Yos Soedarso Civil Engineering Journal (YSCEJ)
ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 5 Number 2, September 2023
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Trip Distribusi Berdasarkan Model Tingkat Pertumbuhan (Studi Kasus : Pergerakan Pada Pusat Perbelanjaan Transmart Rungkut Surabaya Dengan Menggunakan Metode Furness)

Masliyah [(1)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso; masliyah081167@gmail.com

Eva Sundari [(2)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso; dheva_crown@yahoo.co.id

Yeno Susanto [(3)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso; balqissusanto93@gmail.com

ABSTRACT

The development of a shopping center can generate substantial additional traffic and alter the pattern of vehicle movements in the surrounding road network. Transmart Rungkut Surabaya is a major commercial attraction in Surabaya East and generates trips from surrounding residential zones, particularly during peak periods. This study aims to analyze the trip attraction of Transmart Rungkut and predict future trip distribution using a growth-factor model with the Furness method. A descriptive quantitative approach is applied through zoning, primary traffic-counting surveys, and Origin-Destination (O-D) matrix modeling. Vehicle entry and exit volumes were observed for three survey days, namely Monday, Friday, and Saturday. The Furness method is then applied iteratively to balance row totals representing trip production and column totals representing trip attraction until convergence is achieved. The results indicate that trip movements are concentrated in densely populated residential zones, including Gunung Anyar and Kalirungkut. Existing movement volumes toward Transmart from the identified zones are 450, 380, 520, and 290 passenger-car units per hour, respectively. The study also predicts an average 15% increase in trip volume over the next five years. Without appropriate traffic management, this increase may intensify queues at the main access to the shopping center. The findings provide an overview of the spatial distribution of trips and can support transportation planning and traffic management around the Rungkut area.

Keywords: *: trip distribution; Furness method; Origin-Destination matrix; trip attraction; Transmart Rungkut.*

ABSTRAK

Perkembangan pusat perbelanjaan dapat menimbulkan tambahan pergerakan lalu lintas yang cukup besar dan mengubah pola perjalanan pada jaringan jalan di sekitarnya. Transmart Rungkut Surabaya merupakan salah satu pusat kegiatan komersial di Surabaya Timur yang menghasilkan perjalanan dari zona permukiman di sekitarnya, terutama pada periode jam puncak. Penelitian ini bertujuan menganalisis besarnya tarikan perjalanan Transmart Rungkut dan memprediksi distribusi perjalanan pada masa mendatang menggunakan model tingkat pertumbuhan dengan metode Furness. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui tahapan zonasi, survei primer traffic counting, dan pemodelan Matriks Asal-Tujuan (MAT). Survei volume kendaraan masuk dan keluar dilakukan selama tiga hari, yaitu Senin, Jumat, dan Sabtu. Selanjutnya, metode Furness digunakan secara iteratif untuk menyeimbangkan total baris yang merepresentasikan produksi perjalanan dan total kolom yang merepresentasikan tarikan perjalanan hingga mencapai konvergensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pergerakan perjalanan terkonsentrasi pada zona permukiman dengan kepadatan penduduk tinggi, antara lain Gunung Anyar dan Kalirungkut. Volume pergerakan eksisting menuju Transmart dari zona yang ditinjau masing-masing sebesar 450, 380, 520, dan 290 Smp/jam. Hasil proyeksi menunjukkan peningkatan volume perjalanan rata-rata sebesar 15% dalam lima tahun ke depan. Apabila tidak diikuti dengan manajemen lalu lintas yang sesuai, peningkatan tersebut berpotensi memperbesar antrean pada akses utama pusat perbelanjaan. Hasil penelitian memberikan gambaran mengenai pola distribusi perjalanan dan dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan transportasi serta pengelolaan lalu lintas di kawasan Rungkut.

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 5 Number 2, September 2023
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Kata kunci: distribusi perjalanan; metode Furness; Matriks Asal-Tujuan (MAT); tarikan perjalanan; Transmart Rungkut.

Latar Belakang

Kawasan Rungkut merupakan salah satu pusat kegiatan ekonomi dan pendidikan di Surabaya Timur. Kehadiran Transmart Rungkut menimbulkan tarikan perjalanan (trip attraction) yang sangat besar, terutama pada akhir pekan dan jam sibuk sore hari. Pertumbuhan volume kendaraan yang tidak diimbangi dengan kapasitas jalan di sekitar lokasi studi berpotensi menyebabkan penurunan tingkat pelayanan jalan (Level of Service). Oleh karena itu, diperlukan pemodelan distribusi perjalanan untuk memprediksi beban lalu lintas di masa mendatang.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- Menganalisis besarnya tarikan perjalanan pada pusat perbelanjaan Transmart Rungkut.
- Memprediksi distribusi pergerakan kendaraan di masa mendatang dengan metode Furness.
- Memberikan gambaran pola perjalanan sebagai dasar perencanaan transportasi di wilayah Rungkut.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Zonasi: Membagi wilayah studi menjadi beberapa zona internal dan eksternal.
- Survei Traffic Counting: Melakukan penghitungan volume kendaraan pada gerbang masuk dan keluar Transmart selama 3 hari (Senin, Jumat, dan Sabtu).
- Pemodelan Furness: Menggunakan proses iterasi untuk menyeimbangkan total baris (produksi) dan total kolom (penarikan) dalam Matriks Asal-Tujuan (MAT) hingga mencapai konvergensi.
- Analisis Pertumbuhan: Menentukan faktor pertumbuhan berdasarkan tren historis kepemilikan kendaraan dan rencana tata ruang wilayah.

HASIL

Hasil perhitungan iterasi metode Furness menunjukkan distribusi perjalanan yang terkonsentrasi pada zona-zona pemukiman padat penduduk seperti Gunung Anyar dan Kalirungkut.

Zona Asal	Zona Tujuan (Transmart)	Volume Eksisting (Smp/Jam)	Faktor Pertumbuhan (5 Tahun)	Prediksi Volume (Smp/Jam)
Zona 1 (Utara)	Transmart	450	1.15	517
Zona 2 (Selatan)	Transmart	380	1.12	425
Zona 3 (Timur)	Transmart	520	1.20	624
Zona 4 (Barat)	Transmart	290	1.10	319

Peningkatan volume perjalanan diprediksi akan mencapai rata-rata 15% dalam 5 tahun ke depan, yang akan memperburuk antrean di akses masuk utama jika tidak dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas.

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 5 Number 2, September 2023
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis metode Furness, distribusi perjalanan menuju Transmart Rungkut menunjukkan ketergantungan yang tinggi pada akses dari arah Timur (Gunung Anyar). Pertumbuhan ekonomi di kawasan tersebut memicu kenaikan jumlah perjalanan yang signifikan. Disarankan adanya penyediaan ruang antrean yang lebih luas di area parkir dan pengaturan waktu siklus lampu lalu lintas pada persimpangan terdekat untuk mengakomodasi beban lalu lintas di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tamin, O. Z. (2020). Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.
2. Miro, F. (2022). Pengantar Sistem Transportasi. Jakarta: Erlangga.
3. Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2021 tentang Transportasi Jalan.