



PENERAPAN “TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT” DI KAWASAN TUGU – KERTANEGARA, KOTA MALANG

THE POSSIBILITY OF TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT WORKS IN THE TUGU-KARTANEGARA AREA, MALANG CITY

Imma Widyawati Agustin^{a*}, Septiana Hariyani^a

^aUniversitas Brawijaya; Kota Malang

*Korespondensi: immasaitama@ub.ac.id

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 30 Oktober 2020
- Artikel diterima: 3 Agustus 2021
- Tersedia Online: 31 Maret 2022

ABSTRAK

Konsep Transit Oriented Development (TOD) bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mengurangi ketergantungan tinggi terhadap kendaraan pribadi serta meningkatkan penggunaan transportasi publik seperti bus, kereta api, dan angkutan umum melalui aksesibilitas yang baik menuju titik transit. Konsep ini berkaitan dengan upaya peruntukan lahan bercampur (mixed use) yang dipusatkan pada titik-titik transit atau simpul transportasi dengan kemudahan akses kendaraan tidak bermotor, serta tingkat kepadatan yang tinggi di sekitar titik transit. Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara terletak di sebelah barat Stasiun Malang Kota Baru, Kecamatan Klojen yang merupakan pusat kegiatan di Kota Malang. Kedua koridor ini dikelilingi guna lahan strategis seperti SMA Kompleks, Balai Kota Malang, Gedung DPRD Kota Malang, serta beberapa fungsi perdagangan dan jasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip TOD Standard 3.0 serta sejauh mana penerapannya di Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif prinsip TOD Standard 3.0 dan analisis komparatif dengan teknik skoring. Salah satu standar yang dapat digunakan untuk menilai penerapan konsep TOD adalah TOD Standard 3.0 yang diterbitkan oleh Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). Terdapat 8 prinsip dan 25 matriks yang telah ditentukan oleh ITDP untuk menilai kawasan TOD. Hasil analisis menunjukkan bahwa Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara mendapatkan total 51 poin. Selain itu, terdapat 3 prinsip yang mendapatkan poin 0, yaitu prinsip bersepeda, menghubungkan, dan memadatkan.

Kata Kunci: Transit Oriented Development, Matrix, Kota Malang

ABSTRACT

Transit Oriented Development (TOD) concept aims to create an environment that reduces high dependency on private vehicles and increases the use of public transportation such as buses, trains, and other public transportation through good accessibility to the transit point. This concept relates to efforts to designate mixed land use which is centered on transit points or transportation nodes with easy access to non-motorized vehicles, as well as high levels of density around transit points. Tugu street and Kertanegara street are located west of Malang Kota Baru Train Station. Located in Klojen Subdistrict which is the center of activity in Malang City, the two corridors are surrounded by strategic land uses such as SMA Komplek, Balai Kota Malang, Malang City DPRD Building, and several commercial functions. This study aims to identify the principles of TOD Standard 3.0 and the extent of its application to Jalan Tugu and Jalan Kertanegara. The analysis used is a descriptive analysis of the principles of TOD Standard 3.0 and a comparative analysis with a scoring technique. One instrument that can be used to assess the application of the TOD concept is TOD Standard 3.0, published by the Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). There are 8 principles and 25 matrices that have been determined by ITDP to assess the TOD area. The results of the assessment showed that Tugu Street and Kertanegara Street got a total of 51 points. In addition, 3 principles get point 0, namely the principle of the cycle, connect, and densify.

Keywords: Transit Oriented Development, Matrix, Kota Malang

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan suatu kota beserta penduduknya merupakan sesuatu yang tidak dapat dipungkiri adanya. Suatu kota akan mengalami pertumbuhan dan perubahan untuk mengakomodir kebutuhan penduduknya. Pertumbuhan yang tidak terkendali seringkali memicu terjadinya *urban sprawl* akibat persebaran penduduk dan fasilitas yang tidak merata (Ramlan, 2015). Dampak dari fenomena *urban sprawl* antara lain menjadikan perjalanan semakin jauh, waktu perjalanan yang semakin panjang, tingginya penggunaan kendaraan pribadi, dan mengakibatkan kemacetan (Yuniasih, 2007). *Transit Oriented Development (TOD)* merupakan sebuah pendekatan transportasi berkelanjutan dengan mengedepankan prinsip integrasi antara penggunaan lahan atau sistem kegiatan kota dengan sistem transportasi yang menghubungkannya. Konsep *Transit Oriented Development (TOD)* bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mengurangi ketergantungan tinggi terhadap kendaraan pribadi serta meningkatkan penggunaan transportasi publik seperti bus, kereta api, dan angkutan umum melalui aksesibilitas yang baik menuju titik transit. Dalam konsep *Transit Oriented Development (TOD)*, titik transit merupakan fokus pengembangan kota. Aksesibilitas yang baik dapat diwujudkan melalui jalur pejalan kaki dan sepeda yang baik menuju titik transit. Penyediaan jalur pejalan kaki dan sepeda dapat mendorong pertumbuhan ekonomi kota, serta ramah lingkungan sehingga sesuai dengan prinsip dasar transportasi yang berkelanjutan (Tamin, 2008). Maka, konsep *Transit Oriented Development (TOD)* berkaitan dengan upaya peruntukan lahan bercampur (*mix land use*) yang dipusatkan pada titik-titik transit atau simpul transportasi dengan kemudahan akses kendaraan tidak bermotor, serta tingkat kepadatan yang tinggi di sekitar titik transit.

Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara berada pada wilayah administratif Kecamatan Klojen, yang merupakan pusat kegiatan di Kota Malang. Beberapa lokasi strategis berada pada sisi koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, meliputi SMA Kompleks (SMA Negeri 3 Malang, SMA Negeri 4 Malang, dan SMA Negeri 1 Malang), Gedung Walikota Malang, Hotel Tugu Malang, Taman Trunojoyo, Alun-alun Tugu, Sentra Kuliner Sriwijaya, serta Stasiun Malang Kota Baru. Beberapa bagian pada kedua koridor ini telah dilengkapi dengan jalur pedestrian. Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara yang dilewati oleh 4 trayek angkutan kota yaitu trayek AL, ADL, GA/AH, dan MM ini juga telah dilengkapi dengan halte sebagai titik menaikkan dan menurunkan penumpang. Namun, penumpukan volume kendaraan masih terjadi di dua koridor jalan tersebut terutama pada sekitar SMA Kompleks serta persimpangan di depan Stasiun Malang Kota Baru pada pagi dan siang hari. Beberapa karakteristik yang dimiliki dua koridor ini telah mengindikasikan konsep *Transit Oriented Development (TOD)* namun belum dapat mengurangi volume kendaraan. Sementara itu, konsep *Transit Oriented Development (TOD)* muncul salah satunya karena adanya kemacetan yang disebabkan penggunaan kendaraan pribadi (Cervero, 2004). Sehingga perlu diketahui bagaimana kesesuaian kondisi kedua koridor tersebut dengan standar *Transit Oriented Development (TOD)* yang telah ditetapkan, kemudian akan diberikan arahan untuk memaksimalkan konsep *Transit Oriented Development (TOD)* yang dapat diterapkan pada koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara.

Transit Oriented Development (TOD)

Kemunculan konsep *Transit Oriented Development* dipelopori oleh Peter Calthorpe pada awal tahun 1990-an. Konsep ini muncul setelah fenomena *urban sprawl* yang mengakibatkan angka penggunaan kendaraan pribadi yang semakin tinggi. Dampak dari tingginya angka penggunaan kendaraan pribadi yang tidak dapat dihindari adalah kemacetan. (Calthorpe, 1993) mendefinisikan *Transit Oriented Development (TOD)* sebagai pendekatan pengembangan perkotaan yang memiliki fungsi campuran, dapat ditempuh dalam jarak sekitar 600 meter dan berada dekat dengan titik transit dan pusat area komersil. Fungsi campuran yang dimaksud adalah adanya area perumahan, pertokoan, perkantoran, ruang terbuka, dan area publik yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki dan bersepeda. Dengan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, *Transit Oriented Development (TOD)* bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang

nyaman, aman, dan menyenangkan untuk berjalan kaki. Guna lahan campuran yang terintegrasi dapat menjadikan perjalanan menjadi lebih singkat dan cepat.

Transit Oriented Development (TOD) yang mencakup gaya hidup masyarakatnya harus mencakup keseluruhan minimal 1 koridor jalan atau sebuah kawasan regional (Dittmar, 2012). Selain pengurangan kemacetan, Penerapan konsep *Transit Oriented Development* diharapkan dapat meningkatkan intensitas interaksi manusia di ruang publik melalui pemaksimalan penggunaan ruang publik dan meminimalkan penggunaan kendaraan pribadi (Renne, 2009).

TOD adalah model yang layak untuk transportasi dan integrasi penggunaan lahan di banyak kota yang berkembang pesat di dunia, termasuk di Asia (Cervero, 2006). TOD adalah konsep langsung: memusatkan perpaduan antara pembangunan yang cukup padat dan ramah pejalan kaki di sekitar stasiun transit untuk mempromosikan perjalanan transit, peningkatan perjalanan berjalan kaki dan sepeda, dan alternatif lain selain penggunaan mobil pribadi. Sedangkan beberapa penelitian misalnya (Cervero B. G., 1994), (Boarnet, 1996) dan (Boarnet R. , 1997) menjelaskan bahwa TOD berkaitan dengan "hambatan" untuk pembangunan berorientasi transit. Berdasarkan studi ini, pola penggunaan lahan yang ada di dekat stasiun transit kereta api adalah kesulitan dalam mengumpulkan bidang tanah yang luas, ketidakmampuan pasar lahan swasta untuk mempertahankan proyek pembangunan baru, dampak ekonomi dan fiskal lokal dari TOD dan kurangnya pengetahuan tentang kedua keuntungan regional, dan dampak lokal TOD adalah beberapa kendala peluang TOD. Oleh karena itu, studi oleh (Cervero K. , 1997) menekankan peran "tiga D" yaitu *density* (kepadatan), *diversity* (keragaman), dan *design* (desain) dalam keberhasilan TOD.

Dikatakan bahwa perkembangan berorientasi transit (TODs) memiliki kemampuan untuk mengurangi jumlah dan rata-rata lama perjalanan mobil dengan menyediakan aksesibilitas non-mobil yang lebih baik ke pekerjaan dan tujuan lain dan untuk mendorong moda yang berkelanjutan (yaitu: transit, berjalan kaki, dan bersepeda) dengan memfasilitasi lingkungan ramah pejalan kaki dan layanan transit. Berbagai penelitian telah dilakukan di area TOD yang sudah ada untuk menyelidiki apakah TOD benar-benar memiliki dampak yang dihipotesiskan tersebut. Tinjauan evaluasi TOD dan studi dampak mencakup laporan oleh (Arrington, 2008), yang menegaskan apa yang secara intuitif sudah jelas: di empat wilayah metropolitan yang diteliti, perumahan TOD menghasilkan lalu lintas yang jauh lebih sedikit daripada yang dihasilkan oleh pembangunan konvensional. Untuk periode puncak (yang sering mengatur desain jalan dan jalan raya), penelitian ini menunjukkan rata-rata apartemen berorientasi transit sekitar setengah dari norma perjalanan kendaraan per unit hunian. Demikian pula, menurut (Clower, 2011) dan (Hendricks, 2005) pindah ke TOD menurunkan *Vehicle Miles Traveled (VMT)* rata-rata 15 persen, atau sekitar 3.500 mil per tahun, yang berdampak pada pendapatan pajak bahan bakar kendaraan TxDOT (Texas Department of Transport).

Lebih lanjut, saat mengaitkan TOD dengan pembangunan berkelanjutan, (Lindsey, 2010) menyarankan bahwa penghematan energi dan emisi gas rumah kaca yang substansial dimungkinkan jika komuter yang tinggal dan bekerja dekat dengan kereta api menggunakannya untuk perjalanan kerja harian mereka. Namun, hambatan untuk mencapai potensi penghematan ini juga cukup signifikan. Sebuah studi TOD dilakukan dengan mengambil kasus metro Delhi oleh Delhi Metro Rail Corporation (DMRC), yang secara kritis menganalisis prakiraan populasi dan daya tampung wilayah studi berdasarkan aktivitas yang diizinkan dan dampaknya masing-masing terhadap lalu lintas dan transportasi, dan fisik, serta kebutuhan infrastruktur sosial selama 20 tahun ke depan studi ini juga menunjukkan bahwa dengan perencanaan yang matang, desain, pemodelan keuangan dan pentahapan komunitas TOD yang berkelanjutan dapat dibuat. Selain itu, (Renne, 2009) menyajikan metode untuk mengevaluasi keberlanjutan TOD berdasarkan enam aspek hasil, termasuk 1. Perilaku Perjalanan, 2. Ekonomi Lokal, 3. Lingkungan Alam, 4. Lingkungan Binaan, 5. Lingkungan Sosial, dan 6. Konteks Kebijakan berdasarkan studi di lima kawasan kereta api di Perth, Australia Barat.

Tinggal di TOD dapat mengurangi kebutuhan warga akan mobil pribadi karena mereka memiliki akses yang lebih baik ke moda perjalanan lain, terutama angkutan umum. Sebuah studi di tiga kota besar Amerika (Los Angeles, Chicago, dan San Francisco) menunjukkan bahwa kepadatan hunian dan akses ke

angkutan umum berkorelasi positif dengan tingkat kepemilikan mobil yang lebih rendah dan *vehicle miles traveled* (VMT) (Holtzclaw, 2002). (Deka, 2002) meneliti hubungan antara ketersediaan transit dan kepemilikan kendaraan di Los Angeles. Penelitiannya menunjukkan hubungan yang signifikan dan negatif secara statistik antara akses transit dan kepemilikan kendaraan, tetapi besarnya keterkaitan tersebut agak kecil. (Chatman, 2013) mempelajari kepemilikan mobil dari penduduk yang tinggal dalam jarak berjalan kaki dari angkutan kereta api di New Jersey utara. Penelitiannya menemukan hubungan negatif antara kedekatan dengan stasiun transit kereta api dan kepemilikan kendaraan. Namun, asosiasi tersebut terutama dijelaskan oleh variabel perancu seperti ketersediaan tempat parkir, lingkungan binaan lingkungan, dan demografi rumah tangga. Sebuah studi tentang angkutan kereta ringan di Minneapolis-St. Paul melaporkan temuan serupa: angkutan kereta api ringan tidak menunjukkan dampak yang signifikan pada kepemilikan mobil setelah desain lingkungan dan cenderung bias (Cao, 2013).

Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan atau *level of service* (LOS) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan (Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Unsur-unsur yang dapat menyatakan tingkat pelayanan suatu ruas jalan diantaranya adalah waktu tempuh, biaya perjalanan, serta kenyamanan dan keamanan penumpang. Tingkat pelayanan jalan ditentukan dari hasil perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan.

$$Derajat\ Kejenuhan = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Q = Volume lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997, tingkat pelayanan jalan dapat diklasifikasikan menjadi enam, yaitu tingkat pelayanan A, B, C, D, E, dan F. Berikut merupakan uraian deskripsi kondisi pelayanan jalan menurut tingkatannya.

Tabel 1. Deskripsi Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Kondisi	Nilai Perbandingan
A	Arus bebas, volume rendah, dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.	0,00-0,19
B	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas, oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya.	0,20-0,44
C	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas.	0,45-0,74
D	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas.	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas.	0,84-1,00
F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.	>1

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

TOD Standard 3.0

TOD Standard 3.0 yang diterbitkan *Institute for Transportation and Development Policy* (2017) memiliki tujuan untuk memudahkan proses kolaborasi antar elemen untuk menerapkan konsep TOD. *TOD Standard 3.0* merupakan ringkasan dari berbagai kebijakan yang telah mendefinisikan sasaran kunci agar seluruh prinsip dapat diimplementasikan. Dalam menilai kesesuaian suatu rencana atau produk pembangunan perkotaan dengan prinsip TOD, *TOD Standard 3.0* mendistribusikan 100 poin pada 25 matriks kuantitatif. Matriks-matriks yang digunakan untuk mengukur prinsip atau karakteristik dapat diamati secara independen, obyektif, dan layak. Prinsip-prinsip dalam *TOD Standard 3.0* adalah berjalan kaki, bersepeda, menghubungkan, angkutan umum, pembauran, memadatkan, merapatkan, dan beralih.

TOD Standard dibuat berdasarkan pengalaman bertahun-tahun dari banyak organisasi di seluruh dunia termasuk ITDP sendiri. Dokumen ini mencoba memformulasikan pola pembangunan yang memaksimalkan manfaat dari sistem angkutan umum, juga secara tegas mengembalikan fokus pembangunan kepada penggunaannya - manusia. Disebut sebagai “*transit-oriented development*” (TOD) atau “pembangunan berorientasi transit”, dan hal ini menjadikan kunci pembeda dari ‘sekedar’ *transit-adjacent development* atau pembangunan di sekitar transit, yang hanya menekankan pada lokasi pembangunan yang bersebelahan dengan koridor dan atau stasiun angkutan umum massal. TOD menyiratkan proses perencanaan dan perancangan berkualitas tinggi dari pola tata ruang dan wilayah untuk mendukung, memfasilitasi, dan memprioritaskan tidak hanya penggunaan angkutan umum, tapi juga moda transportasi yang paling mendasar yaitu berjalan kaki dan bersepeda (*Institute for Transportation and Development Policy*, 2017).

Diskusi: Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang sejenis

Ada beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan seperti (Septa, 2010) yang hanya menggunakan analisis deskriptif dan komparatif untuk mengkaji konsep TOD. Isa (2013) mengidentifikasi TOD tidak hanya secara deskriptif tetapi juga membandingkan *best practice* di negara lain. Sementara penelitian lainnya lebih fokus menggunakan analisis deskriptif saja untuk mengkaji konsep TOD (Siwi, 2014); (Priadmaja, 2017); (Jati, 2017); (Ridhoni, 2017); (Arif, 2017); (Arsyad, 2018); (Arief A.B, 2015); dan (Sukmarini, 2018). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sejenis yang sudah dijelaskan sebelumnya yaitu jika pada penelitian-penelitian sebelumnya hanya memberikan hasil terkait identifikasi TOD saja, tetapi pada penelitian ini memberikan hasil tidak hanya identifikasi prinsip TOD saja, tetapi juga memberikan arahan berupa desain untuk meningkatkan grade TOD menjadi lebih baik. Hasil yang didapatkan juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena tidak hanya menggunakan prinsip *TOD standard 3.0* tetapi juga menggunakan permen ATR No. 16 Tahun 2017.

2. DATA DAN METODE

2.1. Lokasi

Lokasi penelitian ini terletak di Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara serta area yang masih berada dalam radius 500 meter dari titik transit. Kedua koridor ini dipilih karena merupakan koridor jalan yang paling dekat dengan titik transit berupa stasiun yaitu Stasiun Malang Kota Baru. Selain itu, kedua koridor ini telah dilengkapi dengan jalur pedestrian, dilewati oleh angkutan umum serta memiliki guna lahan yang beragam di sisi koridornya (Gambar 1).



Sumber: Hasil Analisis, 2020
Gambar 1. Lokasi Studi

2.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ditentukan berdasarkan TOD Standard 3.0 yang disusun oleh ITDP (Institute for Transportation and Development Policy, 2017).

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Berjalan kaki (Walk)	Jalur pejalan kaki	- Geometrik dan fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki yang sesuai dengan standar	(Institute for Transportation and Development Policy, 2017)
	Penyeberangan jalan untuk pejalan kaki	- Geometrik dan fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki yang sesuai dengan standar	
	Muka bangunan yang aktif	- Panjang muka bangunan yang berbatasan dengan jalur pejalan kaki yang aktif secara visual	
	Muka blok yang permeabel	- Jumlah akses masuk permeabel di sepanjang jalur pejalan kaki	
	Peneduh dan pelindung	- Ketersediaan elemen peneduh dan pelindung pada jalur pedestrian	
Bersepeda (cycle)	Jaringan infrastruktur bersepeda	-Kondisi keamanan serta geometrik jalur sepeda	
	Parkir sepeda di stasiun angkutan umum	-Ketersediaan fasilitas parkir sepeda di stasiun angkutan umum	
	Parkir sepeda pada bangunan	-Ketersediaan fasilitas parkir sepeda di gedung	
	Akses ke dalam gedung	-Ketersediaan akses sepeda ke dalam gedung	

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Menghubungkan (connect)	Blok kecil	- Panjang blok	(Institute for Transportation and Development Policy, 2017)
	Memprioritaskan konektivitas	- Rasio persimpangan jalur pejalan kaki dengan persimpangan kendaraan bermotor	
Angkutan Umum (Transit)	Jarak berjalan kaki menuju angkutan umum	- Jarak berjalan kaki menuju stasiun terdekat	
Pembauran (mix)	Tata guna lahan komplementer	- Persentase penggunaan lahan untuk permukiman dan non-permukiman	
	Akses menuju pelayanan lokal	- Ketersediaan fasilitas pendidikan, kesehatan, dan makanan segar dari kawasan TOD	
	Akses menuju taman dan tempat bermain	- Ketersediaan taman umum dalam area TOD	
	Perumahan terjangkau	- Ketersediaan perumahan dengan harga terjangkau dalam area TOD	
	Preservasi perumahan	- Adanya rumah yang dipertahankan dan/atau direlokasi dalam area TOD	
	Preservasi bisnis dan jasa	- Adanya titik perdagangan dan jasa yang dipertahankan dan/atau direlokasi dalam area TOD	
Memadatkan (densify)	Kepadatan non-permukiman	- Perbandingan kepadatan non-permukiman area TOD dengan <i>best practice</i> yang setara	
	Kepadatan permukiman	- Perbandingan kepadatan permukiman area TOD dengan <i>best practice</i> yang setara	
Merapatkan (Compact)	Area perkotaan	- Jumlah sisi pembangunan yang berdampingan dengan area yang telah terbangun	
	Pilihan angkutan umum	- Pilihan angkutan umum yang berbeda	
Beralih (Shift)	Parkir <i>Off street</i>	- Area parkir <i>off street</i> yang tersedia dalam area TOD	
	Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor	- Akses kendaraan bermotor yang memotong trotoar atau jalur pejalan kaki	
	Luasan daerah milik jalan untuk kendaraan bermotor	- Area parkir <i>on street</i> yang tersedia dalam area TOD	
Prinsip TOD Standard 3.0	Poin setiap prinsip TOD Standard 3.0	- Total keseluruhan poin TOD Standard 3.0	

Sumber: Hasil Analisis, 2020

2.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan peninjauan langsung pada lokasi dan/atau instansi yang menjadi objek penelitian untuk mendapatkan data primer maupun sekunder (Sugiyono, 2006). Data primer diperoleh melalui survei berupa observasi, *traffic counting*, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan data sekunder diperoleh melalui survei berupa studi literatur dan studi instansi.

2.4. Analisis Komparatif TOD Standar 3.0

TOD Standard 3.0 telah menetapkan matriks penilaian dan poin-poin dari setiap prinsip. Poin-poin yang didistribusikan pada setiap matriks, menunjukkan tingkat pengaruh dari setiap aspek dalam membentuk kawasan TOD yang inklusif. Rentang poin yang diberikan dalam setiap matriks berbeda-beda, untuk menunjukkan bobot kepentingan atau urgensi dari aspek tersebut dalam membentuk kawasan TOD. Untuk dapat menentukan tingkat penerapannya, keseluruhan poin dari masing-masing prinsip dijumlahkan dan disesuaikan dengan klasifikasi yang telah ditentukan oleh ITDP (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Hasil penilaian kesesuaian *TOD Standard 3.0* kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan kawasan atau koridor ke dalam level *bronze*, *silver*, dan *gold*.

1. *Gold Standard*

Kategori ini merupakan kategori terbaik dari penilaian *TOD Standard 3.0*. Kategori ini diberikan kepada kawasan atau koridor TOD yang memiliki total poin 86-100. Kawasan atau koridor yang termasuk ke dalam kategori *gold standard* ini memenuhi seluruh aspek dalam prinsip berjalan kaki, bersepeda, dan pembangunan berorientasi transit yang inklusif.

2. *Silver Standard*

Kategori *silver standard* ini diberikan kepada kawasan atau proyek yang memiliki total poin 71-85. Kawasan ini hampir memenuhi seluruh prinsip yang telah ditetapkan dalam *TOD Standard 3.0*.

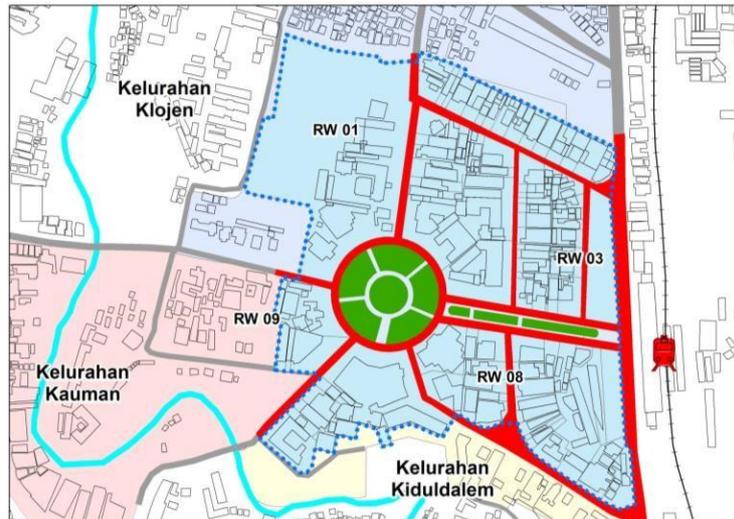
3. *Bronze Standard*

Kategori *bronze standard* ini merupakan kategori paling rendah dari *TOD Standard 3.0*. diberikan kepada kawasan atau proyek yang memiliki poin 56-70. Kawasan atau koridor yang termasuk ke dalam kategori ini memenuhi mayoritas dari sasaran kinerja praktik terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan lahan dapat berupa *mix-used* maupun *mono-used*. Penggunaan lahan untuk *mix-used* yaitu penggunaan lahan dengan dua fungsi didalamnya yang biasanya berbentuk ruang namun digunakan juga sebagai toko maupun warung. Sedangkan untuk *mono-used* yaitu penggunaan lahan dengan fungsi tunggal, misalnya jika digunakan untuk tempat tinggal maka hanya berfungsi sebagai tempat tinggal saja, apabila digunakan untuk toko juga hanya digunakan untuk toko saja. Jenis guna lahan dan besar kapasitasnya akan berpengaruh terhadap kebutuhan transportasi, semakin besar dan kompleks guna lahan yang ada maka akan meningkatkan volume transportasi/kendaraan yang akan menuju atau keluar dari guna lahan tersebut (Waloejo, 2013). Ketentuan penggunaan lahan akan menimbulkan pola pergerakan kendaraan yang dapat berakibat pada bangkitan tarikan yang pada akhirnya juga berpengaruh terhadap sistem jaringan jalan. Semakin meningkatnya kebutuhan lahan akan mempengaruhi terhadap kebutuhan jaringan jalan yang perlu ditambahkan atau dikembangkan. Keberadaan akses yang baik dapat mendorong pembangunan perumahan maupun fungsi guna lahan lain yang bergerak menuju lokasi tersebut. Kecenderungan pembangunan yang sejajar atau linier terhadap jalan menjadi salah satu fenomena yang banyak dilakukan dengan pemenuhan guna lahan sehingga akses menjadi pertimbangan yang paling utama. Selain itu juga dengan penyediaan akses yang baik maka pergerakan yang dilakukan oleh pemilik guna lahan akan menjadi lebih mudah dan efisien dari segi waktu tempuh (Tamin O. Z., 2000).

Ditinjau dari penggunaan lahan di sisi koridor serta di sekitarnya, Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara dikelilingi oleh berbagai macam guna lahan dan obyek-obyek strategis. Guna lahan di sisi koridor Jalan Kertanegara adalah pendidikan dan perdagangan jasa. Hanya ada 3 unit rumah yang masih bertahan di sisi koridor ini. Sementara Jalan Tugu, guna lahan di sisi koridornya adalah pendidikan, pelayanan umum, dan perdagangan dan jasa. Berdasarkan panjang jarak berjalan kaki dari titik transit berupa Stasiun Malang Kota Baru, koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara telah memenuhi kualifikasi dasar sebagai suatu koridor TOD (Gambar 2).



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 2. Lokasi Studi

Jarak berjalan kaki dari Stasiun Malang Kota Baru hingga bagian paling barat dari Jalan Tugu adalah 447,26 meter. Dalam Peraturan Menteri ATR Nomor 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit, disebutkan bahwa jarak berjalan kaki pada suatu kawasan TOD adalah 400-800 meter, sedangkan pada *TOD Standard 3.0*, jarak berjalan kaki pada kawasan TOD adalah kurang dari 500 dan maksimal 1000 meter. Pada sisi timur Jalan Kertanegara terdapat Stasiun Malang Kota Baru. Stasiun kereta api dengan tipe B ini menjadi tempat kedatangan dan keberangkatan penumpang dari dan menuju kota-kota besar di Pulau Jawa seperti Surabaya, Yogyakarta, Bandung, dan Jakarta. Beberapa obyek strategis yang berada dekat dengan Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah Kampung Warna-warni Jodipan, Kampung Biru Arema, Kampung Tridi, Pasar Splendid Inn, Taman Rekreasi Kota Malang, Alun-alun Kota Malang, dan Taman Trunojoyo.

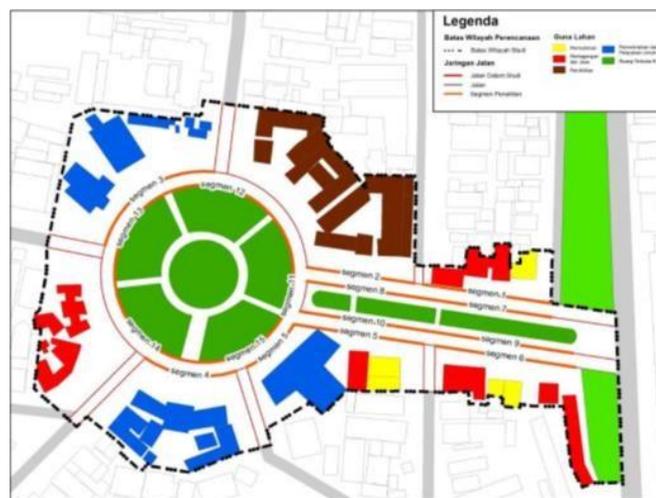
3.1. Prinsip-Prinsip TOD di Kawasan Tugu - Kartanegara

Jalur Pejalan Kaki

Berjalan kaki juga merupakan komponen yang penting dari setiap perjalanan yang melalui titik transit. Berjalan kaki adalah cara paling nyaman dan aman serta produktif untuk berkeliling apabila jalan yang tersedia berukuran kecil dan/atau memiliki sisi yang menarik, aman, serta terlindungi dari kendaraan bermotor. Dalam *TOD Standard 3.0*, prinsip berjalan kaki juga termasuk pejalan kaki yang membawa barang bawaan, seperti kursi roda, tongkat, kereta bayi, dan juga kereta belanja. Jalur pejalan kaki adalah hal atas jalan atau bagian dari ruang milik jalan yang diperuntukkan untuk mengakomodasi pejalan kaki. Jalur pejalan kaki dapat berupa trotoar, median jalur pejalan kaki, jalan yang digunakan bersama dengan kendaraan lain, gang, dan jalan setapak (Institute for Transportation and Development Policy, 2017).

Jalur pejalan kaki yang dimiliki oleh sebuah koridor dengan orientasi transit adalah jalur pejalan kaki yang sepenuhnya terhubung. Selain konektivitasnya, jalur pejalan kaki dalam Kawasan TOD harus memiliki kelengkapan fasilitas untuk mendukung aspek keamanan dan kenyamanan untuk seluruh kalangan termasuk penyandang *difable*. Salah satu aspek keamanan yang menjadi indikator pengembangan kawasan TOD menurut Peraturan Menteri ATR Nomor 16 Tahun 2017 adalah jalur pejalan kaki harus terpisah dengan jalan raya. Jenis jalur pejalan kaki yang tersedia pada Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara merupakan trotoar yang terpisah dari lalu lintas kendaraan dengan kerb. Dalam menilai kenyamanan dan keamanan jalur pejalan kaki, perlu diketahui geometrik jalur pejalan kaki yang meliputi lebar jalur, tinggi jalur, jenis perkerasan yang digunakan, ketersediaan *ramp*, ketersediaan fasilitas pelengkap untuk

penyanggah *difable* berupa *guiding block*, serta hambatan jalur pejalan kaki. Jalur pejalan kaki di Koridor Tugu dan Jalan Kertanegara terbagi menjadi 15 segmen (Gambar 3).



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 3. Pembagian Segmen Jalur Pejalan Kaki

Jalur pejalan kaki di Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara belum sepenuhnya tersambung. Beberapa segmen jalur pejalan kaki terdapat hambatan samping yang menghalangi pejalan kaki dan memutus *guiding block* yang berfungsi untuk memudahkan pengguna yang *difable*. Segmen yang *guiding block*-nya terhalang oleh tiang listrik dan pohon adalah segmen 2 dan 3. Pada segmen 3, pohon yang tumbuh di tengah *guiding block* hanya menyisakan 60 cm untuk dapat dilalui oleh pejalan kaki. Akibat dari kecilnya lebar jalur pejalan kaki yang tersisa, pejalan kaki harus turun dari jalurnya dan berjalan di atas badan jalan. Contoh lain dari segmen pejalan kaki yang terputus adalah pada segmen 2 yang di atas *guiding block*-nya terdapat tiang listrik. Selain itu, permukaan jalur pejalan kaki segmen 2 mengalami kerusakan. Kerusakan permukaan pada segmen 2 berupa deformasi karena bergelombang serta adanya ubin yang pecah/retak (Gambar 4). Apabila disesuaikan dengan kriteria yang ditetapkan oleh *TOD Standard 3.0*, maka penilaian matriks jalur pejalan kaki mendapatkan poin 0.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 4. Kondisi Jalur Pejalan Kaki pada Segmen 2 dan Segmen 3

Penyeberangan Pejalan Kaki

Jalur penyeberangan pejalan kaki adalah area pada jalan dimana pejalan kaki menyeberang dari satu sisi ke sisi lainnya, termasuk penyeberangan jalan, dan semua area yang didesain sebagai jalan yang

memprioritaskan pejalan kaki. Jalur pejalan kaki serta penyeberangan dalam kawasan atau koridor TOD harus lengkap dan sesuai dengan standar yang berlaku sesuai daerah masing-masing (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Dalam *TOD Standard 3.0*, penyeberangan jalur pejalan kaki diperlukan pada persimpangan jalan yang kendaraan di atasnya berkecepatan lebih dari 15 km/jam. Berdasarkan Dokumen Rencana Induk Jaringan Jalan Kota Malang Tahun 2012-2032, Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara merupakan jalan dengan hierarki arteri sekunder. Kecepatan kendaraan pada jalan arteri sekunder menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 adalah 30 km/jam. Sehingga, penyeberangan pejalan kaki dibutuhkan pada Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara untuk menciptakan keamanan bagi pejalan kaki. Namun, tidak ditemukan adanya jalur penyeberangan untuk pejalan kaki pada koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara. Sehingga, poin yang didapatkan adalah 0.

Muka Bangunan Aktif

Muka bangunan yang dikatakan aktif tergantung pada visibilitas muka bangunan oleh pengguna jalur pejalan kaki. Sehingga, muka bangunan seperti pagar yang ketinggiannya rendah dapat dikatakan sebagai muka bangunan yang aktif (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Dari total 1.530,01 meter panjang bagian jalur pejalan kaki sepanjang 1.379,44 meter atau sama dengan 90,2% yang memiliki muka bangunan yang aktif. Beberapa jenis muka bangunan yang aktif yang terdapat di kedua koridor ini adalah pagar pembatas kavling yang dapat ditembus secara visual oleh pejalan kaki, jalur masuk kavling, serta taman median jalan. Pada penilaian ini, poin yang didapatkan adalah 6.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 5. Muka Bangunan pada Jalan Kartanegara

Muka Blok yang Permeable

Jalan masuk yang termasuk dalam muka blok yang *permeable* adalah pintu masuk menuju toko/restoran/kafe, pintu masuk layanan, lobby gedung, gerbang taman, dan lorong pejalan kaki. Hasil akhir dari penilaian matriks muka blok yang *permeable* adalah rata-rata jumlah jalan masuk yang terqualifikasi per 100 meter di tiap muka blok (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Muka blok yang *permeable* menilai rata-rata jumlah toko, pintu masuk bangunan, serta akses pejalan kaki menuju tiap muka blok per 100 meter. Total panjang muka blok yang berbatasan dengan jalur pejalan kaki pada koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah 789,91 meter. Terdapat 20 jalan masuk yang ada di sisi jalur pejalan kaki Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara yang terbagi menjadi 15 segmen. Segmen yang memiliki jalan masuk terbanyak adalah segmen 1. Sedangkan segmen yang tidak memiliki jalan masuk adalah segmen 2 karena berbatasan dengan bagian samping SMA Negeri 1 Malang. Berdasarkan aturan perhitungan dalam *TOD Standard 3.0*, maka nilai rata-rata jalan masuk di Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah 1,33. Poin yang didapatkan adalah 0.

Peneduh dan Pelindung

Untuk menciptakan jalur pejalan kaki yang nyaman dan terjaga temperaturnya, dapat melalui penyediaan elemen peneduh dan pelindung yang cukup pada setiap bagian jalur pejalan kaki. Berbagai macam fasilitas yang dapat difungsikan sebagai peneduh dan pelindung adalah pohon, kanopi, bayangan gedung, pelindung pada persimpangan, halte, dan lain-lain. Hanya terdapat 2 jenis peneduh di jalur pejalan kaki Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, yaitu pepohonan dan halte angkutan umum. Dari 15 segmen pejalan kaki masih terdapat 9 segmen yang tidak memiliki fasilitas yang berfungsi sebagai elemen pelindung dan peneduh. Ketiadaan pohon sebagai elemen peneduh dan pelindung dapat mengurangi kenyamanan hingga mengurangi minat berjalan kaki di jalur pejalan kaki. Sehingga, dari 15 segmen jalur pejalan kaki hanya 6 segmen atau 40% jalur pejalan kaki yang memiliki fasilitas peneduh dan pelindung yang baik. Penilaian untuk matriks peneduh dan pelindung adalah 0 poin.

Jaringan Infrastruktur Sepeda

Pengaturan jalur bersepeda agar aman dan nyaman digunakan bergantung kepada kecepatan kendaraan lainnya. Sasaran ini diakomodasi oleh matriks jaringan infrastruktur sepeda. Jaringan sepeda yang aman apabila ruas jalan dengan kecepatan kendaraan di atas 30 km/jam memiliki jalur sepeda yang secara spasial terpisah dengan kendaraan dari kedua arah, harus memiliki rambu penanda. Sedangkan ruas jalan yang memprioritaskan pejalan kaki, dengan kecepatan maksimal 15 km/jam maka jalur sepeda tidak perlu dipisah dari jalur pejalan kaki (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Jaringan infrastruktur bersepeda yang seharusnya ada pada Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah jalur sepeda yang secara spasial terpisah dari jalur kendaraan, dapat berupa jalur yang dicat dengan warna berbeda atau secara fisik terpisah. Namun, jalur sepeda seperti uraian di atas belum ditemukan di Jalan Tugu maupun Jalan Kertanegara. Karena ketiadaan segmen jaringan sepeda, maka pada penilaian ini poin yang didapatkan adalah 0.

Parkir Sepeda di Stasiun Angkutan Umum

Fasilitas parkir yang aman dapat berupa rak *outdoor* maupun tempat penyimpanan *indoor* yang dilengkapi dengan fasilitas tetap untuk mengunci sepeda. Untuk parkir sepeda di stasiun angkutan umum, fasilitas parkir harus tersedia dalam jarak maksimal 100 meter dari pintu masuk stasiun angkutan umum (Institute for Transportation and Development Policy, 2017).

Fasilitas parkir sepeda yang aman seharusnya tersedia di Stasiun Malang Kota Baru sebagai satu-satunya stasiun angkutan umum yang berada di Kawasan Tugu-Kertanegara. Dalam *TOD Standard 3.0*, fasilitas parkir sepeda yang dimaksud termasuk rak sepeda yang diletakkan di luar gedung serta tempat penyimpanan yang berada di dalam gedung. Namun, belum terdapat fasilitas parkir baik dalam bentuk rak parkir sepeda maupun lahan parkir yang aman baik di dalam maupun di luar gedung Stasiun Malang Kota Baru. Maka, poin yang didapatkan adalah 0.

Parkir Sepeda pada Bangunan

Untuk parkir sepeda pada bangunan, dapat diterapkan pada gedung yang memiliki luas lantai lebih dari 500 m² atau setara dengan 6 unit perumahan. Akses sepeda ke dalam gedung dapat berupa akses menggunakan lorong dan lift umum yang diberikan oleh pemilik gedung melalui peraturan atau perjanjian jangka panjang (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Berdasarkan kualifikasi dari *TOD Standard 3.0*, bangunan yang dinilai dapat menerapkan fasilitas parkir adalah yang memiliki luas lantai lebih besar dari 500 m² atau setara dengan 6 unit gedung. Maka, bangunan di koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara yang memenuhi klasifikasi adalah Gedung Balai Kota Malang, Gedung DPRD Kota Malang, Gedung Militer Kodam Brawijaya, Gedung SMA Negeri 1 Malang, dan Gedung SMA Negeri 4 Malang. Keseluruhan gedung yang terqualifikasi menyediakan lahan untuk parkir kendaraan, baik kendaraan bermotor maupun tidak bermotor seperti sepeda. Namun, belum terdapat fasilitas untuk mengunci sepeda untuk mendukung keamanan. Sepeda yang diparkirkan di lahan parkir, diletakkan di lahan yang

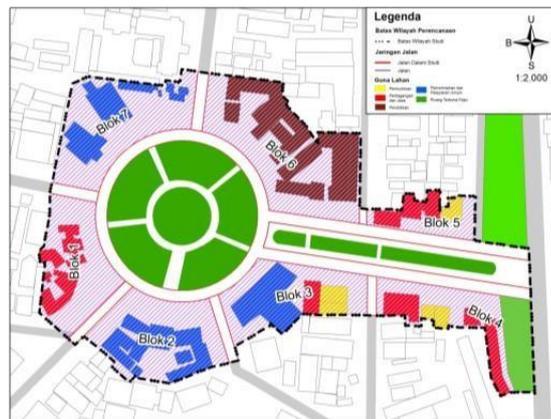
sama dengan kendaraan bermotor. Sehingga, belum ada satupun bangunan dalam wilayah yang memenuhi kualifikasi tempat parkir sepeda. Maka, poin yang didapatkan adalah 0.

Akses ke Dalam Gedung

Akses sepeda ke dalam gedung dapat berupa akses menggunakan lorong dan lift umum yang diberikan oleh pemilik gedung melalui peraturan atau perjanjian jangka panjang (Institute for Transportation and Development Policy, 2017). Penilaian matriks akses sepeda ke dalam gedung dapat dilakukan dengan meninjau keberadaan peraturan yang mengizinkan sepeda mengakses lorong maupun lift di dalam ruangan residensial dan non-residensial. Pada bangunan-bangunan yang terdapat di sisi Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, tidak terdapat peraturan ataupun perjanjian yang mengizinkan pemberian akses untuk sepeda di dalam bangunan. Sepeda diletakkan di luar bangunan, pada tempat yang sama dengan kendaraan bermotor. Berdasarkan uraian di atas, maka poin yang didapatkan adalah 0.

Blok-Blok Kecil

TOD Standard 3.0 mendefinisikan blok sebagai satu set gabungan dari properti atau gedung yang tidak terputus dan tidak dapat ditembus oleh jalur pejalan kaki umum. Pada Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara terdapat 7 unit segmen blok seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 6. Pembagian Blok

Tabel 3 menunjukkan bahwa segmen 6 memiliki panjang 173,62 meter. Sedangkan, panjang maksimal sebuah blok menurut TOD Standard 3.0 adalah 150 meter.

Tabel 3. Panjang Muka Blok

Segmen	Lokasi	Panjang Muka Blok (meter)
1	Jalan Tugu	75,14
2	Jalan Tugu	68,33
3	Jalan Tugu-Kertanegara	141,84
4	Jalan Kertanegara	133,60
5	Jalan Kertanegara	93,31
6	Jalan Kertanegara-Tugu	173,62
7	Jalan Tugu	103,37

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Memprioritaskan Konektivitas

Untuk memperoleh rasio konektivitas prioritas, perlu dibedakan persimpangan yang memprioritaskan pejalan kaki dengan kendaraan bermotor. Persimpangan kendaraan bermotor yang dilengkapi dengan trotoar dan penyeberangan yang sesuai dianggap sebagai persimpangan jalur pejalan kaki. Namun, sesuai dengan matriks penyeberangan pejalan kaki tidak ditemukan adanya penyeberangan yang sesuai di Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara. Sehingga, delapan persimpangan yang ada merupakan persimpangan kendaraan bermotor. Poin yang didapatkan dari penilaian ini adalah 0.

Jarak Berjalan Kaki Menuju Angkutan Umum

Dalam *TOD Standard 3.0* kriteria stasiun angkutan umum lebih ditekankan kepada pelayanannya terhadap seluruh bangunan dalam kawasan (letaknya memenuhi jarak berjalan kaki yang ditetapkan), durasi operasional, serta inklusivitas penggunaannya. Tabel 4 menunjukkan daftar angkutan umum yang melayani Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara.

Tabel 4. Trayek Angkutan Umum yang Melayani Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kartanegara

Jenis	Trayek/Nomor
Angkutan Kota	AL
	ADL
	GA/HA
	MM
Bus Sekolah	1
	2
	3
	5
	6

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Sedangkan titik transit yang terdekat dengan kedua koridor ini adalah Stasiun Malang Kota Baru. apabila diukur dengan jalur pejalan kaki yang tersedia maka jarak Hotel Tugu dan Kodam Brawijaya dari Stasiun Malang Kota Baru adalah 425,97 meter. Terdapat pula 2 unit halte kendaraan umum dalam jarak 50 meter dan 120 meter dari Stasiun Malang Kota Baru. Sehingga, berdasarkan matriks penilaian prinsip angkutan umum, koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara telah memenuhi persyaratan *TOD Standar 3.0*.

Tata Guna Lahan Komplementer

Persentase perumahan yang hanya 17,1% ini telah memenuhi *TOD Standard 3.0*. Dalam *TOD Standard 3.0*, persentase perumahan ditetapkan minimal 15% dan maksimal 85% untuk dapat dikatakan komplementer secara internal. Selanjutnya, agar dapat dikategorikan komplementer secara kontekstual maka pembangunan harus bersifat komplementer secara internal dan berlokasi di area stasiun dengan persentase penggunaan lahan untuk permukiman adalah 40% hingga 60%. Sehingga, Koridor *TOD* Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara belum bisa dikategorikan komplementer secara kontekstual, hanya komplementer secara internal. Sehingga poin yang didapatkan adalah 5.

Tabel 5. Jenis dan Luas Guna Lahan di Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kartanegara

Jenis Guna Lahan	Keterangan	Luas Area (m ²)	Luas Total (m ²)	Persentase (%)
Perumahan	Perumahan	-	31.863,4	17,1
	Pendidikan	30.869,5		
Non Perumahan	Peribadatan	1.320,3	154.218,1	82,9
	RTH	22.630		

Jenis Guna Lahan	Keterangan	Luas Area (m ²)	Luas Total (m ²)	Persentase (%)
	Militer	43.856,5		
	PPU	17.940,4		
	Perdagangan dan Jasa	32.414,5		
	Campuran	5.187,9		
	Total		186.082,5	100

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Akses Menuju Pelayanan Lokal

Fasilitas perdagangan makanan segar yang terdekat dari wilayah penelitian adalah Pasar Embong Brantas yang berlokasi pada Jalan Embong Brantas, fasilitas pelayanan pendidikan dasar dan menengah yaitu SD Negeri 1 Kiduldalem, SD Negeri 2 Kiduldalem, dan SMP Negeri 3 Malang. Sedangkan, untuk fasilitas kesehatan terdekat adalah Apotik Pajajaran. Tabel 6 merupakan skala pelayanan pendidikan, kesehatan, dan perdagangan terdekat dari wilayah penelitian.

Tabel 6. Skala Pelayanan Pendidikan, Kesehatan, dan Sumber Makanan

Jenis Pelayanan	Nama Pelayanan	Total Jumlah Persil dalam Wilayah Penelitian	Jumlah Persil Terlayani	Persentase Jangkauan Pelayanan (%)
Fasilitas perdagangan makanan segar	Pasar Embong Brantas		9	16
Fasilitas kesehatan	Apotik Pajajaran	56	56	100
Fasilitas pendidikan dasar dan menengah	SD Negeri Kiduldalem 1		56	100
	SD Negeri Kiduldalem 2		56	100
	SMP Negeri 3 Malang		32	57

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tiga objek yang telah melayani lebih dari 80% gedung adalah Apotik Pajajaran di sebelah utara, SD Negeri 1 dan 2 Kiduldalem pada bagian selatan wilayah. Meskipun sekolah dasar terdekat sudah melayani seluruh bangunan, namun sekolah menengah hanya melayani 57% gedung, sehingga belum bisa dikatakan bahwa fasilitas pendidikan dasar dan menengah telah melayani gedung-gedung di dalam wilayah. Poin yang didapatkan dari matriks ini adalah 1.

Akses Menuju Taman dan Tempat Bermain

Taman atau tempat bermain yang terdapat dalam area Koridor Tugu dan Kertanegara adalah Taman Trunojoyo (Utara dan Selatan), Alun-alun Tugu Malang, dan Taman Rekreasi Kota Malang. Seluruh jalan masuk gedung dan gedung utama termasuk dalam jarak 500 meter dari Taman Trunojoyo dan Alun-alun Tugu Malang. Sehingga, pada indikator ini koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara mendapatkan poin 1.

Perumahan Terjangkau

Sebuah unit perumahan dikatakan terjangkau apabila harga pajaknya di bawah 30% dari rata-rata kategori pendapatan pemilikinya. Standar pendapatan yang digunakan adalah pendapatan rata-rata nasional pada tahun 2019, yaitu sebesar Rp. 59.100.000 pertahun atau sama dengan Rp. 4.925.000 perbulan. Sehingga, sesuai dengan pedoman penentuan kategori pendapatan dalam *TOD Standard 3.0*, kategori pendapatan tinggi adalah lebih dari Rp. 118.200.000, kategori pendapatan menengah adalah Rp 39.408.000 hingga Rp. 118.200.000, dan kategori pendapatan rendah adalah di bawah Rp. 39.408.000. Dari 33 buah objek pajak perumahan, terdapat 9 objek yang memiliki pendapatan menengah. Sisanya adalah objek yang memiliki pendapatan tinggi. Meskipun begitu, keseluruhan objek pajak merupakan perumahan

terjangkau. Karena, besar pajak yang dikeluarkan lebih kecil dari 30% rata-rata pendapatan di kelasnya. Maka, pada penilaian ini didapatkan poin maksimal, yaitu 8.

Preservasi Perumahan

Perumahan dalam kawasan berorientasi transit harus dipastikan aman dari resiko bencana. Dari data yang dihimpun dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Malang, di Kecamatan Klojen umumnya terjadi bencana kebakaran, longsor, banjir, rawan sosial, rumah roboh, dan kekeringan. Namun, kawasan tugu bebas dari bencana tersebut. Titik terdekat yang memiliki potensi bencana adalah di sebelah selatan RW 08 Kiduldalem. Namun, jarak lokasi tersebut dengan titik transit telah melebihi 500 meter. Sehingga, seluruh rumah dalam radius 500 meter dari titik transit dipertahankan untuk tetap di lokasi/alamatnya. Maka, poin yang didapatkan dari penilaian ini adalah 3.

Preservasi Bisnis dan Jasa

Kegiatan bisnis dan jasa yang ada di Kawasan Tugu sudah berdiri lebih dari 1 tahun. Berkaitan dengan lokasinya yang berada di Kecamatan Klojen sebagai pusat pelayanan kota, beberapa kegiatan bisnis dan jasa yang ada di kawasan ini bahkan melayani penduduk dari luar Kecamatan Klojen. Poin yang didapatkan dari penilaian ini adalah 2.

Kepadatan Non Permukiman

Untuk menentukan kepadatan non-permukiman kawasan berorientasi transit berdasarkan *TOD Standard 3.0*, dapat menggunakan perbandingan antara Koefisien Lantai Bangunan (KLB) dari bangunan dengan non-permukiman di wilayah penelitian dengan wilayah *best practice*. Wilayah *best practice* yang dipilih untuk menentukan kepadatan non-permukiman koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah kawasan TOD Dukuh Atas, DKI Jakarta. Berdasarkan jurnal berjudul "Arahan Pengembangan Densitas pada Kawasan Dukuh Atas Jakarta Berdasarkan Konsep TOD", rata-rata Koefisien Lantai Bangunan (KLB) kawasan TOD Dukuh Atas adalah 3,1. dari 60 unit kavling di koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, rata-rata koefisien lantai bangunannya adalah 0.8. Maka, poin yang didapatkan adalah 0.

Kepadatan Permukiman

Kepadatan permukiman dihitung dengan cara membagi jumlah unit rumah dalam area dengan total luas lahan. Total luas lahan untuk kepadatan bangunan adalah 296.374,1 m² atau 29,6 hektar. Dengan jumlah rumah sebanyak 37 unit, kepadatan permukimannya adalah 1,25. Sedangkan, kepadatan permukiman Kawasan TOD Dukuh Atas adalah 122 unit/hektar. Dapat diartikan bahwa kepadatan permukiman di Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara lebih rendah dibandingkan Kawasan TOD Dukuh Atas. Maka, pada penilaian kepadatan permukiman poin yang didapat adalah 0.

Area Perkotaan

Wilayah penelitian berada dalam kawasan yang telah terbangun dengan beragam guna lahan, mulai dari permukiman, perdagangan dan jasa, serta pelayanan umum. Secara umum, apabila wilayah penelitian dibagi menjadi 4 sisi berdasarkan arah mata anginnya, seluruh sisi wilayah penelitian berdampingan dengan lahan terbangun. Sisi utara dan selatan berdampingan dengan wilayah padat permukiman, sisi timur berbatasan dengan Jalan Trunojoyo dan Stasiun Malang Kota Baru, serta sisi barat berdampingan dengan area dengan guna lahan perdagangan dan jasa. Sehingga, pada indikator ini Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara mendapatkan poin 8 karena 4 sisinya berdampingan dengan lahan terbangun.

Pilihan Angkutan Umum

Dalam Dokumen Studi Pengembangan Transportasi Non Motor Kota Malang, terdapat rencana pengembangan transit hub sebagai tempat pertukaran antar moda transportasi umum dan pribadi, termasuk sepeda dan berjalan kaki. Transit hub memuat *bikeshare*, halte, dan tempat parkir. Salah satu titik

penambahan transit hub adalah di depan Stasiun Malang Kota Baru yang akan menjadi transit hub tipe 1. Transit hub tipe 1 harus memiliki fitur halte dan pedestrian yang nyaman serta jumlah sepeda yang paling banyak dibandingkan tipe lainnya. Selain transit hub, layanan *bikeshare* juga direncanakan akan ditambahkan di Jalan Tugu, di depan Kantor Balaikota untuk mengakomodasi kegiatan pekerja serta untuk keperluan rekreasi.

Parkir Off-Street

Dalam *TOD Standard 3.0*, semakin besar persentase luas lahan yang dialokasikan untuk parkir *off-street* maka semakin kecil poin yang didapatkan. Persentase luas parkir yang disediakan oleh bangunan non-perumahan di Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara adalah 7,3%. Sehingga koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara mendapatkan poin maksimal yaitu 8.

Tingkat Kepadatan Kendaraan Bermotor

Driveways merupakan jalur untuk kendaraan bermotor yang melintasi area jalur pejalan kaki dan trotoar untuk menghubungkan parkir *off-street*, area *drop-off*, atau fasilitas muat barang. Maka, *driveways* akan memotong trotoar bagi pejalan kaki. Pada Jalan Tugu terdapat 6 *driveways*, dan pada Jalan Kertanegara terdapat 10 *driveways*. Panjang total muka blok adalah 789.21 meter. Dalam *TOD Standard 3.0*, untuk mendapatkan poin dari *driveways* maka panjang muka blok dibagi 100 meter, kemudian hasilnya dijadikan pembilang untuk pembagian dengan jumlah total *driveways* yang ada. Nilai pembagian dari $\frac{16}{7.8921}$ adalah 2.02 atau 2. Maka, sesuai dengan matriks yang telah ditentukan, Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara mendapatkan poin 1.

Luasan Daerah Milik Jalan untuk Kendaraan Bermotor

Daerah milik jalan yang dihitung adalah area jalan yang ditujukan untuk kendaraan bermotor pribadi tanpa ruang persimpangan dan luas parkir *on-street*. Luas total jalur lalu lintas sesuai kualifikasi *TOD Standard 3.0* pada wilayah penelitian ini adalah 8.869,9 m². Sedangkan, Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara tidak menyediakan parkir *on-street* berhubungan dengan hierarki jalannya. Kedua koridor ini juga telah dilengkapi dengan marka dan rambu dilarang parkir. Namun, yang terjadi adalah adanya parkir ilegal terutama di depan SMA Negeri 1 Malang, SMA Negeri 4 Malang dan sepanjang Jalan Kertanegara arah barat-timur. Luas total lahan proyek pembangunan yang menjadi pembilang untuk menentukan persentase area kendaraan bermotor adalah 80.904,7 m². Sehingga, persentase area kendaraan bermotor adalah 11% dan mendapatkan poin 6.

3.2. Penilaian dan Klasifikasi Penerapan Prinsip TOD di Kawasan Tugu-Kartanegara

Setelah dilakukan identifikasi dan penilaian terhadap 8 prinsip dalam *TOD Standard 3.0*, diperoleh bahwa total poin yang didapatkan adalah 51 poin (Tabel 7). Artinya, poin ini belum mencapai salah satu klasifikasi kawasan TOD dalam *TOD Standard 3.0*.

Tabel 7. Penilaian Penerapan Prinsip Standar TOD 3,0

Prinsip	Matriks	Poin Maksimal	Poin yang didapatkan
Berjalan Kaki	Jalur pejalan kaki	3	0
	Penyeberangan pejalan kaki	3	0
	Muka bangunan yang aktif	6	6
	Muka blok yang <i>permeable</i>	2	0
	Peneduh dan pelindung	1	0
Bersepeda	Jaringan infrastruktur bersepeda	2	0
	Parkir sepeda di stasiun angkutan umum	1	0

Prinsip	Matriks	Poin Maksimal	Poin yang didapatkan
	Parkir sepeda pada bangunan	1	0
	Akses ke dalam gedung	1	0
Menghubungkan	Blok-blok kecil	10	0
	Memprioritaskan konektivitas	5	0
Angkutan umum	Jarak berjalan kaki menuju angkutan umum	Memenuhi	Memenuhi
	Tata guna lahan komplementer	8	5
Pembauran	Akses menuju pelayanan lokal	3	1
	Akses menuju taman dan tempat bermain	1	1
	Perumahan terjangkau	8	8
	Preservasi perumahan	3	3
Memadatkan	Preservasi bisnis dan jasa	2	2
	Kepadatan non-permukiman	7	0
Merapatkan	Kepadatan permukiman	8	0
	Area perkotaan	8	8
Beralih	Pilihan angkutan umum	2	2
	Parkir <i>off-street</i>	8	8
	Tingkat kepadatan akses kendaraan bermotor	1	1
	Luasan daerah milik jalan untuk kendaraan bermotor	6	6
Total		100	51

Sumber: Hasil Analisis, 2020

3.3. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan Jalan Tugu pada hari kerja (*weekday*) lebih buruk jika dibandingkan hari libur (*weekend*). Perbedaan yang cukup signifikan ini dipengaruhi oleh jadwal operasional sekolah dan perkantoran. Pada hari libur (*weekend*), sekolah dan beberapa perkantoran diliburkan, sehingga mengurangi volume kendaraan (Tabel 8).

Tabel 8. Tingkat Pelayanan Jalan Tugu

Waktu	Weekday				Waktu	Weekend			
	Bagian Jalinan	DS Jalinan	DS Bundaran	LOS		Bagian Jalinan	DS Jalinan	DS Bundaran	LOS
Pagi	AB	0.345	1.013	F	Pagi	AB	0.340	0.747	D
	BC	0.218				BC	0.071		
	CD	1.013				CD	0.747		
	DE	0.688				DE	0.550		
	EA	0.248				EA	0.199		
Siang	AB	0.565	1.036	F	Siang	AB	0.517	0.547	C
	BC	0.231				BC	0.159		
	CD	1.036				CD	0.547		
	DE	0.741				DE	0.316		
	EA	0.337				EA	0.238		
Sore	AB	0.430	0.905	E	Sore	AB	0.507	0.507	C
	BC	0.139				BC	0.099		
	CD	0.905				CD	0.388		
	DE	0.602				DE	0.281		
	EA	0.179				EA	0.264		

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tingkat Pelayanan Jalan Pada Jalan Kertanegara Utara dan Selatan pada hari kerja lebih buruk daripada hari libur. Sama halnya dengan Jalan Tugu, kondisi ini dipengaruhi oleh jadwal operasional sekolah dan perkantoran. Pada hari libur, volume Jalan Kertanegara meningkat pada sore hingga malam hari berkaitan dengan banyaknya pengunjung Alun-Alun Tugu, Taman Trunojoyo, serta Taman Median Jalan Kertanegara (Tabel 9 dan Tabel 10).

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jalan Kartanegara Selatan

Weekday					Weekend				
Waktu	Volume	Kapasitas	Derajat Kejuhan	LOS	Waktu	Volume	Kapasitas	Derajat Kejuhan	LOS
Pagi	3182,2	2948,1	1,08	F	Pagi	1917,7	2948,1	0,67	C
Siang	3228,6		1,10	F	Siang	1668,9		0,57	C
Sore	2980,7		1,01	F	Sore	2484,15		0,84	E

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 10. Tingkat Pelayanan Jalan Kartanegara Utara

Weekday					Weekend				
Waktu	Volume	Kapasitas	Derajat Kejuhan	LOS	Waktu	Volume	Kapasitas	Derajat Kejuhan	LOS
Pagi	1601,1	2948,1	0,54	C	Pagi	1026,5	2948,1	0,35	B
Siang	1812,7		0,61	C	Siang	1859,05		0,63	C
Sore	2124,05		0,71	C	Sore	1633,05		0,55	C

Sumber: Hasil Analisis, 2020

3.4. Arahan Rekomendasi dan Desain

Penambahan Jalur Pejalan Kaki

Berdasarkan penilaian jaringan jalur pejalan kaki di Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, poin yang didapatkan tidak maksimal karena jalur pejalan kaki belum sepenuhnya tersambung. Sehingga, diperlukan adanya penambahan jalur pejalan kaki di Depan SMA Negeri 4 dan SMA Negeri 1 Malang; Hotel Tugu; dan Gedung DPRD Kota Malang. Penambahan jalur pejalan kaki ini akan mengikuti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2014. Jalur pejalan kaki yang akan disediakan memiliki lebar 2.5 meter, terpisah dengan jalur hijauanya. Dengan ketinggian 20 cm dari badan jalan, jalur ini akan dilengkapi dengan *guiding block* dan *ramp* pada setiap jalur masuk ke kavling bangunan untuk memberikan kenyamanan bagi penggunaanya. Jalur pejalan kaki didesain sebidang dengan jalur sepeda, namun tetap dengan perbedaan ruang peruntukannya. Dengan bertambahnya kebutuhan ruang untuk memfasilitasi *non-motorized transportation*, maka ruang untuk kendaraan bermotor berkurang menjadi 6 meter.

Pengadaan Jalur Sepeda

Jalur sepeda yang akan dibangun pada Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara termasuk ke dalam *loop* jalur sepeda rute Malang Utara, Barat, dan Tengah. Menyesuaikan dengan hierarki Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, maka jalur sepeda akan menyatu dengan jalur pedestrian dan tidak sebidang dengan badan jalan. Perkerasan jalur sepeda akan dicat dengan warna yang berbeda serta dilengkapi dengan rambu jalur sepeda sebagai pendukung dari segi keamanan.

Perbaikan Kualitas Perkerasan Jalur Pejalan Kaki

Perkerasan jalur pedestrian baik di Jalan Tugu maupun Jalan Kertanegara mengalami kerusakan. Maka, untuk memperbaiki kualitas perkerasannya sekaligus meningkatkan kenyamanan serta keamanan

pejalan kaki, perlu dilakukan penggantian jenis perkerasan dan penataan ulang vegetasi peneduh. Jenis perkerasan yang dapat digunakan adalah granit dikombinasikan dengan keramik untuk fungsi estetika.

Pelebaran Jalur Pejalan Kaki

Beberapa jalur pedestrian yang sudah tersedia memiliki lebar kurang dari 1.5 meter, bahkan kurang dari 1 meter. Jalur tersebut berada di depan Balai Kota Malang dan di sekeliling median Jalan Kertanegara. Maka, jalur tersebut akan dilebarkan menjadi 2 meter, dengan asumsi agar dapat digunakan oleh 2 orang yang berpapasan dan membawa barang ringan tanpa mengganggu kenyamanan.

Pengadaan Halte *bike-share* dan Parkir/Rak Sepeda

Sesuai dengan dokumen Penyusunan Studi Pengembangan Transportasi Non Motor Kota Malang, halte *bikeshare* harus disediakan di Balai Kota Malang. Halte yang disediakan merupakan halte tipe 2 yang menyediakan 10 hingga 20 unit sepeda. Sama halnya dengan *bikeshare*, rak sepeda juga akan disediakan di Jalan Kertanegara lengkap dengan rak pengunci serta peneduh dan peta jalur sepeda.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 7. Desain Halte

Perbaikan Kualitas Halte

Halte angkutan umum yang telah tersedia di Jalan Kertanegara dapat dikatakan kondisinya kurang baik. Maka, perbaikan perlu dilakukan agar halte menjadi nyaman digunakan calon penumpang angkutan umum (Gambar 7).

4. KESIMPULAN

Dari delapan prinsip *transit oriented development (TOD)* yang diteliti pada Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara, terdapat tiga prinsip yang belum ditemukan penerapannya. Prinsip tersebut adalah bersepeda, menghubungkan, serta memadatkan. Penilaian akhir dari total poin yang didapatkan, menunjukkan bahwa Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara hanya mendapatkan 51 poin. Sehingga, belum mencapai poin minimal untuk kategori terendah dalam *TOD Standard 3.0* yaitu *Bronze Standard* (56-70 poin). Penambahan poin dapat diupayakan dengan cara melengkapi Koridor Jalan Tugu dan Jalan Kertanegara dengan jalur pejalan kaki yang sepenuhnya terhubung, jalur sepeda yang aman serta rak sepeda atau halte *bikeshare* yang dapat meningkatkan antusiasme masyarakat dalam menggunakan kendaraan tidak bermotor. Dalam melengkapi jalur pejalan kaki dan jalur sepeda, unsur keamanan serta kenyamanan harus menjadi pertimbangan.

5. PERNYATAAN RESMI

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada BPP Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, atas dukungannya terhadap penelitian yang kami lakukan. Juga kepada Tim TOD-TDO dari Laboratorium EIS, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Brawijaya atas kerjasamanya yang luar biasa.

6. REFERENSI

- Arif, F. Nur., dan O. R. 2017. Kesesuaian Tata Guna Lahan Terhadap Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) di Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 301-311.
- Arief, AB., dan A. Y. 2015. Model Pengembangan Tata Ruang Transit Oriented Development (TOD) Kawasan Pelabuhan Kayu Bangkoa Makassar. *Temu Ilmiah IPLBI*: 19-26.
- Arrington, GB., dan Robert Cervero. 2008. *Effects of TOD on Housing, Parking, and Travel*. Transit Cooperative Research Program (Report 128). Washington, DC: Transportation Research Board.
- Arsyad, M. Afif, dan K. D. 2018. Pengukuran Kesesuaian Kawasan Transit Blok M Jakarta Terhadap Kriteria Konsep TOD. *Jurnal Teknik ITS* Vol 7: C50-C54.
- Boarnet, Marlon, dan Randall Crane. 1997. L.A. Story: A Reality Check for Transit-Based Housing. *Journal of the American Planning Association* 63(2): 189-204.
- Boarnet, Marlon G., dan Nicholas S. Compin. 1996. Transit-Oriented Development in San Diego County. *Journal of the American Planning Association* 65(1): 80-95. University of California Transportation Center Working Paper No.343
- Calthorpe, Peter. 1993. *The Next American Metropolis*. New York: Princeton Architectural Press, Inc.
- Cao, Jason, dan Xiaoshu Cao. 2013. The Impacts of LRT, Neighbourhood Characteristics, and Self-Selection on Auto Ownership: Evidence from Minneapolis-St. Paul. *Urban Studies* 51(10): 2068-87.
- Cervero, R., and K. Kockelman. 1997. Travel Demand and the 3DS: Density, Diversity, and Design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2(3):199-219.
- Cervero, Robert. 2004. *Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects*. Washington, DC: Transportation Research Board.
- Cervero, Robert. 2006. Public Transport and Sustainable Urbanism: Global Lesson. *Transit Oriented Development: Making It Happen*. Science Council of Japan
- Cervero, Robert, M. Bernick, dan J. Gilbert. 1994. *Market Opportunities and Barriers to Transit-Based Development in California*. California: University of California Transportation Center.
- Chatman, Daniel G. 2013. Does TOD Need the T?. *Journal of the American Planning Association* 79(1): 17-31.
- Clower, Terry L., Paul. Ruggiere, Michael. Bomba, Jeffrey C. Arndt, Jianling. Li, dan Edrington, Suzie et.al. 2011. *Evaluating the Impact of Transit-Oriented Development*. Denton, Texas: Center for Economic Development and Research University of North Texas.
- Deka, Devajyoti. 2002. Transit Availability and Automobile Ownership. *Journal of Planning Education and Research* 21(3): 285-300.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*.
- Dittmar, Hank, dan Gloria Ohland. 2012. *The New Transit Town: Best Practices in Transit-Oriented Development*. London: Island Press.
- Handayani, Ketut Dwi Martha Erli. 2013. *Penerapan TOD (Transit Oriented Development) Sebagai Upaya Mewujudkan Transportasi Yang Berkelanjutan Di Kota Surabaya*. 2-14
- Hendricks, Sara. 2005. *Impacts of Transit Oriented Development on Public Transportation Ridership- Phase One*. Florida: Center for Urban Transportation, University of Florida.
- Holtzclaw, John, Robert Clear, Hank Dittmar, David Goldstein, dan Peter Haas. 2002. Location Efficiency: Neighborhood and Socio-Economic Characteristics Determine Auto Ownership and Use - Studies in Chicago, Los Angeles, and San Francisco. *Transportation Planning and Technology* 25(1): 1-27.
- Institute for Transportation and Development Policy. 2017. *TOD Standard Third Edition*. New York: ITDP.
- Isa, M. H. 2013. TOD Sebagai Solusi ALternatif dalam Mengatasi Permasalahan Kemacetan di Kota Surabaya. 1-11.
- Jati, DK., Nurhadi K. 2017. Kesesuaian Kawasan Transit di Kota Surakarta Berdasarkan Konsep Transit Oriented Development. *Region* Vol 12: 168-180.
- Lindsey, Marshall, Joseph L. Schofer, Pablo Durango-Cohen, dan Kimberly A. Gray. 2010. Relationship between Proximity to Transit and Ridership for Journey-to-Work Trips in Chicago. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 44(9): 697-709.
- Miftahul Ridhoni, M. Y. 2017. Evaluasi Keberlanjutan Terminal Berbasis Transit Oriented Development (TOD) Studi Kasus di Terminal Pal Enam Kota. *Indonesian Green Technology Journal*, 6-13.
- Priadmaja A.P, Anisa Anisa, dan Prayogi L. 2017. Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) pada Penataan Kawasan di Kota Tangerang. *Jurnal Arsitektur Purwarupa* Volume 01: 53-60.
- Ramlan, Nurazizah, dan Iwan Rudiarto. 2015. Pengendalian Urban Sprawl Di Wilayah Pinggiran (Studi Kasus:

- Perkembangan Kota Di Indonesia Dan Perancis). *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota* 11(4): 454.
- Ridhoni M, Ridhani M. Y. 2017. Evaluasi Keberlanjutan Terminal Berbasis Transit Oriented Development (TOD) Studi Kasus di Terminal Pal Enam Kota. *Indonesian Green Technology Journal*, 6-13.
- Renne, John L. 2009. *Transit Oriented Development: Making it Happen*. New York: Ashgate Publishing.
- Siwi, Handari Probo, A. R. Rakhmatulloh. 2014. Analisis Pergerakan Lokasi Transit Pergerakan Kawasan Semarang Barat dalam Konsep Penerapan TOD Kota Semarang. *Jurnal Teknik PWK Vol 3*: 230-243.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmarini, H. 2018. TOD Konsep Pengembangan Sistem Transportasi Massal yang Berkualitas untuk Mendukung Nawa Cita. Seminar Nasional Teknologi, 356-362.
- Septa Yudha, dan Annisa M. 2010. Kajian Penerapan TOD dalam Upaya Pengembangan Kelurahan Cangkiran. 1-9.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan Dan Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh Soal Dan Aplikasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Waloejo, BudiSugiaro. 2013. *Model Interaksi Tata Guna Lahan-Jaringan Jalan*. Doctor thesis, Universitas Brawijaya.
- Yuniasih, Fahdiana. 2007. *Perancangan Kawasan Transit Oriented Development Dukuh Atas Berdasarkan Optimalisasi Sirkulasi*. Institut Teknologi Bandung.