerbang perumahan.
 - c. Relevansi Praktis
Model ini dapat digunakan sebagai acuan awal dalam

perencanaan transportasi permukiman lain di Kabupaten Berau. Pemerintah daerah perlu mempertimbangkan hasil ini dalam penyusunan RTRW dan penyediaan fasilitas transportasi publik.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Jumlah perjalanan harian penghuni Perumahan Borneo Indah rata-rata 5–15 perjalanan per rumah tangga.
- b. Variabel signifikan yang mempengaruhi bangkitan perjalanan adalah jumlah anggota keluarga (X_1) dan jumlah anggota keluarga yang bekerja (X_2).
- c. Model regresi yang diperoleh adalah:
$$Y = -2,208 + 1,9632 \times X_1 + 2,0358 \times X_2$$

2. Saran

- a. Pemerintah daerah perlu meningkatkan kapasitas jalan akses perumahan untuk mengantisipasi pertumbuhan perjalanan.
- b. Perlu penyediaan transportasi umum di kawasan perumahan agar mobilitas tidak hanya bergantung pada kendaraan pribadi.
- c. Penelitian lanjutan sebaiknya menambahkan variabel lain seperti jarak perjalanan, moda transportasi, dan penggunaan lahan sekitar.

Putri, D.A., & Wicaksono, R. (2020). Analisis Bangkitan Perjalanan pada Perumahan di Surabaya. *Jurnal Transportasi*, 12(2), 45–56.

Sari, N.K., et al. (2021). Pengaruh Karakteristik Sosial Ekonomi terhadap Bangkitan Perjalanan di Kawasan Perumahan. *Jurnal Teknik Sipil*, 28(3), 167–176.

DAFTAR PUSTAKA

- Hansen, W.G. (1959). How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Institute of Planners*.
- Ortúzar, J.D. & Willumsen, L.G. (2011). *Modelling Transport*. Wiley.
- Tamin, O.Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. ITB.
- Cervero, R. (2013). Transport Infrastructure and Development. *Journal of Transport and Land Use*.