

Analisis Urgensi Skybridge dalam Mendukung Pergerakan dan Interaksi Antar Ruang di Kawasan Transit Solo - Solo Balapan dan Tirtonadi

Muh. Nabel Ilman Nafian ¹, Bambang S. Pujantiyo ², Raden Chrisna Trie H. Permana ³

^{1,2,3}Perencanaan Wilayah dan Kota/ Fakultas Teknik/Universitas Sebelas Maret Surakarta

*Corresponding author: nabelnavian@student.uns.ac.id

Diterima 11 November 2024 | Disetujui 05 Desember 2024 | Diterbitkan 31 Desember 2024

Abstrak

Di Kota Surakarta, terdapat skybridge yang menghubungkan Stasiun Solo Balapan dan Terminal Tirtonadi dengan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan konektivitas transportasi intermoda. Namun, penggunaan fasilitas ini masih rendah ditandai dengan rata-rata pengguna harian hanya 100 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui urgensi skybridge dalam mendukung interaksi antar wilayah di Kawasan transit. Metode analisis yang digunakan adalah analisis pola pergerakan dan model gravitasi untuk mengukur nilai interaksi antarwilayah. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai interaksi skybridge dengan wilayah lain relative rendah dan tidak adanya pergerakan internal yang dilakukan pengguna kawasan transit. Hal ini mengindikasikan bahwa potensi pergerakan yang mungkin terjadi dari wilayah di sekitar kawasan transit (skybridge) rendah. Berdasarkan hasil analisis, skybridge tidak memiliki urgensi dalam mendukung pergerakan di sekitar kawasan transit Solo Balapan dan Terminal Tirtonadi.

Kata-kunci : interaksi wilayah, pola pergerakan, *skybridge*

Urgency Analysis of Skybridge in Supporting Movement and Interaction between Spaces in Solo - Solo Balapan and Tirtonadi Transit Areas

Abstract

In Surakarta City, there is a skybridge connecting Solo Balapan Station and Tirtonadi Bus Station, both of these transit stations plays a significant role in improving the efficiency and connectivity of the intermodal transportation system. However, the use of this facility is still low by an average daily user of only 100 people compared to transit station's daily average of ±18.000 users. This study aims to determine the urgency of the skybridge in supporting inter-regional interaction in the transit area. The analysis method used is the analysis of movement patterns and the gravity model to measure the value of inter-regional interaction. The results of the analysis show that the value of skybridge interaction with other areas is relatively low and there is no internal movement by transit area users. This indicates that the potential movement that may occur from the area around the transit area (skybridge) is low. based on the results of the analysis, the skybridge has no urgency in supporting the movement around the Solo Balapan transit area and Tirtonadi Terminal.

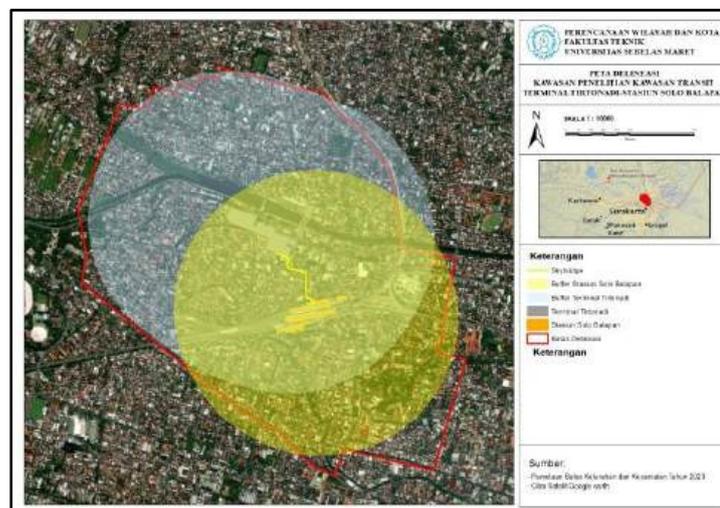
Keywords : *interregional interaction, movement pattern, skybridge*

A. Pendahuluan

Urbanisasi yang terjadi di berbagai kota menyebabkan melonjaknya jumlah penduduk serta peningkatan aktivitas di kawasan. Aktivitas perkotaan yang meningkat menimbulkan lonjakan mobilitas terutama pada kawasan dengan tarikan tinggi, seperti pusat perekonomian, pendidikan, dan transportasi (Sato & Yamamoto, 2005; Hari Mardiansjah & Rahayu, 2019). Tingginya tingkat mobilitas di kawasan perkotaan jika tidak disertai dengan sarana dan prasarana transportasi yang memadai berpotensi menyebabkan kemacetan. Untuk mendukung mobilitas perkotaan yang tinggi dan mengatasi permasalahan kemacetan, diperlukan pengembangan sistem transportasi yang terintegrasi salah satunya adalah transportasi intermoda. Konsep ini memungkinkan berbagai moda transportasi terhubung dan terintegrasi satu sama lain dalam satu kawasan transit sehingga memudahkan konektivitas untuk mendukung mobilitas dalam kota (Rodrigue et al., 2017).

Kawasan transit dan angkutan umum massal yang beroperasi di dalamnya berperan penting dalam memungkinkan mobilitas Kawasan yang efisien, serta mendukung interaksi antar ruang dan pola pembangunan dan pengembangan kota (ITDP, 2013). Konektivitas antara kawasan transit menyebabkan terjadinya pergerakan dan interaksi antar ruang. Menurut Tamin (2000), pergerakan disebabkan oleh manusia yang menjalani aktivitas di berbagai tempat dari daerah tempat tinggalnya, hal ini menunjukkan bahwa hubungan antar ruang sangat berperan dalam menciptakan suatu pergerakan. Interaksi yang terjadi antara aktivitas di Kawasan transit dan wilayah di sekitarnya akan menimbulkan pergerakan orang dan barang baik dengan kendaraan ataupun berjalan kaki (Lunggawa, 2021). Prinsip penerapan transportasi perkotaan dan kunci dari pengembangan Kawasan transit yaitu menciptakan jaringan jalan dan jalur pedestrian yang yang mudah diakses, nyaman digunakan, jarak tempuh yang terjangkau menuju Kawasan transit dan dapat melayani semua kalangan pengguna.

Di Kota Surakarta, implementasi upaya peningkatan konektivitas antar moda diwujudkan dengan pembangunan *skybridge* yang menghubungkan Terminal Tirtonadi dan Stasiun Solo Balapan. Tujuan dibangunnya *skybridge* ini adalah untuk meningkatkan efisiensi, efektifitas dan konektivitas intermoda transportasi di kawasan transit (Agnia Primasasti, 2022). *Skybridge* ini memperpendek jarak yang diperlukan dari Stasiun Solo Balapan menuju Terminal Tirtonadi dengan berjalan kaki, dari jarak awal 1,3 km menjadi 652 m, dan menjadikan fasilitas ini sebagai jalur yang aman, nyaman, dan cepat bagi pengguna transportasi umum. Namun, penggunaan fasilitas pejalan kaki *skybridge* dianggap belum maksimal dan tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan jumlah rata-rata pengguna harian *skybridge* hanya ± 100 orang dibanding dengan ± 3200 pengguna harian kawasan transit (Kota Surakarta dalam Angka, 2023). Karena berbagai permasalahan yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui urgensi jalur pedestrian khususnya *skybridge* yang menghubungkan Stasiun Solo Balapan dan Terminal Tirtonadi dalam mendukung pergerakan dan interaksi antar wilayah di sekitar kawasan transit.



Gambar 1. Peta Delineasi Kawasan Penelitian Stasiun Solo Balapan Terminal Tirtonadi

B. Metode

Pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deduktif kuantitatif dan kualitatif. Penalaran deduktif digunakan karena hipotesis atau penemuan awal oleh peneliti, kemudian dilakukan kajian teori yang berkaitan dan mencari data empiris di lapangan untuk menguji temuan atau hipotesis awal tersebut. Penggunaan metode penelitian gabungan kuantitatif-kualitatif dikarenakan data, Teknik pengumpulan data, dan kesimpulan menggunakan kuantitatif (angka) dan juga deskriptif (kualitatif).

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- a) Studi Literatur
Pengambilan data melalui studi literatur dilakukan melalui review atau pendalaman berbagai sumber kajian yang valid seperti jurnal-jurnal ilmiah, skripsi, dokumen instansi dan penelitian-penelitian terdahulu.
- b) Survei Instansional
Survei institusional dilakukan untuk menghimpun data sekunder dengan melakukan kunjungan ke berbagai instansi terkait. Dalam penelitian ini dilakukan kunjungan ke Kantor Kelurahan Gilingan untuk mendapatkan data jumlah penduduk pada kawasan penelitian.
- c) Survei Primer
Survey primer dilakukan dengan menyebarkan kuesioner untuk mendapatkan data pergerakan orang pengguna kawasan transit. Selain itu dilakukan juga wawancara sebagai data pendukung untuk memperkuat data yang didapatkan.

2. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian gabungan kuantitatif-kualitatif dikarenakan data, Teknik pengumpulan data, dan kesimpulan menggunakan kuantitatif (angka) dan juga deskriptif (kualitatif). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif, yaitu jenis penelitian yang mendeskripsikan dan menjelaskan suatu fenomena dengan apa adanya dan tanpa perlakuan terhadap objek penelitian. (Listiani, N. (2017) dalam Sulistyawati & Trinuryono, (2022)). Penggambaran secara deskriptif terhadap pola pergerakan dilakukan untuk mengetahui pergerakan antar ruang yang terjadi di kawasan penelitian. Dalam penelitian ini juga menggunakan pendekatan kuantitatif. Data angka dalam penelitian ini berupa data jumlah penduduk dan jarak antar wilayah, yang kemudian akan dianalisis menggunakan analisis gravitasi.

d) Analisis Gravitasi

Analisis gravitasi digunakan untuk menghitung kekuatan interaksi antar ruang atau wilayah. Analisis ini dikembangkan oleh Reilly, (1929). Analisis ini digunakan untuk mengukur keterkaitan antara wilayah dengan pusat kegiatannya. Semakin tinggi nilai kekuatan interaksinya, maka semakin tinggi tingkat potensi interaksi yang terjadi antar wilayah di kawasan penelitian. Berikut merupakan rumus dasar untuk melakukan analisis gravitasi dalam konteks pergerakan penduduk atau interaksi antar wilayah :

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2}$$

Keterangan:

F_{ij} : Kekuatan interaksi antara wilayah i dan j

G : konstanta gravitasi

M_i : massa wilayah i (dapat berdasarkan jumlah penduduk, aktivitas ekonomi, dll)

M_j : massa wilayah j (dapat berdasarkan jumlah penduduk, aktivitas ekonomi, dll)

$D_{\{i,j\}}$: jarak antara wilayah i dan j

b) Analisis Sebaran Pergerakan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pola pergerakan yang terjadi di Kawasan penelitian. Metode yang digunakan untuk mengetahui pola pergerakan masyarakat di Kawasan penelitian yaitu analisis statistik deskriptif. Analisis ini berguna untuk menggambarkan atau mendeskripsikan pola pergerakan masyarakat pengguna kawasan transit. Sebaran Pergerakan diklasifikasikan menjadi pola dasar pergerakan penduduk yang dibagi menjadi 4 (Miro, 1997), yaitu:

- a. Pergerakan eksternal-eksternal
Pergerakan yang dilakukan dari luar kawasan studi menuju kawasan studi. namun melewati/melalui kawasan studi.
- b. Pergerakan eksternal-internal
Pergerakan yang dilakukan dari luar kawasan studi dengan tujuan akhir di dalam kawasan studi.
- c. Pergerakan internal-internal
Pergerakan yang dilakukan dari dalam kawasan studi dengan tujuan akhir di luar kawasan studi.
- d. Pergerakan internal-eksternal
Pergerakan yang dilakukan dari dalam kawasan studi dengan tujuan akhir di dalam kawasan studi namun dengan titik yang berbeda.

C. Hasil dan Pembahasan

a) Analisis Gravitasi

Dalam analisis ini, Kelurahan Gilingan menjadi pusat gravitasi dan dalam rumus berperan sebagai massa wilayah 2 (M_2) dan pusat untuk menghitung jarak kelurahan-kelurahan menuju pusat gravitasi (D) hal ini dikarenakan kawasan transit berada di dalam Kelurahan Gilingan. Berikut merupakan hasil analisis gravitasi:

Tabel 1. Tabel Analisis Gravitasi

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk k	Jumlah Penduduk	Luas (Km ²)	Jarak terhadap Pusat Gravitasi	Nilai Gravitasi
1	Kestalan	711	12657	0,25	614	29313.11726
2	Ketelan	1855	12657	0,24	1026	45767.51462
3	Manahan	5862	12657	1,51	854	173759.5644
4	Mangkubumen	4889	12657	0,84	1107	111797.7832
5	Nusukan	47521	12657	2,04	611	1968816.029
6	Punggawan	2477	12657	0,34	1607	39018.53018
7	Setabelan	1952	12657	0,44	2026	24389.40178

8	Sumber	13325	12657	1,47	962	350633.1081
---	--------	-------	-------	------	-----	-------------

Berdasarkan hasil analisis gravitasi yang telah dilakukan, Kelurahan Nusukan memiliki nilai gravitasi tertinggi, sebesar 1968816.029. Selain karena jaraknya dengan kawasan transit paling dekat, Kelurahan Nusukan juga memiliki jumlah penduduk paling tinggi sehingga hal ini mempengaruhi nilai interaksinya. Hal ini dapat diartikan bahwa Kelurahan Nusukan memiliki potensi pergerakan dan interaksi yang erat dengan kawasan transit. Klasifikasi nilai interaksi diklasifikasikan berdasarkan teori *natural breaks* (Jenks, 1967) yang membagi nilai menjadi tiga interval yaitu tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil nilai gravitasi yang dimiliki. Berdasarkan klasifikasi tersebut, didapatkan bahwa kelurahan Nusukan dan Sumber memiliki nilai interaksi yang tinggi (Nilai: lebih dari 350,633.1081), hal ini menunjukkan bahwa kedua kelurahan ini memiliki potensi interaksi dan pergerakan yang besar menuju kawasan transit.

Di sisi lain, Kelurahan Ketelan, Kestalan, Punggawan, dan Setabelan menunjukkan nilai interaksi rendah (Nilai: 24,389.40178 hingga 45,767.51462), rendahnya nilai gravitasi ini menunjukkan bahwa kurangnya potensi interaksi dan pergerakan antara ketiga kelurahan ini dengan kawasan transit. Hal ini dipengaruhi oleh jarak antara kelurahan dengan kawasan transit yang relatif jauh dan massa atau jumlah penduduk pada kelurahan-kelurahan yang rendah dibandingkan kelurahan lain di sekitar kawasan transit.

Di sisi lain, Kelurahan Ketelan, Kestalan, Punggawan, dan Setabelan menunjukkan nilai interaksi rendah (Nilai: 24,389.40178 hingga 45,767.51462), rendahnya nilai gravitasi ini menunjukkan bahwa kurangnya potensi interaksi dan pergerakan antara ketiga kelurahan ini dengan kawasan transit. Hal ini dipengaruhi oleh jarak antara kelurahan dengan kawasan transit yang relatif jauh dan massa atau jumlah penduduk pada kelurahan-kelurahan yang rendah dibandingkan kelurahan lain di sekitar kawasan transit

b) Sebaran Pergerakan

Pola pergerakan orang pengguna kawasan transit dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Klasifikasi Pergerakan

Klasifikasi Pergerakan	Jumlah	Presentase
Eksternal-eksternal	99	89,2%
Eksternal-Internal	4	.3,6%
Internal Eksternal	8	7,2%
Internal-internal	-	-

Berdasarkan tabel tersebut, menunjukkan bahwa masyarakat pengguna kawasan transit tidak melakukan pergerakan di dalam kawasan penelitian, dan sebagian besar pergerakan yang dilakukan masyarakat pengguna kawasan transit berupa *through movement*, atau pergerakan dari luar kawasan penelitian menuju luar kawasan. Besar pergerakan eksternal dan eksternal sebesar 89,2% dari 118 pergerakan. Sementara itu, pergerakan yang dilakukan dari luar kawasan penelitian menuju dalam kawasan penelitian relatif sedikit, yaitu sebanyak 4 pergerakan atau 3,6% dan pergerakan dari dalam kawasan penelitian menuju luar kawasan penelitian sebesar 7,2%. Selain itu, pergerakan internal-internal tidak ditemukan di kawasan penelitian, hal ini berarti tidak ada masyarakat pengguna kawasan transit yang melakukan pergerakan internal dan hal ini dapat menjadi pertimbangan dalam analisis urgensi fasilitas pejalan kaki *skybridge*.

c) Preferensi Pengguna

Dalam upaya untuk lebih memahami pola pergerakan orang pengguna kawasan transit, dan juga sebagai data tambahan untuk memperkuat analisis urgensi *skybridge* dalam mendukung pergerakan, dilakukan juga analisis terhadap preferensi masyarakat terkait penggunaan fasilitas pejalan kaki *skybridge*. Hasil dari analisis ini menunjukkan hanya 1,8% orang yang menggunakan fasilitas *skybridge* dalam melakukan pergerakan di kawasan transit Solo Balapan-Tirtonadi. Hasil ini tentu mengindikasikan rendahnya tingkat penggunaan *skybridge* sesuai dengan hipotesis awal penelitian. Temuan pada analisis ini berperan sebagai data tambahan dan memberikan gambaran lebih rinci terhadap preferensi pengguna kawasan transit, sekaligus memperkuat hasil analisis lain yang menunjukkan tidak optimalnya dan peran *skybridge* yang tidak urgent dalam mendukung pergerakan masyarakat di kawasan transit Solo Balapan dan Tirtonadi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fasilitas pejalan kaki *skybridge* dinilai **tidak urgent** dalam mendukung interaksi antar wilayah dan pergerakan di sekitar kawasan transit. Hasil ini didapatkan dari nilai interaksi wilayah di sekitar kawasan transit yang cenderung rendah dan konsentrasi pergerakan yang rendah pula. Rendahnya konsentrasi pergerakan di dalam kawasan penelitian terjadi karena sedikitnya pergerakan yang dilakukan dari dalam kawasan penelitian dan dengan tujuan akhir kawasan penelitian, dan sebagian besar pergerakan yang terjadi adalah pergerakan *through movement* (sebesar 89%) yang dilakukan dengan awal di luar kawasan penelitian dan dengan tujuan akhir pergerakan juga di luar kawasan penelitian, sehingga tidak melakukan aktivitas/pergerakan di dalam kawasan penelitian.

E. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada dosen pembimbing, Kantor Kecamatan Gilingan, Dinas Perhubungan Kota Surakarta, serta pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan penelitian ini.

F. Daftar Pustaka/Referensi

Agnia Primasasti. (2022, April 26). *Sky Bridge Solo Balapan, Jembatan Penghubung Stasiun Balapan dan Terminal Tirtonadi*. <https://surakarta.go.id/>.

Badan Pusat Statistik Kota Surakarta 2024

Boukebbab, S., & Boulahlib, S. (2015). *Theory and Engineering of Complex Systems and Dependability* (W. Zamojski, J. Mazurkiewicz, J. Sugier, T. Walkowiak, & J. Kacprzyk, Ed.; Vol. 365). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19216-1>

Lunggawa G, A. (2021). *ANALISIS POLA PERGERAKAN MASYARAKAT KOTA TERHADAP EFEKTIVITAS PELAYANAN ANGKUTAN UMUM (BEMO)*. Universitas Muhammadiyah Mataram .

ITDP. (2017). *TOD Standard v3.0*. Institute for Transportation and Development Policy

Miro, F. (2005). *Perencanaan transportasi untuk mahasiswa, perencana, dan praktisi*. Erlangga. Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi (Pertama)*. Penerbit ITB.