

**KONEKTIVITAS INTERMODA
PADA PENGEMBANGAN STASIUN MANGGARAI
YANG BERBASIS *TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT***

***TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT - INTERMODAL CONNECTIVITY ASPECT
IN MANGGARAI STATION AREA***

Okita Sisy Tiara, Ikaputra, dan Dyah Titisari Widyastuti

Jurusan Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Jl. Grafika No.2 Yogyakarta 55281, Indonesia

email: okita.tiara@gmail.com

Diterima: 23 Agustus 2017; Direvisi: 15 September 2017; disetujui: 17 Oktober 2017

ABSTRAK

*Pemerintah Daerah DKI Jakarta berupaya membuat terobosan untuk menanggulangi permasalahan kemacetan yang terjadi di DKI Jakarta, dengan merencanakan untuk membangun kawasan terpadu di beberapa titik penting di Jakarta. Konsep TOD (*Transit Oriented Development*) merupakan bentuk perencanaan yang mengintegrasikan perencanaan spasial dengan perencanaan sistem transportasi kota, dengan stasiun sebagai pusatnya. Kawasan Stasiun Manggarai merupakan salah satu kawasan yang oleh Pemerintah Daerah DKI Jakarta ditetapkan sebagai Kawasan TOD, seperti yang tertuang di dalam RTRW DKI Jakarta tahun 2030. Hal ini karena Stasiun Manggarai dianggap memenuhi tiga persyaratan pertimbangan perletakan kawasan TOD yaitu merupakan perpotongan koridor angkutan massal (dua atau lebih), kawasan yang memiliki nilai ekonomi tinggi atau diprediksi akan memiliki nilai ekonomi tinggi, dan kawasan yang ditetapkan sebagai pusat kegiatan. Namun kondisi kawasan stasiun Manggarai saat ini yang seharusnya merepresentasikan kawasan berbasis transit, diduga mengalami ketimpangan kondisi empiris terhadap kondisi ideal sebuah kawasan berbasis TOD. Kawasan Manggarai belum memiliki integrasi dan konektivitas intermoda yang memadai, sehingga perjalanan yang dilakukan oleh masyarakat menjadi tidak efektif dan tidak efisien. Maka penelitian ini mengambil fokus tentang konektivitas intermoda dengan tujuan untuk mengetahui tingkat konektivitas intermoda yang ada di kondisi eksisting kawasan Stasiun Manggarai saat ini. Sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konektivitas intermoda di sebuah kawasan Stasiun dan hal-hal yang perlu diperbaiki untuk mengisi gap antara kondisi empiris dengan kondisi ideal sebuah kawasan TOD. Penelitian ini dilakukan dengan metoda kualitatif yang mengelaborasi berbagai teori terkait konektivitas intermoda di kawasan TOD sebagai dasar penilaian kondisi lapangan dari kawasan Stasiun Manggarai. Sehingga pada akhirnya diperoleh kesimpulan mengenai tingkat konektivitas intermoda di kawasan Stasiun Manggarai dan rekomendasi yang hendak disusun agar kawasan Stasiun Manggarai siap menjadi kawasan TOD dengan tingkat konektivitas intermoda yang paling optimal.*

Kata kunci: *Transit Oriented Development, konektivitas intermoda, integrasi*

ABSTRACT

*To overcome the congestion problem in DKI Jakarta, DKI Jakarta Government is trying to make a breakthrough by planning to build an integrated area at several important points in Jakarta. The concept of TOD (*Transit Oriented Development*) is a form of planning that integrates spatial planning with urban transportation system planning, with the station as its center. Manggarai Station area is one of the areas that by the Government of DKI Jakarta are designated as TOD Areas, as stated in DKI Jakarta RTRW 2030. This is because Manggarai Station is considered to meet the three requirements of TOD area. This station has intersection of mass transit corridor (two or more), an area with high economic value and an area designated as centers of activities. However the current condition of Manggarai Station that should represent TOD area is imbalance condition between empiric to ideal condition. The Manggarai area does not have enough intermodal connectivity and integration yet, so the transportation system is not effective and efficient. This study focuses on intermoda connectivity and the objective is to know the level of intermoda connectivity that exist in the existing condition of The Manggarai Station area today. The output of study is the factors that affect the level of intermoda connectivity and what needs to be improved to fill the gap between the empirical and the ideal conditions of a TOD in the Manggarai Station area. Qualitative method which elaborated various theories related to intermoda connectivity in the TOD area to be used as the basis for assessing the field condition of the Manggarai Station area. Based on the analysis, it can conclude the level of intermoda connectivity in the*

Manggarai Station area and any recommendation that should be arranged so that the Manggarai Station area is ready to become a TOD area with the most optimal intermoda connectivity level.

Keywords: *Transit Oriented Development, intermodal connectivity, integration*

PENDAHULUAN

Seperti banyak kota-kota besar lainnya di seluruh dunia, Jakarta sebagai ibu kota Indonesia memiliki beberapa masalah perkotaan yang hendaknya segera diselesaikan, seperti masalah kependudukan, kurangnya hunian layak, hingga masalah kemacetan. Pemerintah Daerah DKI Jakarta berupaya untuk membuat terobosan untuk menghadapi berbagai masalah tersebut. Pemda DKI Jakarta serius untuk segera merealisasikan pembangunan kawasan terpadu yang telah lama diwacanakan di beberapa titik penting di pusat kota Jakarta.

Sebenarnya sejak awal, Jakarta telah memiliki jaringan transportasi utama berupa jaringan bus yang tersebar di seluruh wilayah di Jakarta, serta jaringan kereta api yang membentang dari utara ke selatan dan dari timur ke barat. Kawasan Pulo Gadung, Kampung Rambutan, dan Blok M memiliki terminal bus yang di dalamnya terdapat berbagai macam tipe bus yang mendukung transportasi di Jakarta. Namun, terminal-terminal bus ini berdiri sendiri dan tidak terintegrasi dengan lingkungan di sekitarnya, misalnya dengan stasiun kereta api yang ada di dekatnya. Bahkan, Transjakarta sebagai salah satu solusi permasalahan transportasi publik di Jakarta juga merupakan jaringan yang berdiri sendiri tanpa integrasi terhadap sekitarnya. Tidak hanya itu, jaringan transportasi yang tersedia juga tidak memiliki integrasi antarmoda, sehingga bagi masyarakat berpergian dengan menggunakan fasilitas transportasi publik menjadi tidak efektif dan tidak efisien.

Selain itu, akses menuju titik-titik transportasi publik yang kurang memadai, kurang aman, dan kurang nyaman juga berdampak pada pilihan masyarakat yang akhirnya jatuh pada kendaraan pribadi untuk aktivitas sehari-hari mereka. Kurangnya integrasi dan konektivitas pada jaringan-jaringan transportasi inilah yang menjadi alasan mendasar mengapa transportasi publik di Jakarta menjadi penuh dengan berbagai permasalahan.

Dalam usaha menarik minat masyarakat untuk menggunakan transportasi publik, tempat transit menjadi salah satu aspek penting dalam pengembangan transportasi massal. Oleh karena itu dalam rangka menciptakan suasana pergerakan transit yang menyenangkan serta menjaga struktur ruang kota, maka dikenal sebuah konsep bernama *Transit Oriented Development (TOD)*.

TOD merupakan suatu bentuk pengembangan kawasan yang berlokasi dalam radius 10 menit

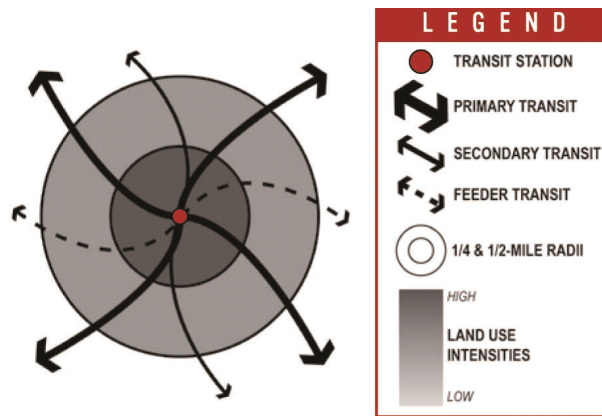
berjalan kaki atau kira-kira 800 meter dari stasiun kereta api, baik stasiun kereta api yang melayani *light rail, heavy rail*, maupun *commuterline*, termasuk di dalamnya adalah pengembangan kawasan koridor transit untuk *Bus Rapid Transit (BRT)* (Steiner dan Butler, 2007). TOD disebut sebagai salah satu bentuk perencanaan yang komprehensif, dimana mengintegrasikan perencanaan fisik kawasan/spasial dengan perencanaan sistem transportasi kota (Ibnu Syabri, ITB dalam Setiawan, 2015).

Dalam Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) DKI Jakarta 2030, ada sejumlah kawasan di Jakarta yang akan dikembangkan menjadi kawasan berbasis TOD, yaitu kawasan Dukuh Atas, Manggarai, Harmoni, Senen, Blok M, dan Grogol. Kawasan Stasiun Manggarai adalah area yang berpotensi menjadi pusat TOD karena merupakan titik transit dan pertemuan beberapa sistem transportasi massal antar moda. (Perda DKI Jakarta no.1 tahun 2012 tentang RTRW 2030).

Menurut ITDP (*Institute of Transportation and Development Policy*), *Transit Oriented Development (TOD)* adalah pengembangan kawasan yang kompak, padat, multi-fungsi, dan ramah bagi pejalan kaki dalam radius setengah mil dari stasiun transit. TOD pada umumnya mencakup fungsi permukiman, komersial, retail, hingga area rekreasi yang didesain untuk menciptakan keterkaitan/integrasi antara transit, sepeda, dan pejalan kaki. Untuk mengevaluasi proyek TOD berkualitas tinggi, ITDP menggunakan delapan prinsip untuk jalan dan kota yang lebih baik, yang jika diimplementasikan akan menciptakan kota yang *vibrant* dan rendah emisi, kota di mana masyarakat akan merasa senang dan nyaman untuk tinggal, bekerja, dan bermain.

Masih menurut ITDP, kota berkelanjutan yang sukses di abad 21 akan memprioritaskan manusia dengan cara mengintegrasikan sistem transportasi dengan pengembangan / pembangunan kota. TOD akan menghasilkan kawasan yang kompak dan multi-fungsi di dalam radius nyaman berjalan kaki (*walkable distance*) dari stasiun transit yang berkapasitas tinggi. Pengembangan kawasan berbasis TOD selalu mengutamakan *streetscapes*, bentuk bangunan yang berorientasi pada pedestrian, dan karakteristik guna lahan yang nyaman dan aman untuk berjalan kaki, bersepeda, dan menggunakan transportasi publik.

Menurut buku panduan *TOD 202 Station Area Planning: How to Make Great Transit-Oriented*



Gambar 1. Tipologi Kawasan TOD Regional Center.

Sumber: (*Reconnecting America Center for Transit-Oriented Development, 2008: 4*)

Places, ada 8 tipologi kawasan TOD seperti yang terlihat pada gambar 1, yaitu *regional center*, *urban center*, *sub urban center*, *transit town center*, *urban neighborhood*, *transit neighborhood*, *special use/employment district*, dan *mixed-use corridor*.

Kawasan TOD di Stasiun Manggarai direncanakan bertipe *regional center*, yaitu sebuah kawasan utama atau pusat kawasan di mana terdapat aktivitas ekonomi dan budaya dari berbagai wilayah. Kawasan ini merupakan wilayah pusat kota dengan karakteristik memiliki beberapa tipe permukiman dan pekerjaan yang berkepadatan tinggi, di mana terdapat fungsi retail dan hiburan yang memenuhi kebutuhan kawasan. Kawasan ini juga dilayani oleh beragam moda transportasi untuk menunjang aktivitas, termasuk kereta api, LRT, BRT, hingga bus/moda lokal. Kepadatan biasanya lebih tinggi dalam radius 0,25 mile hingga 0.5 mile (400 meter hingga 800 meter) dari stasiun transit.

TOD dari perspektif sistem transportasi secara garis besar dapat diartikan sebagai pengembangan kawasan yang menggunakan pendekatan transportasi antar-moda, dimana memadukan beberapa moda transportasi.

Dalam bukunya yang berjudul *Perencanaan dan Permodelan Transportasi* (2000), Ofyar Z. Tamin menjelaskan bahwa terdapat beberapa ciri dasar dalam kajian perencanaan transportasi, yaitu multimoda, multidisiplin, multisektoral, dan multimasalah. Menurut Tamin, kajian perencanaan transportasi selalu melibatkan lebih dari satu moda transportasi sebagai bahan kajian. Sistem Transportasi Nasional (Sistranas) yang dimiliki Indonesia juga mempunyai konsep utama, yaitu konsep sistem transportasi integrasi antar-moda.

Terminal (dalam hal ini sebagai titik transit utama) dalam konsep sistem transportasi integrasi antar-moda memegang peranan yang sangat penting karena proses pertukaran moda terjadi di terminal dan waktu proses tersebut merupakan hal terpenting yang

sangat perlu diperhatikan para perencana transportasi. Ketidakefisienan dalam proses pertukaran moda akan menyebabkan sistem transportasi integrasi antar-moda secara keseluruhan menjadi tidak efisien.

Stasiun terpadu di kawasan TOD, selain terintegrasi dengan moda transportasi sekitarnya juga harus terintegrasi dengan guna lahan sekitarnya (Mauliawati, 2014:8 dalam Prihatiningrum, 2016:4).

Konsep TOD adalah konsep pembangunan transportasi yang bersinergi dengan tata ruang dengan tujuan untuk memperpendek perjalanan dan membuat perjalanan lebih efisien karena semua pusat kegiatan diletakkan di sepanjang jalur angkutan umum massal dengan transit sebagai pusat, sehingga aksesibilitas masyarakat makin tinggi, serta kawasan *mixed-use* sehingga orang dapat melakukan aktivitas dan mencukupi kebutuhannya dalam kawasan tersebut (Reppogle 2006 dalam Mauliawati dkk, 2014:1).

Integrasi antar moda transportasi erat kaitannya dengan konektivitas atau keterhubungan intermodal. Sistem transportasi di suatu kawasan bisa disebut telah terintegrasi dengan baik jika sudah terkoneksi atau terhubung dengan baik, baik secara jadwal maupun secara spasial.

Dalam buku *Urban Rail Transit Design Manual* (2004) menyebutkan bahwa terdapat beberapa parameter untuk desain stasiun transit. Salah satu parameternya adalah aksesibilitas. "Aksesibilitas yang diperuntukkan bagi pengguna dari berbagai kalangan yang luas merupakan faktor kunci di dalam desain stasiun transit. Aksesibilitas didefinisikan sebagai kemudahan dalam menjangkau sebuah area atau tempat tertentu".

Dalam prinsip *design* pada TOD, desain fisik kawasan mendorong orang untuk berjalan kaki, menggunakan transportasi publik, dan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor. Aksesibilitas (kemudahan) bagi pejalan kaki ini sangat erat kaitannya dengan *walkability*. Prinsip desain pada TOD mengarah pada pembentukan *pedestrian*

– *friendly environment*. Adapun kondisi yang mendorong orang memilih untuk berjalan kaki yaitu jarak tempuh yang dekat, keterhubungan jalur pejalan kaki yang tersedia, kualitas jalur pejalan kaki, serta kenyamanan dan keselamatan dalam berjalan kaki pada jalur pejalan kaki tersebut. (Southworth, 2005).

Terdapat pendekatan desain lingkungan untuk jalur pedestrian yang dikenal dengan prinsip 5C, seperti diambil dari buku Urban Design Compendium 1 (2007), yaitu: 1) *connections* (keterhubungan) yaitu dengan membuat rute-rute jalur pejalan kaki yang terhubung ke berbagai tempat tujuan; 2) *convenience* (kemudahan) yaitu membuat semua rute saling terhubung secara langsung dan menerus tanpa terputus. Selain itu, area dan titik-titik penyeberangan harus mudah untuk dilalui; 3) *convivial* (keramahan) yaitu membuat semua rute-rute pedestrian menarik dan memiliki penerangan yang bagus serta aman; 4) *comfortable* (kenyamanan) yaitu memperhatikan kualitas dari permukaan jalur pejalan kaki, lebar yang cukup dan bebas dari hambatan/penghalang; 5) *conspicuousness* (keterlihatan) yaitu seberapa mudah untuk menemukan tujuan (*way finding*) dengan penyediaan penanda dan pengarah bagi pejalan kaki.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam lima tahap, dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Tahap 1
Melakukan identifikasi *setting* titik-titik transit intermoda yang berada di dalam radius 800 meter dari stasiun Manggarai. Sehingga bisa diketahui jarak dan waktu tempuh dari Stasiun Manggarai menuju titik transit tersebut.
2. Tahap 2
Melakukan identifikasi rute dan jadwal KRL

Commuterline Jabodetabek dan bus Transjakarta yang transit di kawasan Stasiun Manggarai. Serta melakukan penilaian tingkat keterpaduan jadwal antarmoda menggunakan panduan penilaian keterpaduan jadwal antarmoda di tabel 1.

3. Tahap 3
Melakukan identifikasi kondisi fisik konektor berupa jalur pejalan kaki/trotoar untuk mengetahui aksesibilitas bagi pejalan kaki. Identifikasi ini menggunakan parameter aksesibilitas dengan variabel-variabel yang telah ditetapkan sebagai acuan pengamatan yang tertera pada tabel 2.
4. Tahap 4
Dari data-data yang diperoleh dari 3 tahap sebelumnya, maka dapat dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat konektivitas intermoda di kawasan Stasiun Manggarai. Kemudian, disusun dan dihasilkan prinsip-prinsip evaluasi yang berisi hal-hal pokok yang mempengaruhi tingkat konektivitas intermoda di kawasan TOD Stasiun Manggarai.
5. Tahap 5
Prinsip-prinsip evaluasi yang berisi hal-hal pokok yang mempengaruhi tingkat konektivitas intermoda di kawasan TOD ini, kemudian bisa digunakan untuk menilai atau mengevaluasi tingkat konektivitas intermoda pada sebuah usulan desain penataan kawasan TOD Manggarai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi *Setting* Titik Transit Intermoda

Dari hasil survey lapangan yang dilakukan pada tanggal 13-14 Maret 2017 dan tanggal 10-17 April 2017, didapatkan data jumlah titik transit intermoda yang berada di dalam radius 800 meter

Tabel 1. Panduan Penilaian Tingkat Konektivitas Intermoda Secara Jadwal (Keterpaduan Jadwal Antarmoda)

Kedatangan KRL <i>Commuterline</i> asal Bogor/Depok/Bekasi – Keberangkatan Moda TransJakarta Pada pagi hari (07.00 – 10.00)		Bobot Penilaian
Sangat cepat	waktu tempuh: 0 – 5 menit waktu antri: 0 – 2,5 menit waktu tunggu: 0 – 5 menit	5
Cepat	waktu tempuh: 5 – 10 menit waktu antri: 2,5 – 5 menit waktu tunggu: 5 – 10 menit	4
Sedang / Cukup	waktu tempuh: 10 – 15 menit waktu antri: 5 – 7,5 menit waktu tunggu: 10 – 15 menit	3
Lama	waktu tempuh: 15 – 20 menit waktu antri: 7,5 – 10 menit waktu tunggu: 15 – 20 menit	2
Sangat Lama	waktu tempuh: >20 menit waktu antri: >10 menit waktu tunggu: >20 menit	1

Tabel 2. Panduan Penilaian Tingkat Konektivitas Intermoda Secara Spasial (Aksesibilitas bagi Pejalan Kaki)

Kualitas Jalur Pedestrian								Bobot Nilai
Keterhubungan	Kemudahan		Kenyamanan		Keramaian	Keterlihatan		
Terdefinisi sebagai trotoar	Perpotongan /Persimpangan	Fasilitas Difabel	Gangguan Fungsi	Dimensi Jalur	Teduhan Jalan	<i>Seamless Walking</i>	Visibilitas Titik Transit	
Sangat Baik 100% dari jalur terdefinisi sebagai trotoar	Sangat Baik Tidak ada perpotongan sirkulasi	Sangat Baik 100% dari jalur ada fasilitas difabel	Sangat Baik Tidak ada gangguan fungsi	Sangat Baik 1.60 - 3.00	Sangat Baik 100% dari jalur ada teduhan	Sangat Baik Memenuhi 4 kriteria: Ada <i>ramp</i> di setiap tanjakan/turunan; Jalur yang datar dan konsisten; Tidak ada pohon/ <i>street furniture</i> yang menghalangi jalur; Ada <i>signage</i> penunjuk jalan.	Sangat Terlihat Memenuhi 4 kriteria: Jarak <200 meter dari stasiun transit; Ada bangunan khusus titik transit (<i>halte/terminal</i>); Ada penunjuk arah ke arah titik transit; Ada <i>signage</i> yang menunjukkan nama titik transit (<i>halte/terminal</i>).	5
Baik 75-99% dari jalur terdefinisi sebagai trotoar	Baik Sedikit perpotongan sirkulasi, ada pengaturan	Baik 75-99% dari jalur ada fasilitas difabel	Baik Sedikit gangguan fungsi, tidak ada pengaturan	Baik 1.30 – 1.50	Baik 75-99% dari jalur ada teduhan	Baik Memenuhi 3 dari 4 kriteria <i>seamless walking</i> .	Terlihat Memenuhi 3 dari 4 kriteria keterlihatan.	4
Cukup 50-74% dari jalur terdefinisi sebagai trotoar	Cukup Sedikit perpotongan sirkulasi, tidak ada pengaturan	Cukup 50-74% dari jalur ada fasilitas difabel	Cukup Sedikit gangguan fungsi, tidak ada pengaturan	Cukup 0.90 – 1.20	Cukup 50-74% dari jalur ada teduhan	Cukup Memenuhi 2 dari 4 kriteria <i>seamless walking</i> .	Cukup Terlihat Memenuhi 2 dari 4 kriteria keterlihatan.	3
Kurang 25-49% dari jalur terdefinisi sebagai trotoar	Kurang Banyak perpotongan sirkulasi, ada pengaturan	Kurang 25-49% dari jalur ada fasilitas difabel	Kurang Banyak gangguan fungsi, ada pengaturan	Kurang 0.80	Kurang 25-49% dari jalur ada teduhan	Kurang Memenuhi 1 dari 4 kriteria <i>seamless walking</i> .	Kurang Terlihat Memenuhi 1 dari 4 kriteria keterlihatan.	2
Buruk 0-24% dari jalur terdefinisi sebagai trotoar	Buruk Banyak perpotongan sirkulasi, tidak ada pengaturan	Buruk 0-24% dari jalur ada fasilitas difabel	Buruk Banyak gangguan fungsi, tidak ada pengaturan	Buruk <0.80	Buruk 0-24% dari jalur ada teduhan	Buruk Tidak memenuhi kriteria <i>seamless walking</i> .	Tidak Terlihat Tidak memenuhi kriteria keterlihatan.	1

Sumber: Setiawan, 2015, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no. XX/PRT/M/2012, Urban Design Compendium 1 (London, 2007), www.ura.gov.sg, 2016

dari Stasiun Manggarai seperti yang terlihat pada gambar 2. Adapun detail letak titik transit moda Transjakarta dan Metromini di dalam radius 800 meter terlihat pada gambar 3. Terdapat 5 (lima) titik transit intermoda (2 Transjakarta dan 3 Metromini) di kawasan Stasiun Manggarai. Titik Perhentian Transjakarta diantaranya:

1. Perhentian Transjakarta yang berada tepat di depan akses masuk/keluar Stasiun Manggarai melayani 3 rute yaitu rute Stasiun Manggarai - UI (4B), Stasiun Manggarai - Blok M (6M), dan

Stasiun Manggarai - Ragunan (6F).

2. Halte Transjakarta Terintegrasi Manggarai: Halte Terintegrasi Manggarai atau Terminal Manggarai memiliki jarak tempuh 500 meter dari Stasiun Manggarai. Halte ini tidak hanya melayani moda Transjakarta namun juga melayani moda Metromini. Adapun untuk Transjakarta, halte ini melayani 4 rute, yaitu Pulogadung 2 – Dukuh Atas 2 (4), Stasiun Manggarai – UI (4B), Stasiun Manggarai – Blok M (6M), dan Stasiun Manggarai – Ragunan (6F).

Sedangkan titik perhentian Metromini diantaranya:

1. Perhentian Metromini T-47 (Pulo Gadung - Manggarai) berjarak tempuh 340 meter dari Stasiun Manggarai;
2. Halte Terintegrasi Manggarai
Halte Terintegrasi Manggarai atau Terminal Manggarai memiliki jarak tempuh 500 meter dari Stasiun Manggarai. Untuk Angkutan Kota, halte terintegrasi ini melayani rute Metromini S-62 (Pasar Minggu – Manggarai) dan Metromini

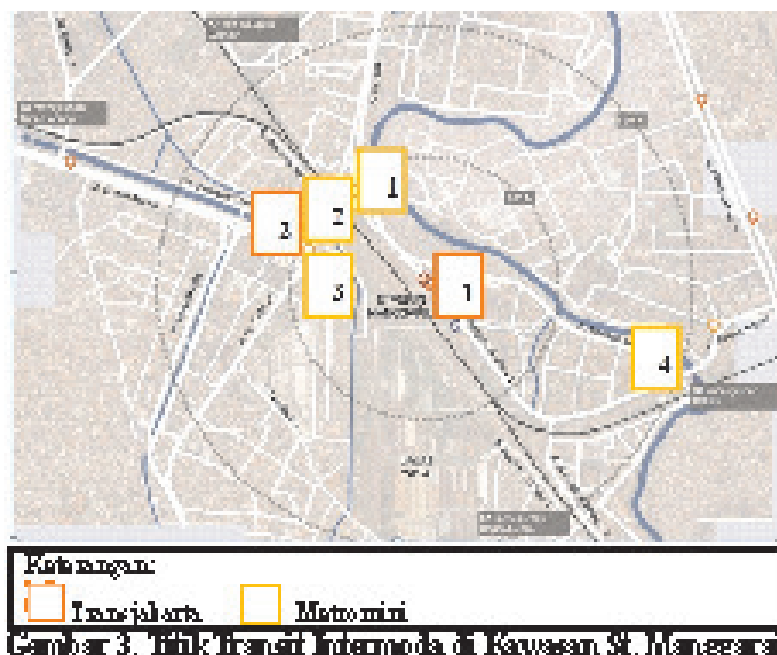
S-66 (Blok M – Manggarai);

3. Perhentian Metromini S-620 (Blok M – Manggarai), berjarak tempuh 632 meter dari Stasiun Manggarai;
4. Perhentian Metromini S-61 (Kp Melayu – Manggarai) berjarak tempuh 950 meter dari Stasiun Manggarai.

Untuk titik nomer 1 dan 3, analisis akan digabung bersama titik no.2 (Halte Terintegrasi Manggarai), karena kedua angkutan ini juga berhenti di depan Halte Terintegrasi Manggarai.



Gambar 2. Titik Transit Intermoda di Kawasan Stasiun Manggarai



Gambar 3. Titik Transit Intermoda di Kawasan St. Manggarai

B. Identifikasi Tingkat Konektivitas Intermoda Secara Jadwal (Keterpaduan Jadwal Antarmoda)

Berdasarkan data dari PT KAI terbaru per tanggal 27 Maret 2017, Commuterline Jabodetabek yang transit di Stasiun Manggarai melayani berbagai rute yaitu rute *Central Line*, *Loop Line*, dan *Bekasi Line*.

1. KRL *Commuterline*

KRL *Commuterline* Jabodetabek beroperasi mulai dari pukul 04.00 hingga pukul 00.00, namun tidak semua jadwal ditampilkan pada penelitian kali ini, hanya terbatas pada jadwal pagi (05.00 – 10.00) dan sore (16.00 – 21.00) saja yang diasumsikan merupakan jam terpadat terutama pada hari kerja.

Rangkuman data intensitas jadwal kedatangan/ keberangkatan KRL *Commuterline* dapat terlihat pada tabel 3.

2. Transjakarta

Layanan Transjakarta belum memiliki jadwal tetap seperti KRL *Commuterline* Jabodetabek. Maka Peneliti melakukan pengamatan kedatangan dan keberangkatan Transjakarta di Halte Stasiun Manggarai pada jadwal pagi – siang (07.00 – 11.00) yang diasumsikan merupakan jam terpadat terutama pada hari kerja. Rangkuman data intensitas jadwal kedatangan/ keberangkatan Transjakarta di Halte Stasiun Manggarai dapat dilihat pada tabel 4.

Dari jadwal KRL *Commuterline* dan Transjakarta yang sudah dihimpun tersebut, maka dapat dilakukan penilaian tingkat konektivitas intermoda berdasarkan keterpaduan jadwal antarmoda dengan panduan penilaian yang ada pada tabel 5.

Faktor yang mempengaruhi nilai konektivitas intermoda dalam keterpaduan jadwal antar moda adalah 3 variabel berikut ini, dengan penjelasan:

1. Waktu Tempuh

Waktu yang dibutuhkan saat turun dari KRL menuju titik transit Bus Transjakarta di Stasiun Manggarai dengan berjalan kaki hanya 0 – 2 menit saja, karena titik transit terletak persis di depan akses masuk/keluar Stasiun Manggarai.

2. Waktu Antri

Waktu yang dibutuhkan oleh calon penumpang Transjakarta hampir tidak ada karena selama pengamatan tidak ditemukan adanya antrian, bahkan bus Transjakarta kosong sudah datang saat bus yang lain belum berangkat.

3. Waktu Tunggu

Waktu yang diperlukan bus Transjakarta berangkat cukup bervariasi tergantung rute.

C. Identifikasi Tingkat Konektivitas Intermoda Secara Spasial

Kondisi fisik konektor mampu menggambarkan kemudahan pergerakan bagi para pejalan kaki. Kemudahan pergerakan untuk mencapai titik tujuan ini biasa disebut sebagai aksesibilitas bagi pejalan kaki. Aksesibilitas pejalan kaki pada penelitian kali ini dilihat dan dinilai berdasarkan 6 variabel, yaitu:

1. Jarak Tempuh

Jarak tempuh yaitu jarak tempuh dari Stasiun Manggarai menuju titik transit moda transportasi lain dengan berjalan kaki.

2. Keterhubungan

Keterhubungan yaitu tersedia atau tidaknya jalur pedestrian berupa trotoar, terutama pada jalan arteri dan jalan kolektor.

Tabel 3. Rangkuman Data Intensitas Jadwal Kedatangan/Keberangkatan KRL *Commuterline*

Line	Rute	Tiba dan Berangkat setiap
Central line	Bogor/Depok – Manggarai – Jakarta Kota	5 – 20 menit
	Jakarta Kota – Manggarai – Depok – Bogor	5 – 20 menit
Loop Line	Bogor – Depok – Manggarai – Jatinegara	4 – 40 menit
	Bogor – Depok – Manggarai – Angke	5 – 30 menit
	Jatinegara – Manggarai – Bogor	5 – 20 menit
	Jatinegara – Manggarai – Depok	5 – 60 menit
		(pagi), hampir tidak ada (sore)
Bekasi Line	Bekasi – Jatinegara – Manggarai – Jakarta Kota	3 – 25 menit
	Jakarta Kota – Manggarai – Jatinegara – Bekasi	8 – 30 menit

Tabel 4. Rangkuman Data Intensitas Jadwal kedatangan/Keberangkatan Transjakarta di Halte Stasiun Manggarai

Koridor	Rute	Tiba dan Berangkat setiap:
4B	Stasiun Manggarai – UI Depok	4 – 20 menit
6M	Stasiun Manggarai – Blok M	10 – 30 menit
6F	Stasiun Manggarai – Ragunan	10 – 30 menit

Tabel 5. Penilaian Tingkat Konektivitas Intermoda Berdasarkan Keterpaduan Jadwal Antarmoda

Variabel	Amatan	Tingkat Konektivitas	Temuan
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bogor / Depok –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 4B (UI)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		3.7 (cepat)	0 – 17 menit
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bogor / Depok –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 6M (Blok M)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		3.7 (cepat)	0 – 17 menit
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bogor / Depok –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 6F (Ragunan)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		2.7 (cukup)	0 – 27 menit
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bekasi –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 4B (UI)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		3.7 (cepat)	1 – 22 menit
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bekasi –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 6M (Blok M)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		3.2 (cepat)	5 – 43 menit
Waktu Tempuh	Kedatangan KRL dari Bekasi –	5 (sangat cepat)	0 – 2 menit
Waktu Antri	Keberangkatan Transjakarta Koridor 6F (Ragunan)	5 (sangat cepat)	Tidak ada antrian penumpang
Waktu Tunggu		2 (cukup)	12 – 21 menit



Gambar 4. Identifikasi Gangguan Fungsi di Jalur Pedestrian Rute Stasiun Manggarai Menuju Halte Terintegrasi Manggarai.

3. Kemudahan
Kemudahan dilihat dari ada atau tidaknya pengaturan berupa *traffic light* atau *zebra cross* jika terdapat persimpangan antara sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan bermotor. Juga dilihat dari ada atau tidaknya fasilitas difabel berupa *guiding block* dan *ramp*.
4. Kenyamanan
Kenyamanan dilihat dari ada atau tidaknya gangguan fungsi pada jalur pejalan kaki, seperti PKL atau parkir liar. Lalu dilihat dari berapa meter dimensi bersih jalur pejalan kaki. Serta dilihat dari ada atau tidaknya teduhan jalan di sepanjang jalur pejalan kaki, baik berupa pohon peneduh, kanopi, maupun atap.
5. Keramahan
Keramahan berdasarkan kualitas konektivitas dari kelancaran pejalan kaki dalam berjalan atau yang dikenal dengan istilah *seamless walking*, dengan 4 kriteria, yaitu ada *ramp* pada setiap tanjakan/turunan, tersedia alur pedestrian yang datar dan konsisten, tidak ada pohon/*street furniture* yang menghalangi jalur pedestrian, dan terdapat *signage* penunjuk jalan untuk

- kepentingan navigasi pejalan kaki.
6. Keterlihatan
Keterlihatan yaitu visibilitas titik transit saat pejalan kaki berjalan kaki di jalur pedestrian menuju titik transit tersebut, dengan 4 kriteria yaitu jarak menuju titik transit < 200 meter, terdapat bangunan khusus sebagai titik transit (halte atau terminal), terdapat *signage* penunjuk arah yang mengarahkan ke arah titik transit, dan terdapat *signage* nama titik transit.
Pada penelitian ini ada 2 rute yang akan dinilai menggunakan 6 variabel tersebut, rute dari Stasiun Manggarai menuju titik transit BRT yang melayani moda Transjakarta, yaitu menuju Halte Terintegrasi Manggarai (Terminal Manggarai) dan Halte Stasiun Manggarai. Penilaian tingkat konektivitas intermoda secara spasial atau bisa disebut sebagai tingkat aksesibilitas bagi pejalan kaki dilakukan dengan menggunakan panduan penilaian yang telah dibahas sebelumnya. Hasil penilaian aksesibilitas bagi pejalan kaki rute 1 dijelaskan pada tabel 6. Sedangkan tabel 7 menunjukkan hasil penilaian aksesibilitas bagi pejalan kaki rute 2.

Tabel 6. Penilaian Aksesibilitas bagi Pejalan Kaki (Rute 1)

Variabel	Amatan	Tingkat Konektivitas	Temuan
Jarak dan Waktu	Rute Stasiun Manggarai - Halte Terintegrasi Manggarai	3 cukup	Cukup aksesibel karena jarak tempuh = 500 meter dengan waktu tempuh berjalan kaki 10-15 menit
Keterhubungan	Terdefinisi sebagai trotoar	5 sangat baik	100% jalur terdefinisi sebagai trotoar untuk pejalan kaki
Kemudahan	Perpotongan sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan bermotor	3 cukup	Hanya terdapat 1 perpotongan, namun tanpa pengaturan
	Fasilitas bagi difabel	1 buruk	Tidak tersedia <i>guiding block</i> sama sekali.
	Gangguan fungsi di jalur pedestrian	2.6 cukup	Ada beberapa gangguan berupa intervensi PKL di beberapa titik (lihat gambar 5)
Kenyamanan	Dimensi jalur pedestrian	3.8 baik	Lebar jalur pedestrian bervariasi mulai 0.8 – 2.5 meter
	Teduhan Jalan	3.8 baik	berupa pohon-pohon peneduh yang ditanam di samping jalur pedestrian
Keramahan	4 kriteria <i>seamless walking</i>	2.6 cukup	<ol style="list-style-type: none"> a. Di sepanjang rute, tidak ada <i>ramp</i> pada setiap tanjakan /turunan b. Di sebagian besar rute, jalur pedestrian datar dan konsisten c. Ada PKL yang menghalangi jalur di beberapa titik d. Tidak ada <i>signage</i> penunjuk jalan/arah.
Keterlihatan	Visibilitas titik transit	3 cukup	<ol style="list-style-type: none"> a. ada bangunan khusus stasiun dan halte/terminal. b. ada penunjuk arah di sekitar halte saja. c. ada <i>signage</i> nama titik transit. d. jarak antara kedua titik transit > 200 meter, yaitu 500 meter.

Tabel 7. Penilaian Aksesibilitas bagi Pejalan Kaki (Rute 2)

Variabel	Amatan	Tingkat Konektivitas	Temuan
Jarak dan Waktu	Rute Stasiun Manggarai – Halte Stasiun Manggarai	5 Sangat baik	Sangat aksesibel karena titik transit TransJakarta ini terletak tepat di depan akses masuk/ keluar Stasiun Manggarai
Keterhubungan	Terdefinisi sebagai trotoar	5 sangat baik	100% jalur terdefinisi sebagai trotoar untuk pejalan kaki
Kemudahan	Perpotongan sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan bermotor	5 Sangat baik	Tidak ada perpotongan sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan bermotor
	Fasilitas bagi difabel	1 buruk	Tidak tersedia <i>guiding block</i> sama sekali.
	Gangguan fungsi di jalur pedestrian	5 Sangat baik	Tidak ada gangguan fungsi sama sekali
Kenyamanan	Dimensi jalur pedestrian	5 Sangat baik	Lebar jalur pedestrian = 2.4 meter
	Teduhan Jalan	4 baik	80% dari jalur pedestrian diteduhi oleh pohon peneduh
Keramahan	4 kriteria <i>seamless walking</i>	4	a. tidak ada <i>ramp</i> pada setiap tanjakan/ turunan
		4	b. jalur pedestrian datar dan konsisten
		4	c. Tidak ada penghalang/ gangguan apapun
		4	d. Tidak ada <i>signage</i> penunjuk jalan/arrah
Keterlihatan	Visibilitas titik transit	5 Sangat baik	a. jarak antara kedua titik transit tersebut sangat dekat, < 200 meter
			b. antrian bus yang berjajar bisa mengindikasikan keberadaan titik transit

Tabel 8. Tingkat Keterpaduan Jadwal Antar Moda KRL Commuterline Dengan Transjakarta di Stasiun Manggarai

Variabel	KRL Commuterline dari Bogor/Depok (07.00 – 10.00)		
	Transjakarta Koridor 4B Tujuan UI Depok	Transjakarta Koridor 6M Tujuan Blok M	Transjakarta Koridor 6F Tujuan Ragunan
	Waktu Tempuh Waktu Antri	Sangat Cepat: 0 – 2 menit	
Waktu Tunggu	Cepat: 0 – 17 menit	Cepat: 0 – 16 menit	Cukup: 1 – 27 menit
Variabel	KRL Commuterline dari Bekasi (07.00 – 10.00)		
	Transjakarta Koridor 4B Tujuan UI Depok	Transjakarta Koridor 6M Tujuan Blok M	Transjakarta Koridor 6F Tujuan Ragunan
	Waktu Tempuh Waktu Antri	Sangat Cepat: 0 – 2 menit	
Waktu Tunggu	Cepat: 0 – 20 menit	Cukup: 5 – 43 menit	Lama: 12 – 21 menit

Keterangan:
 = sangat cepat
 = cepat
 = cukup
 = lama
 = sangat lama

Tabel 9. Tingkat Aksesibilitas Pejalan Kaki dari Stasiun Manggarai Menuju Titik Transit Bus Transjakarta

Variabel	Titik Transit Rute 1 Halte Terintegrasi Manggarai/Terminal Manggarai	Titik Transit Rute 2 Halte Stasiun Manggarai
Jarak dan Waktu	Cukup	Sangat Baik
Keterhubungan	Sangat Baik	Sangat Baik
Kemudahan	Kurang	Cukup
Kenyamanan	Cukup	Sangat Baik
Keramahan	Kurang	Baik
Keterlihatan	Cukup	Sangat Baik

Tabel 10. Prinsip-prinsip Untuk Mengoptimalkan Tingkat Konektivitas Intermoda di Kawasan Stasiun Manggarai yang Berbasis TOD

No.	Prinsip
1.	Halte/Terminal yang terintegrasi. Sebuah titik transit BRT yang melayani beragam transportasi massal dalam satu tempat, yaitu TransJakarta, Metro Mini, dan Angkutan Kota lainnya.
2.	Titik Transit BRT berjarak tempuh maksimal 200 meter dari Stasiun.
3.	Tersedia jalur yang dikhususkan bagi pejalan kaki dari Stasiun Manggarai menuju Titik Transit BRT, berupa trotoar, tunnel, dsb.
4.	Tidak ada perpotongan antara sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan bermotor pada rute Stasiun menuju Titik Transit BRT. Jika ada perpotongan sirkulasi, harus ada pengaturan berupa traffic light, zebra cross, atau jembatan penyebarangan.
5.	Tersedia fasilitas difabel berupa <i>guiding block</i> dan <i>ramp</i> .
6.	Menyediakan lahan parkir yang memadai untuk mendukung fungsi Stasiun dan mengatur serta menyediakan lahan khusus untuk PKL berjalan.
7.	Lebar jalur pedestrian minimal 1.5 meter.
8.	Harus ada teduhan pada jalur pedestrian, bisa berupa pohon, kanopi, atau atap.
9.	Memenuhi 4 kriteria <i>seamless walking</i> . Tersedia <i>ramp</i> di setiap tanjakan dan turunan Jalur yang datar dan konsisten, dan berada pada kondisi yang baik. Tidak ada instalasi apapun yang menghalangi jalur pedestrian. Tersedia <i>signage</i> penunjuk arah di beberapa titik untuk navigasi pejalan kaki.
10.	Memenuhi 4 kriteria Visibilitas Titik Transit. Titik Transit BRT berjarak tempuh maksimal 200 meter dari Stasiun Ada bangunan khusus titik transit BRT, berupa halte atau terminal. Tersedia penunjuk arah yang mengarahkan menuju titik transit BRT. Tersedia <i>signage</i> yang menjelaskan nama atau fungsi titik transit BRT, seperti “Halte Manggarai”.
11.	Jadwal kedatangan KRL <i>Commuterline</i> dengan keberangkatan BRT idealnya berjarak 5 – 15 menit. Waktu tempuh dari Stasiun Kereta menuju Titik Transit BRT dengan berjalan kaki maksimal 5 menit. Terutama dengan menerapkan prinsip no.1 dan prinsip no.9 Waktu antri untuk membeli tiket/karcis BRT atau untuk masuk ke titik transit BRT maksimal 5 menit. Dengan menerapkan sistem kartu debit dan prabayar untuk mereduksi waktu. Waktu tunggu yang dibutuhkan penumpang untuk menunggu Bus datang dan/atau Bus berangkat adalah maksimal 5 menit. Dengan menerapkan prinsip <i>Kiss and Ride</i> bagi BRT. Dan mendesain penambahan kapasitas di titik transit (halte/terminal) BRT.

Pada rute Stasiun Manggarai menuju Halte Terintegrasi Manggarai terdapat beberapa gangguan di jalur pedestrian yang mempengaruhi tingkat kenyamanan pejalan kaki. Identifikasi titik gangguan berupa PKL yang mengambil sebagian hingga seluruh jalur pedestrian ini bisa dilihat pada gambar 4. Adapun gangguan fungsi pada jalur ini ada yang berupa PKL temporer yang hanya ada di pagi hari, hingga PKL dengan bangunan semi-permanen yang ada sepanjang hari.

KESIMPULAN

Tingkat konektivitas intermoda di kawasan Stasiun Manggarai menunjukkan bahwa **keterpaduan jadwalnya sudah baik** antara KRL *Commuterline* yang transit di Stasiun Manggarai dengan moda Transjakarta yang transit di Halte Stasiun Manggarai. Namun masih diperlukan penyempurnaan khususnya pada variabel waktu tunggu.

Hasil penilaian untuk **aksesibilitas bagi pejalan kaki untuk rute 1 sudah cukup baik**, yaitu dari Stasiun Manggarai menuju titik transit Bus Transjakarta yaitu Halte Terintegrasi Manggarai, yang berarti masih dibutuhkan perbaikan-perbaikan agar menjadi lebih baik, terutama yang berkaitan dengan variabel kemudahan dan keramahan, serta penyempurnaan pada variabel jarak, kenyamanan, dan keterlihatan. Sedangkan **aksesibilitas bagi pejalan kaki untuk rute 2 sudah sangat baik**, yaitu dari Stasiun Manggarai menuju Halte Stasiun Manggarai, hanya dibutuhkan penyempurnaan pada variabel kemudahan dan keramahan.

SARAN

Rekomendasi disusun dari perpaduan antara kajian pustaka, pengamatan lapangan, dan analisis penulis yang sudah dilakukan di penelitian ini.

Prinsip-prinsip penting dalam mendesain/menata kawasan TOD Manggarai agar menghasilkan kawasan dengan konektivitas intermoda yang optimal dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mendesain atau menata kawasan TOD Manggarai, juga bisa digunakan untuk menilai dan menyempurnakan usulan desain penataan kawasan TOD Manggarai yang sudah ada. Prinsip-prinsip ini juga bisa digunakan untuk menilai desain kawasan TOD di kawasan-kawasan lain di luar kawasan Manggarai, namun lebih disarankan digunakan untuk menilai kawasan TOD yang memiliki tipologi Regional Center seperti kawasan TOD Manggarai.

11 prinsip yang disusun untuk mengoptimalkan tingkat konektivitas intermoda di kawasan berbasis TOD, khususnya kawasan TOD Manggarai dijelaskan pada tabel 10.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Antarmoda atas kesempatan yang diberikan sehingga tulisan ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Calthorpe, Peter. *The Next American Metropolis*. New York: Princeton Architectural Press, 1993.
- Institut for Transportation and Development (ITDP). *TOD Standard volume 2.1*. New York: Despacio, 2014.
- Llewelyn-Davies. *Urban Design Compendium 1*. London: English Partnerships & The Housing Corporation, London, 2007.
- Mauliawati, Titis Astri dan Petrus Natalivan Indrdjati. "Pola Pergerakan Pengguna Kereta Api Sebagai Dasar Pengembangan Stasiun Terpadu Di Kawasan Berbasis Transit (Studi Kasus: Stasiun Depok Baru, Kota Depok)." *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota A V2N2*, SAPPK, ITB, Bandung, 2014.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor Xx/PRT/M/2012 tentang *Perencanaan Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*.
- Prihatiningrum, Atik. "Pengembangan Kawasan *Transit Oriented Development* (TOD) Berbasis Integrasi Stasiun Solo Balapan – Terminal Tirtonadi di Kota Surakarta." Tesis, Magister Desain Kawasan Binaan, Teknik Arsitektur dan Perencanaan, UGM, Yogyakarta, 2016.
- Reconnecting America, Center for Transit-Oriented Development. *TOD 202: Station Area Planning: How to Make Great Transit-Oriented Places*. Oakland, CA: Reconnecting America, Center for Transit-Oriented Development., 2008. www.reconnectingamerica.org
- Setiawan, Akbar. "Aksesibilitas Kawasan Stasiun Solo Kota sebagai Kawasan Berbasis *Transit Oriented Development*." Tesis, Magister Desain Kawasan Binaan, Teknik Arsitektur dan Perencanaan, UGM, Yogyakarta, 2015.
- Southworth, Michael. (2005) "Designing the Walkable City." *Journal of Urban Planning and Development*, December (2005): 246 - 257.
- Steiner, Frederick R. dan Butler, Kent. *Planning and Urban Design Standards, Student Edition*. Chicago: American Planning Association, 2007.
- Syabri, Ibnu. "The Influence Of Railway Station On Residential Propety Values-Spatial Hedonic Approach The Case Of Serpong's Railways Stations." *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil* (2011).
- Tamin, O. Z. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 1997.
- Urban Redevelopment Authority. "Pedestrian & Cyclist Friendly Features Encouraged in All Development." URA Development Control, E-Bulletin for QPs, Issue 1 (2016). www.ura.gov.sg
- Vidal, Luis. *Urban Rail Transit Design Manual*. Hong Kong: Design Media Publishing Limited, 2004.