

Karakteristik Spasial Area Transfer pada Bangunan *Transport Hub*

Aqila Alify Dwitya¹, Agus Budi Purnomo², Rizki Fitria Madina³

^{1,2,3} Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti, Jakarta 11440, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Received: August 15, 2023

Received in revised form:
November 28, 2023

Accepted on: December 4,
2023

Available Online:
January 2024

Keywords: spatial characteristics, transfer area, transport hub, transit oriented development (karakteristik spasial, area transfer, transport hub, pengembangan berbasis transit)

Corresponding Author:

Rizki Fitria Madina
Universitas Trisakti
rizki.fm@trisakti.ac.id
ORCID ID: 0009-0005-4221-9822

ABSTRACT

The transport hub building's main function is to exchange passengers from one mode to another. The transfer area is the main area of passenger transfer activities in this building. Each transport hub building certainly has different transfer area characteristics from one another. Several factors shape the spatial characteristics of this area. The purpose of this study is to determine the spatial characteristics of the transfer area and, as a theoretical study, to see how the transfer area is an adequate passenger exchange area in case studies of transport hub buildings in the world. The method used to analyze the data is descriptive qualitative. The analysis was carried out by comparing the observed data with existing theoretical variables. The results of this research then conclude in the form of several dominant factors that make the spatial character of the transfer area in transport hub buildings in the world. From the analysis that has been done, it can be concluded that there are characteristics of space-forming elements which are dominated by transparent planes, maximize incoming natural light, have an orientation to the outside of the building, have a broad shape, are dominant and are located in the center of the building.

Bangunan *transport hub* memiliki fungsi utama sebagai tempat pertukaran penumpang dari satu moda ke moda lainnya. Bangunan ini memiliki area utama berupa area transfer yang merupakan ruang sentral kegiatan perpindahan penumpang. Setiap bangunan *transport hub* tentunya memiliki karakteristik area transfer yang berbeda satu dengan yang lainnya. Terdapat sejumlah faktor pembentuk karakteristik ruang dari area ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik spasial area transfer dan sebagai kajian teoritik untuk melihat bagaimana area transfer sebagai area pertukaran penumpang yang memadai pada studi kasus bangunan *transport hub* di dunia. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi dengan variabel teori yang ada. Hasil dari penelitian ini kemudian ditarik kesimpulan berupa sejumlah faktor dominan yang menjadi karakter spasial area transfer pada bangunan *transport hub* di dunia. Dari analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat karakteristik elemen pembentuk ruang yang didominasi oleh bidang transparan, memaksimalkan cahaya alami masuk, memiliki orientasi ke luar bangunan, memiliki bentuk yang luas, dominan dan terletak pada bagian tengah bangunan dan menjadi pusat dari organisasi ruang pendukungnya.

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan suatu kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di dalamnya terdapat unsur pergerakan atau *movement* (Araghi et al., 2022). Di bidang urbanisasi, *hub* dijelaskan sebagai sebuah jaringan koridor perkotaan yang menghubungkan dan melintas di dalam dan di sekitar kota atau dalam kota (Elshater & Ibraheem, 2014). Dengan demikian, dalam penulisan ini dapat diartikan *transport hub* merupakan sebuah pusat pertukaran penumpang dari satu moda transportasi ke moda transportasi lainnya (Bertolini, 2008; Torabi K et al., 2022; Ustadi & Shopi, 2016). Keberadaan *transport hub* di kota besar diperlukan untuk mempersingkat waktu tempuh para pengguna transit agar efisien dan teratur dalam berpindah moda transportasi.

Area transfer pada bangunan *transport hub* merupakan pusat atau sentral kegiatan pengguna sejumlah transportasi umum yang ada di dalamnya (Khattak et al., 2019). Area ini berfungsi untuk menyalurkan pengguna dengan masa yang besar menuju halte/stasiun yang dituju dengan akses yang mudah dan waktu yang singkat. Sejumlah parameter yang memengaruhi kualitas ruang publik pada area transfer antara lain keselamatan dan keamanan, respon terhadap dampak perubahan iklim mendatang, dan kemungkinan dari kecelakaan yang tidak disengaja. Faktor seperti masalah demografi juga turut berperan dalam keberlangsungan sistem transportasi sehingga perancangannya harus dapat mengimbangi luas kota dan kepadatan dari penduduknya (Bernal, 2016).

Karakteristik spasial adalah aspek penting yang digunakan dalam mengidentifikasi keadaan suatu ruang atau bangunan. Karakteristik spasial berkaitan dengan organisasi ruang lainnya, mencakup pola ruang, sirkulasi dan orientasi dari ruang tersebut (Wibawa et al., 2017). Karakter spasial memberi pengaruh besar terhadap keberlangsungan kegiatan didalamnya, sehingga keoptimalan ruang dapat dinilai dengan menganalisis aspek karakter spasialnya.

Pola perilaku penumpang pada area transit tidak terlalu bervariasi karena kecepatan mobilitas penumpang yang cenderung ingin cepat berganti moda transportasi (Amirah et al., 2020). Namun, perancangan yang tidak tepat dapat menyebabkan antrean yang lebih panjang, kemacetan, dan disorientasi penumpang di pusat transit. Oleh karena itu, area transfer antar moda yang memadai sangatlah penting dalam bangunan *transport hub*. Parameter desain area transfer antar moda harus dinilai dengan benar untuk menciptakan lingkungan yang optimal untuk proses perpindahan penumpang (Khattak et al., 2019). Penelitian lain mengenai karakteristik spasial telah dilakukan oleh Martha dan Martiningrum (2018). Dalam penelitiannya, area masuk pada stasiun di wilayah Malang variabel yang membentuk karakteristik spasial objek ialah organisasi ruang, kualitas ruang, dan hirarki ruang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui variable karakteristik spasial area transfer sebagai kajian teoritik dan panduan dalam merancang *transport hub* yang baik dan optimal.

2. Bahan dan Metode

Data berupa informasi tiga bangunan *transport hub* yaitu: Cakra Selaras Wahana (CSW), Arnhem Central Transfer Terminal, dan Daqing West Integrated Highway Passenger Station dikumpulkan melalui sumber-sumber sekunder. Pemilihan ketiga objek didasari oleh kemampuan objek untuk memwadahi dua jenis moda transportasi atau lebih serta keragaman lokasinya di dunia. Ketiga objek terpilih merupakan rancangan terbangun yang telah beroperasi hingga saat ini. Data bangunan dipaparkan secara deskriptif dan dikategorikan menurut variabel dan sub-variabel karakteristik spasial untuk menemukan persamaan dan perbedaan karakteristik spasial antara masing-masing objek. Variabel penelitian terdiri dari: elemen pembentuk ruang, kualitas spasial, hirarki ruang, organisasi ruang, dan hubungan ruang (Ching, 2000). Setelah proses identifikasi dan analisis, ditarik kesimpulan berupa karakteristik spasial dominan pada area transfer.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Jenis Variabel
Elemen Pembentuk Ruang	Elemen Horisontal Atas
	Elemen Vertikal
	Elemen Horisontal Bawah
Kualitas spasial	Tingkat Penutupan
	Cahaya
	Arah Pandang / orientasi
Hirarki Ruang	Hirarki Ukuran
	Hirarki Bentuk Dasar
	Hirarki Tempat
Organisasi Ruang	Organisasi Terpusat
	Organisasi Linier
	Organisasi Radial
	Organisasi Cluster
	Organisasi Grid
Hubungan Ruang	Ruang dalam Ruang
	Ruang yang Saling Mengunci
	Ruang yang Berdekatan
	Ruang yang Dihubungkan oleh Ruang Lain

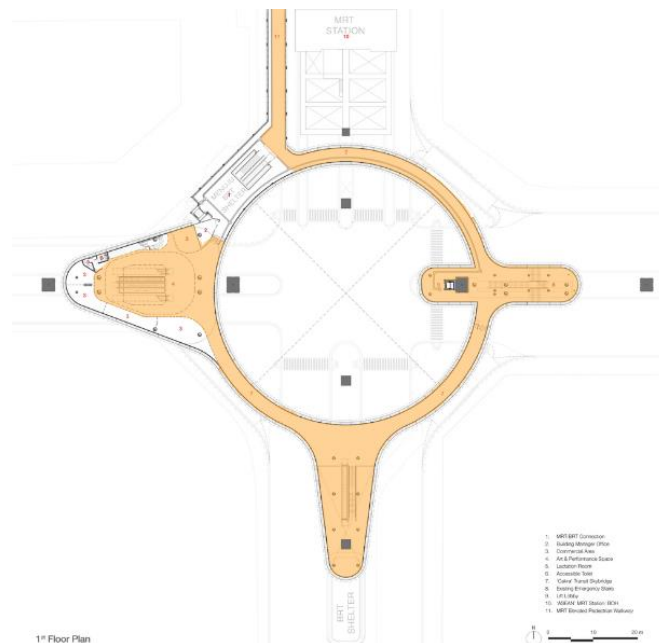
(Sumber : Ching, 2008)

3. Hasil dan Diskusi

Perkembangan infrastruktur Indonesia sedang berkembang dengan cepat. Namun, keberadaan *transport hub* di negara ini masih sangat terbatas. Studi kasus menggunakan sejumlah bangunan *transport hub* yang telah terbangun di dunia sebagai acuan dalam mempelajari pembentuk area transfer pada bangunan *transport hub*.

a. Cakra Selaras Wahana Station (CSW), Indonesia

CSW terletak di salah satu persimpangan utama di Kebayoran Baru. Bangunan ini menghubungkan sejumlah halte BRT dan stasiun MRT Asean dengan luas 4.400m². Area transfer pada bangunan ini terletak pada lantai 1 bangunan. Area ini ditandai dengan warna *orange* pada Gambar 1. Pengguna dari Halte BRT CSW 1,2 dan Kejaksaan Agung dapat mengakses area dan bertukar moda melalui eskalator dan *lift* yang tersedia di sisi bangunan. Bentuk area transfer pada bangunan ini berupa jembatan melingkar melayang menyebrangi keempat sisi jalan pada persimpangan. Area transfer terbentuk dari titik-titik simpul transportasi umum yang menciptakan area pejalan kaki yang nyaman tanpa hambatan.

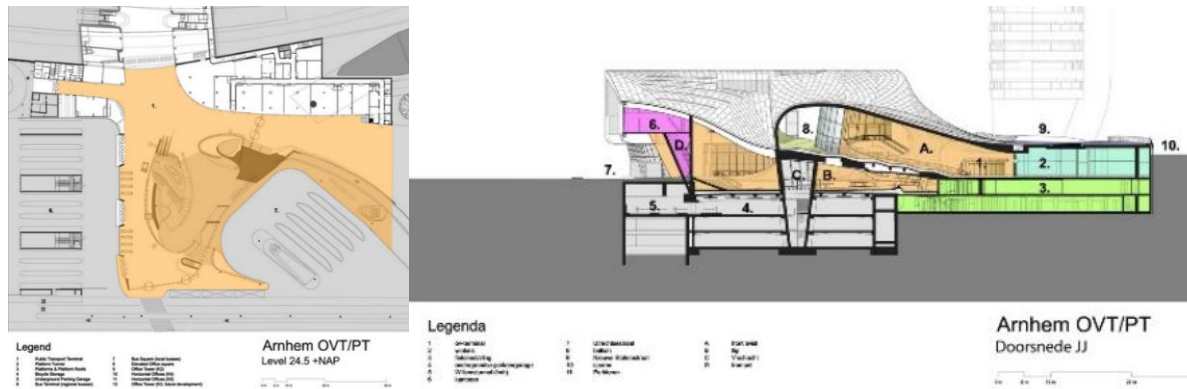


Gambar 1. Area Transfer pada Denah Lantai Bangunan CSW
(Sumber: Hasil Olahan Pribadi, bahan dari Archdaily (2022b))

b. Arnhem Central Transfer Terminal, Belanda

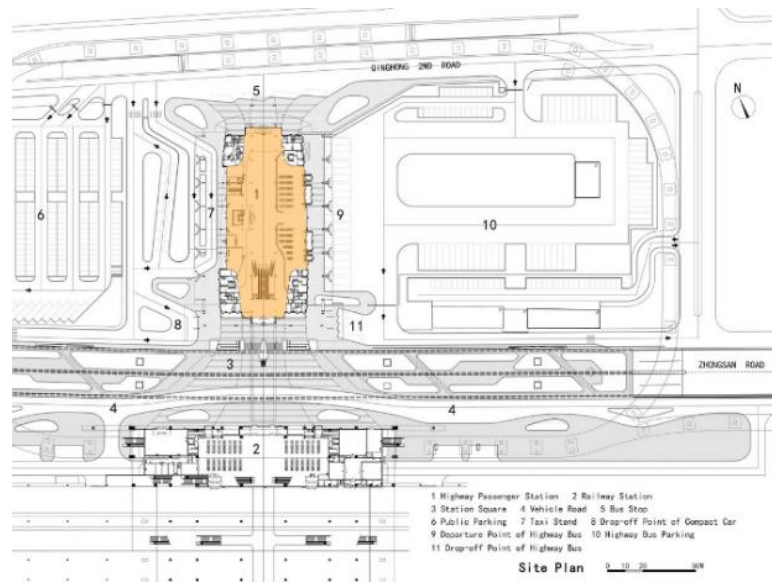
Arnhem Central Transfer Terminal menjadi pintu utama dari Kota Arnhem yang merupakan titik penghubung dari Jerman, Belanda dan Belgia ini memiliki luas 21.750m². Bangunan ini memiliki bentuk yang tidak biasa, berupa geometri struktural yang diputar. Area transfer pada bangunan ini terletak pada lantai dasar menerus menuju ke *void* pada lantai satu (ditunjukkan dengan warna oranye pada gambar 2). Area transfer dirancang sebagai pengabur batasan interior dan eksterior bangunan yang diterapkan dengan merancang lantai dasar sebagai terusan dari lanskap perkotaan dimana lantai, dinding dan langit bertransisi mulus menyatu satu sama lain. Pengunjung dapat mengakses transportasi umum yang tersedia pada area transfer di setiap lantai bangunan karena

terhubung langsung melalui tangga melingkar pada dinding bangunan. Bentuk transfer area yang ada pada bangunan ini berupa lantai kombinasi yang terangkat menuju lantai selanjutnya. Area transfer berperan penting pada masa pembangunan, area ini berfungsi untuk mengatur dan menghubungkan berbagai sarana komersial dan sejumlah tingkat proyek yang terkait dengan transportasi. Area ini dibangun terakhir agar stasiun tetap dapat beroperasi, saat semua komponen lainnya dibangun di sekelilingnya, void pada area transfer memberi penumpang akses yang mudah ke seluruh sarana (Bos & Karakiewicz, 2016).



Gambar 2. Area Transfer pada Denah dan Potongan Bangunan Arnhem Central (Sumber: Hasil Olahan Pribadi, bahan dari Archdaily (2015))

c. Daqing West Integrated Highway Passenger Station, China



Gambar 3. Area Transfer pada Lantai Dasar Bangunan Daqing West Integrated Highway Passenger Station (Sumber: Hasil Olahan Pribadi, bahan dari Archdaily, 2022)







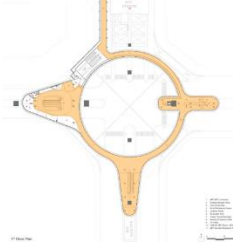
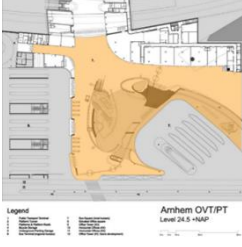
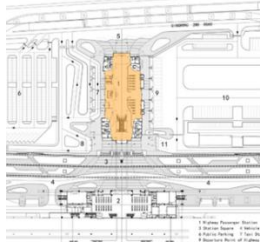
Bangunan berlokasi di Kota Daqing, China dengan luas 12.780 m². Rancangan *transport hub* ini mengutamakan konsep “Zero Transfer” dimana seluruh komponen moda transportasi umum dirancang saling bersinggungan dan saling melengkapi untuk memudahkan pengguna dalam berpindah moda hanya dalam satu bangunan. Area transfer berupa ruang menerus dengan *void* menuju lantai satu yang terdapat akses langsung menuju moda transportasi di setiap sisinya, ruang penunjang diletakan pada setiap sudut area transfer sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Fasad pada bangunan bergaya modern dicirikan oleh bentuk yang mempertahankan tata letak simetris, menampilkan kisi garis horizontal yang dangkal. Secara metafora bentuk ini mengacu pada kecepatan kereta api atau secara alegoris pada rel kereta api (Xi & Mejias Villatoro, 2020).

Data yang diperoleh diolah kedalam Tabel 2 untuk dibandingkan persamaan dan perbedaan dari tiap objek terpilih. Variabel yang memiliki kesamaan dalam tiap objek dapat digolongkan dominan dan yang berbeda digolongkan tidak dominan.

Dari observasi dan analisis data, dapat dijabarkan sejumlah persamaan karakteristik spasial dominan yang terdapat pada area transfer. Variabel dominan pembentuk area transfer diantaranya elemen pembentuk ruang, kualitas ruang serta hirarki tempat dan ukuran. Pada penelitian terdahulu mengenai karakteristik area masuk utama pada bangunan stasiun di wilayah Malang, disimpulkan variabel yang membentuk karakteristik spasial ialah organisasi ruang, kualitas ruang, dan hirarki ruang (Ching, 2000). Pada area masuk stasiun kualitas ruang yang terbentuk dari arah bukaan, arah pandang dan kualitas cahaya meningkatkan hirarki ruang itu sendiri. Hirarki ruang masuk utama terbentuk melalui ukuran dan bentuk daun pintu masuk yang lebih besar dibanding dengan ruang lain (Angelia & Martiningrum, 2017). Perbedaan ukuran tersebut sekaligus merepresentasikan fungsi publik ruang yang dapat mengakomodasi pengunjung bangunan stasiun. Posisi yang strategis menegaskan fungsi utama ruang atau area transfer, terlepas dari karakteristik bentuk dan gaya arsitektur yang dibawakannya (Puspitasari et al., 2022)

Pada area transfer *transport hub* elemen pembentuk ruang, bidang horisontal atas dan vertikal berupa bidang transparan, bidang horisontal bawah berupa bidang solid setara pada lantai dasar. Bidang horisontal bawah terbentuk mengadaptasi lokasi eksisting sekitar tapak. Tapak yang memiliki mobilitas kendaraan yang tinggi dapat menaikan elevasi bidang keatas untuk menciptakan sirkulasi *pedestrian* tanpa hambatan. Pada kualitas ruang, perbedaan tingkat penutupan dapat dipengaruhi oleh penyesuaian iklim pada tapak. Pada bangunan CSW yang berlokasi di Indonesia dengan iklim tropis memungkinkan untuk memberi banyak bukaan pada bangunan untuk memanfaatkan penghawaan alami semaksimal mungkin. Cahaya alami, berasal dari bidang vertikal dan horisontal atas. Pemaksimalan cahaya alami dapat diterapkan pada seluruh bangunan, tingkatan cahaya yang masuk dapat diatur dengan penggunaan material *opaque-transparan* pada sejumlah bagian pada bangunan. Namun penggunaan elemen transparan pada bidang horisontal atas harus dipertimbangkan dengan baik agar tidak menimbulkan silau dan ketidaknyamanan termal (Huang et al., 2024). Arah pandang seluruh bangunan *transport hub* memiliki orientasi tidak terbatas atau ke luar bangunan untuk memaksimalkan informasi dari lingkungan luar ke dalam bangunan.

Tabel 2. Perbandingan Variabel dari Keseluruhan Studi Kasus *Transport Hub*

Variabel	Cakra Selaras Wahana	Arnhem Central Transfer Terminal	Daqing West Intergrated Station	Keterangan			
Elemen Pembentuk Ruang	 Gambar 4. Eksterior Cakra Selaras Wahana	 Gambar 5. Eksterior Arnhem Transfer	 Gambar 6. Eksterior Daqing West Integrated Station	(Sumber: Archdaily (2015, 2022a, 2022b))			
				Elemen Horizontal Atas Bidang kombinasi solid - void <i>opaque</i> ditopang oleh elemen vertikal	Bidang kombinasi solid-void transparan	Bidang kombinasi solid- void transparan	Dominan
				Elemen Vertikal Bidang transparan sejajar	Bidang transparan pada seluruh bagian	Menggunakan bidang void transparan	Dominan
Elemen Horizontal Bawah	Bidang solid terangkat ke atas	Bidang solid pada lantai dasar	Bidang solid pada lantai dasar	Dominan			
Kualitas Ruang	 Gambar 7. Interior Cakra Selaras Wahana	 Gambar 8. Interior Arnhem Transfer	 Gambar 9. Interior Daqing West Integrated Station	(Sumber: Archdaily (2015, 2022a, 2022b))			
				Tingkat Penutupan Tertutup sebagian dengan bukaan horisontal menerus	Tertutup	Tertutup	Dominan
				Cahaya Alami Berasal dari bidang vertikal dan horisontal atas	Berasal dari bidang vertikal dan horisontal atas	Berasal dari bidang vertikal dan horisontal atas	Dominan
Arah Pandang	Tidak terbatas	Tidak terbatas	Tidak terbatas	Dominan			
Hirarki Ruang				(Sumber: Hasil Olahan Pribadi, bahan dari Archdaily (2015, 2022a, 2022b))			
				Hirarki Bentuk Lebih menarik dan dominan	kompleks	Sederhana	Tidak dominan
				Hirarki Ukuran Ukuran terluas, dominan dibanding area lain	Ukuran terluas, dominan dibanding area lain	Ukuran terluas, dominan dibanding area lain	Dominan
Hirarki Tempat	Di tengah bangunan	Di tengah bangunan	Di tengah bangunan	Dominan			
Organisasi Ruang	Terpusat	Terpusat	Terpusat	Dominan			
Hubungan Ruang	Ruang dalam ruang	Ruang dalam ruang	Ruang yang saling mengunci	Tidak dominan			

Dalam aspek hirarki ruang, area transfer pada bangunan *transport hub* memiliki bentuk yang dominan, luas dan terletak pada bagian tengah bangunan untuk menampung jumlah massa pengguna transit serta mempermudah akses dan sirkulasi pada bangunan. Jika memiliki sejumlah lantai, area tranfer dirancang dengan *void* menerus ke atap.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian mengenai hasil perbandingan, area transfer pada bangunan *transport hub* terbentuk oleh karakteristik spasial utama berupa elemen pembentuk ruang yang didominasi oleh bidang transparan serta memiliki bentuk yang luas dan dominan. Area terletak pada bagian tengah bangunan dan menjadi pusat dari organisasi ruang pendukungnya. Selain itu, perancangan area transfer pada bangunan *transport hub* dapat disesuaikan dengan mengutamakan kondisi iklim, fungsi, titik-titik transportasi umum dan keadaan eksisting sekitar dari lokasi.

Keterbatasan pada penelitian ini belum terdapat banyak literatur hasil penelitian sebelumnya mengenai *transport hub* di Indonesia. Pada peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperdalam variabel penelitian seperti ruang penunjang apa yang tersedia, serta pengaruh organisasi ruang- ruang tersebut terhadap keberlangsungan kegiatan transit yang diwadahi.

Daftar Pustaka

- Amirah, R. H., Hartanti, B., & Saladin, N. (2020). Analisa Pola Aktivitas Penumpang di Area Transit Stasiun MRT Dukuh Atas. *AGORA: Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti*, 18(1), 8–13.
- Angelia, M., & Martiningrum, I. (2017). Karakteristik Spasial Area Masuk Utama pada Bangunan Stasiun (Studi Kasus: Stasiun-Stasiun di Wilayah Malang). *Jurnal Mahasiswa Departemen Arsitektur*, 6(1).
- Araghi, Y., van Oort, N., & Hoogendoorn, S. (2022). Passengers Preferences for Using Emerging Modes As First/Last Mile Transport to and from a Multimodal Hub, Case Study: Delft Campus Railway Station. *Case Studies on Transport Policy*, 10(1), 300–314.
- Bernal, L. D. M. M. (2016). Basic Parameters for The Design of Intermodal Public Transport Infrastructures. *Transportation Research Procedia*, 14, 499–508.
- Bertolini, L. (2008). Station Areas As Nodes and Places in Urban Networks: An Analytical Tool and Alternative Development Strategies. In *Railway Development: Impacts on Urban Dynamics* (pp. 35–57). Springer.
- Bos, C., & Karakiewicz, J. A. (2016). Masterplanning as Trouble Shooting Masterplanning as Trouble Shooting . Networks of professionals replace planning authorities in the planning of Arnhem Central. *52nd ISOCARP Congress 2016, September 2016*.
- Ching. (2000). *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatanan*. Penerbit Erlangga.
- Elshater, A. M., & Ibraheem, F. (2014). From Typology Concept to Smart Transportation Hub. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 153, 531–541.
- Huang, S., Hao, S., Li, J., Dong, J., & Liu, J. (2024). Effects of Large Skylights on Lighting and Thermal Environments in Underground Public Transport Hubs: A Case Study in Shenzhen. *Building and Environment*, 111182.
- Khattak, A., Yangsheng, J., & Abid, M. M. (2019). Assessment of Passengers' Transfer Zones in the Transit Centers: A PH-Based State-Dependent Discrete-Event Simulation Framework. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 44, 4491–4508.
- Puspitasari, M. I., Yusran, Y. A., & Titisari, E. Y. (2022). Membaca Intertekstualitas pada Hasil Renovasi Stasiun Jatinegara Jakarta. *RUAS*, 20(1), 118–129.

- Torabi K, F., Araghi, Y., van Oort, N., & Hoogendoorn, S. (2022). Passengers preferences for using emerging modes as first/last mile transport to and from a multimodal hub case study Delft Campus railway station. *Case Studies on Transport Policy*, 10(1), 300–314. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.12.011>
- Ustadi, M. N., & Shopi, N. A. M. (2016). A Study Towards The Efficiency of Public Transportation Hub Characteristics: A Case Study of Northern Region, Peninsular Malaysia. *Procedia Economics and Finance*, 35, 612–621.
- Wibawa, D. G. A., Antariksa, A., & Ridjal, A. M. (2017). Karakter Spasial Dan Visual Pada Bangunan Gedung Juang 45 Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 5(2).
- Xi, J., & Mejias Villatoro, P. (2020). The Phenomenology of a Railway Expedition in China: The Gate, The Station, The Journey and The Arrival. *Ambiances. Environnement Sensible, Architecture et Espace Urbain*.