

PENERAPAN *TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT* (TOD) SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN TRANSPORTASI YANG BERKELANJUTAN

Sekar Hapsari Ayuningtias¹

Mila Karmilah²

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sultan Agung

Penulis Korespondensi e-mail: sekarayuningtias26@gmail.com

ABSTRACT

Urban sprawl causes the lifestyle of private vehicle use as the main preference in the choice of transportation modes which results in congestion, air pollution and energy use in the transportation sector which continues to increase. Transit Oriented Development (TOD) is an alternative solution in solving these problems, with the concept of urban development that maximizes diverse and integrated land use by promoting healthy lifestyles through walking and cycling and maximizing the use of mass transportation modes. Therefore, this research was conducted with the aim of knowing the application of the development of TOD for planning to achieve sustainable transportation.

The variables used in this study are density, diversity, design and transit which are a combination of the theories of Cervero (1997) and ITDP (2014). The results of the study showed that the city of Surabaya was dominated by transit, Bandung City and Jakarta City variables which were both dominated by density and transit variables. Based on inter-case studies there are differences between indicators theory and indicators case study, and each case study also has different parameters. Thus, there has been an adjustment in the theory of the application of TOD in Indonesia, besides that the indicators of TOD implementation are also adjusted according to the characteristics and policies of the region concerned

Keywords: TOD, sustainable, transport

ABSTRAK

Urban sprawl menyebabkan terjadinya gaya hidup penggunaan kendaraan pribadi sebagai preferensi utama dalam pemilihan moda transportasi yang berakibat pada kemacetan, pencemaran udara dan penggunaan energi pada sektor transportasi yang terus meningkat. Transit Oriented Development (TOD) merupakan salah satu solusi alternatif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, dengan konsep pengembangan kota yang memaksimalkan penggunaan lahan beragam dan terintegrasi dengan mempromosikan gaya hidup sehat melalui berjalan kaki dan bersepeda serta memaksimalkan penggunaan moda transportasi massal. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penerapan pengembangan TOD bagi perencanaan guna mencapai transportasi yang berkelanjutan.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah density, diversity, design dan transit yang merupakan gabungan dari teori Cervero (1997) dan ITDP (2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kota Surabaya didominasi dengan variabel transit, Kota Bandung dan Kota Jakarta sama-sama didominasi oleh variabel density dan transit. Berdasarkan kajian antar studi kasus terdapat perbedaan antara indikator teori dan indikator studi kasus, dan masing-masing studi kasus juga memiliki parameter yang berbeda pula. Sehingga, terjadi penyesuaian teori penerapan TOD di Indonesia, selain itu indikator penerapan TOD juga disesuaikan sesuai dengan karakteristik dan kebijakan kawasan yang bersangkutan.

Kata kunci: TOD, transportasi, berkelanjutan

1. Pendahuluan

Perkembangan kota-kota diseluruh dunia mengalami perkembangan yang sangat cepat, salah satunya disebabkan oleh adanya aktivitas urbanisasi. Urbanisasi menyebabkan kota kota menjadi padat akan penduduk, tingginya aktivitas yang terjadi meningkatkan pergerakan manusia didalamnya serta terjadinya pemekaran atau berkembangnya kawasan perkotaan. Meluasnya kawasan perkotaan dengan berkembang kawasan pinggiran sebagai alternatif lokasi hunian bagi masyarakat merupakan residu dari efek padatnya sebuah kota, masyarakat akan terus terdesak hingga keluar dari wilayah inti perkotaan menuju ke pinggiran kota atau disebut sebagai *Urban Sprawl* (Kusumantoro, 2007).

Pada konteks pembangunan berkelanjutan, *Urban Sprawl* dianggap sebagai salah satu pembawa efek buruk bagi suatu daerah, salah satunya adalah gaya hidup yang memungkinkan penggunaan kendaraan pribadi sebagai pilihan transportasi utama bagi masyarakat yang tinggal dikawasan pinggiran kota. Penggunaan kendaraan pribadi sebagai alat transportasi utama bagi masyarakat pinggiran kota dapat memberikan dampak negatif, salah satunya peningkatan mobilitas yang berpengaruh kepada terciptanya kemacetan lalu lintas disuatu wilayah.

Permasalahan *Urban Sprawl* telah lama menjadi fokus bagi para perencana, untuk mengatasi permasalahan tersebut, Peter Calthorpe, seorang Arsitek Perencana berkebangsaan Amerika memperkenalkan sebuah konsep TOD (*Transit-Oriented Development*) untuk mengatasi permasalahan *Urban Sprawl*. TOD sendiri didefinisikan sebagai penggunaan lahan campuran, kota dengan kepadatan yang relative tinggi, serta pengembangan yang berorientasi kepada pejalan kaki di sekitar stasiun kereta api atau bus (Staricco, 2017). TOD memiliki tujuan guna merivitalisasi daerah dengan mempromosikan gaya hidup yang baru, yakni gaya hidup sehat, nyaman dan aman.

Pesatnya perkembangan kawasan pinggiran seolah menjadi momok tersendiri bagi berbagai kebijakan penataan ruang. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, *Urban Sprawl* dianggap sebagai salah satu pembawa efek buruk bagi suatu daerah, salah satunya adalah gaya hidup yang memungkinkan penggunaan kendaraan pribadi sebagai pilihan transportasi utama bagi masyarakat yang tinggal dikawasan pinggiran kota. Penggunaan kendaraan pribadi sebagai alat transportasi utama bagi masyarakat pinggiran kota dapat memberikan dampak negatif, salah satunya peningkatan mobilitas yang berpengaruh kepada terciptanya kemacetan lalu lintas disuatu wilayah. Tindakan tindakan yang diambil dalam mengatasi permasalahan kota-kota berkembang umumnya masih terpaku pada

permasalahan sektoral dan internal kota, seperti permasalahan kemiskinan perkotaan, kawasan permukiman kumuh, ketersediaan air bersih, sanitasi lingkungan dan persoalan internal kota lainnya, sehingga masalah perkembangan kawasan pinggiran relatif kurang tersentuh (Kusumantoro, 2007).

Kota-kota di negara-negara Benua Eropa dan Amerika telah terlebih dahulu mengimplementasikan konsep TOD sebagai salah satu elemen penyelesaian permasalahan *Urban Sprawl* dan dijadikan dasar dalam pembentukan kota yang berkelanjutan. Konsep ini diyakini dapat menjadikan kota lebih Kompak dan terintegrasi antara sistem transportasi dengan guna lahan perkotaan. Baru-baru ini, beberapa pemerintah kota di negara-negara Asia seperti Hongkong, Taiwan, China, Korea sudah mulai mengkaji penerapan konsep TOD untuk mengatasi permasalahan perkotaan mereka terutama kemacetan lalu lintas.

Menurut Cervero (1993), secara ideal kawasan TOD memiliki tiga aspek yaitu *density*, *diversity* dan *design*. *Density* berkaitan dengan kepadatan kawasan atau intensitas pemanfaatan lahan yang tinggi, *diversity* berkaitan dengan keberagaman penggunaan lahan dan jenis aktivitas pada kawasan dan *design* berkaitan dengan desain kawasan yang ramah terhadap pejalan kaki dan pesepeda.

Beberapa kota di Indonesia sudah menerapkan sistem TOD dalam mengintegrasikan sistem transportasi yang berkelanjutan. Terlebih, diterbitkannya Peraturan Menteri ATR/BPN RI No. 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit, yang menandakan Pemerintah Indonesia akan menerapkan konsep TOD dalam perencanaan transportasi negeri ini. Selain itu, terdapat kota-kota di Indonesia yang menerapkan sistem BRT (*Bus Rapid Transit*) yang merupakan salah satu unsur penerapan TOD. Kepemilikan BRT di suatu kota merupakan suatu embrio dalam penerapan TOD. Dengan adanya TOD, diharapkan kota-kota di Indonesia dapat mengatasi permasalahan seperti *urban sprawl*, peningkatan aksesibilitas dan mobilitas sehingga kemacetan akan berkurang, mereduksi pencemaran lingkungan serta efisiensi penggunaan energi pada sektor transportasi, mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan kendaraan pribadi sehingga mencapai sistem transportasi yang berkelanjutan dan kota-kota tersebut dapat lebih berkembang dengan baik. Sudah sepatutnya saat ini mengupayakan sebuah pendekatan perencanaan spasial yang inovatif dan mampu mengakomodir mobilitas penduduk dengan sistem transit transportasi yang terintegrasi dan berkelanjutan. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perlu dilakukan bagaimana potensi

penerapan konsep TOD dengan mengidentifikasi studi kasus lain dengan teori yang relevan, dikarenakan TOD berpotensi untuk diterapkan di kota-kota di seluruh Indonesia sebagai solusi alternatif dalam mengatasi permasalahan kota, bentuk inovasi pembangunan wilayah dan kota dan mencapai sistem transportasi yang berkelanjutan.

2. Kajian Pustaka

2.1 *Transit Oriented Development* (TOD)

Transit Oriented Development (TOD) merupakan konsep pengembangan atau pembangunan kota yang memaksimalkan penggunaan lahan yang bercampur dan terintegrasi dengan mempromosikan gaya hidup yang sehat (berjalan kaki dan bersepeda) dan penggunaan angkutan umum massal (TOD *guidebook*, 2006)

Tabel 1 Variabel/Indikator TOD

Sumber	Variabel/Indikator
Calthrope (1993)	1. <i>Public Transportation Station</i> (Terminal Transportasi)
	2. <i>Publoc Uses/Space</i> (Ruang Publik)
	3. <i>Core Commercial</i> (Pusat Area Komersil)
	4. <i>Residential Area</i> (Area Permukiman)
	5. <i>Secondary Area</i> (Area Sekunder)
Cervero (1997)	1. <i>Density</i> (Kepadatan)
	2. <i>Diversity</i> (Keberagaman)
	3. <i>Design</i> (Desain Kawasan)
ITDP (<i>Institute for Transportation and Development Policy</i>); 2014	1. <i>Walk</i> (Berjalan kaki)
	2. <i>Cycle</i> (Bersepeda)
	3. <i>Connect</i> (Berhubungan)
	4. <i>Transit</i> (Angkutan Umum)
	5. <i>Mix</i> (Bercampur)
	6. <i>Densify</i> (Memadatkan)
	7. <i>Compact</i> (Kompak)
	8. <i>Shift</i> (Beralih)

Sumber: Penulis, 2019

2.2 Sistem Transportasi

Sistem transportasi merupakan bentuk interaksi antara penumpang, barang, sarana serta prasarana untuk bergerak atau berpindah dengan tujuan tertentu yang mencakup dalam tatanan alami maupun buatan (Aziz&Asrul, 2014).

2.3 Transportasi Berkelanjutan

Transportasi berkelanjutan merupakan sistem transportasi yang dapat digunakan secara efektif, efisien, mereduksi emisi yang tidak meninggalkan masalah dan tidak

menimbulkan dampak negatif dimasa yang akan datang, serta memiliki tiga pilar yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan (Brotodewo, 2010).

Tabel 2 Indikator Transportasi yang Berkelanjutan

Aspek	Deskripsi	Kriteria
Ekonomi	Mengupayakan pelayanan sistem transportasi yang dapat menunjang kegiatan ekonomi khususnya di perkotaan dengan meningkatkan aksesibilitas wilayah dan menciptakan transportasi yang produktif efisien	<ul style="list-style-type: none"> • Aksesibilitas yang baik • Transportasi yang produktif • Aktivitas transportasi yang efisien • Moda split: perjalanan dengan berjalan kaki, bersepeda atau angkutan masal
Sosial	Mengupayakan adanya kesetaraan antara masyarakat secara vertikal maupun horizontal dalam pelayanan transportasi dan terdapatnya kelembagaan-kelembagaan yang menunjang sistem transportasi berkelanjutan dengan kebijakan partisipasi masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan transportasi yang setara • Tingkat keselamatan, keamanan yang tinggi • Aktivitas transportasi yang dapat meningkatkan kualitas masyarakat untuk bergerak tanpa kendaraan • Adanya sistem kelembagaan yang menunjang transportasi berkelanjutan
Lingkungan	Mengupayakan penggunaan sumberdaya seminimal mungkin untuk kepentingan kini dan mendatang, serta menciptakan lingkungan yang nyaman tanpa dampak negatif dari aktivitas transportasi	<ul style="list-style-type: none"> • Seimbangnnya penggunaan sumberdaya pada kegiatan transportasi • Minimnya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh transportasi • Perlindungan habitat

Sumber: Brotodewo, 2010

2.4 Landasan Teori

Variabel yang digunakan merupakan variabel yang dicetuskan oleh Cervero (1997) yaitu *Density*, *Diversity* dan *Design* dan *transit* (angkutan umum) yang dicetuskan oleh ITDP (2014) karena variabel tersebut sudah menggambarkan seluruh prinsip utama dalam penerapan TOD secara lebih singkat, untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Keterkaitan Antar Variabel TOD dan Transportasi Berkelanjutan

Variabel	Sumber	Penjelasan Singkat	Keterkaitan dengan teori Cervero (1997)	Aspek Transportasi Berkelanjutan
Terminal	Calthorpe (1997)	Tersedianya titik transit, Ruang terbuka, Pusat permukiman dan fasilitas umum yang terintegrasi dan dapat dijangkau dengan berjalan kaki	<i>Diversity</i> (Penggunaan lahan atau jenis aktivitas yang bercampur membuat masyarakat tidak menggunakan	Ekonomi, Sosial (Penggunaan lahan yang beragam akan memotong biaya perjalanan dan dapat meningkatkan kualitas masyarakat
Ruang Terbuka				
Pusat Permukiman				
Fasilitas Umum				

Variabel	Sumber	Penjelasan Singkat	Keterkaitan dengan teori Cervero (1997)	Aspek Transportasi Berkelanjutan
			kendaraan pribadi)	dalam bersosialisasi)
Berjalan kaki (<i>walk</i>) Bersepeda (<i>cycle</i>) Beralih (<i>Shift</i>)	ITDP (2014)	Sebagai transportasi <i>un-motorized</i> untuk mengurangi permasalahan	<i>Design</i> (Penggunaan lahan yang beragam, intensitas kawasan yang padat bertujuan untuk membangkitkan penggunaan <i>unmotorized</i> yang didukung oleh desain kawasan yang ramah terhadap perjalanan kaki)	Ekonomi, Lingkungan (Penggunaan kendaraan <i>unmotorized</i> atau berjalan kaki dapat mengurangi biaya transportasi dan berdampak pada keberlanjutan lingkungan karena minimnya polusi udara dan suara)
Berhubungan (<i>Connect</i>)		Adanya integrasi antar jalan dan jaringan jalan yang padat	<i>Design</i> (Desain kawasan TOD merupakan desain kawasan yang ramah terhadap pejalan kaki yang terintegritas dengan waktu tempuh yang singkat)	Ekonomi, Lingkungan (Penggunaan kendaraan <i>unmotorized</i> atau berjalan kaki dapat mengurangi biaya transportasi dan berdampak pada lingkungan karena minimnya polusi udara dan suara)
Angkutan umum (<i>Transit</i>)		Penggunaan moda transportasi massal untuk perjalanan yang cukup jauh.	-	-
Pencampuran (<i>Mix</i>) Memadatkan (<i>Densify</i>) Kompak (<i>Compact</i>)		Penggunaan lahan yang kompak, bervariasi dan memiliki intensitas yang tinggi dapat membuat masyarakat tidak menggunakan kendaraan pribadi	<i>Diversity dan Density</i> (Penggunaan lahan yang bercampur dengan jenis kegiatan yang bervariasi serta intensitas pemanfaatan lahan yang padat dapat membuat suatu kawasan menjadi kompak, sehingga penggunaan kendaraan pribadi	Ekonomi, Lingkungan (Penggunaan kendaraan <i>unmotorized</i> atau berjalan kaki dapat mengurangi biaya transportasi dan berdampak pada keberlanjutan lingkungan karena minimnya polusi udara, suara dan penggunaan bahan energi untuk

Variabel	Sumber	Penjelasan Singkat	Keterkaitan dengan teori Cervero (1997)	Aspek Transportasi Berkelanjutan
			dapat diminimalisir dan mendorong masyarakat untuk berjalan kaki atau bersepeda karena jika suatu kawasan kompak, dan padat maka jarak yang ditempuh juga sedikit)	transportasi)

Sumber: Penulis, 2019

3. Hasil Dan Pembahasan

Analisis penerapan konsep TOD dilakukan dengan melihat studi kasus sesuai dengan review literatur yang telah dilakukan, berikut merupakan hasilnya:

3.1 Kota Surabaya

Meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi pada ruas-ruas jalan utama menyebabkan kemacetan di Surabaya. Hal tersebut dapat diidentifikasi melalui kemampuan kapasistas jalan menunjukkan nilai melebihi 0,5-0,8 sehingga menunjukkan volume lalu lintas yang tinggi dan melebihi kapasitas yang seharusnya (Handayani&Ariantia, 2014). Sehingga, pengembangan moda transportasi massal cepat direncanakan dengan harapan kemacetan dapat direduksi melalui pengalihan penggunaan moda pribadi ke moda transportasi umum.

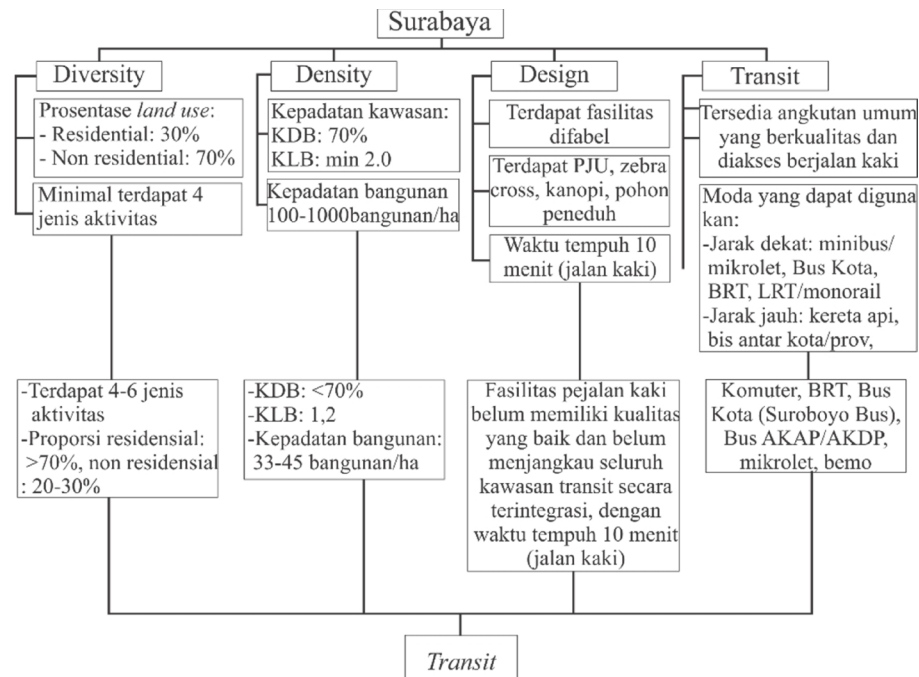
Penyelesaian kemacetan dilakukan dengan upaya pengembangan angkutan umum massal cepat berbasis monorail dan *tremway* yang akan menuntut masyarakat beralih ke moda transportasi umum. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan Sung dan Oh (2012), pengalihan penggunaan kendaraan ke angkutan publik dipengaruhi oleh desain kawasan disekitar lokasi transit yang berarti integrase perencanaan kawasan sekitar lokasi transit perencanaan jaringan dan sarana transportasi perlu direncanakan dan dikembangkan.

Penerapan TOD merupakan suatu konsep yang mengedepankan integrasi antara ciri kawasan di sekitar titik transit dengan sistem jaringan transit yang menghubunginya, sehingga dapat mendorong penggunaan sistem transit dan mengurangi penggunaan moda pribadi (Isa, 2016). Oleh karena itu, perlu diperhatikan bagaimana pengembangan kawasan berbasis TOD yang dapat mempengaruhi perubahan perilaku berkendara untuk meminimalisir permasalahan kemacetan perkotaan. Keberhasilan penerapan TOD di

negara-negara Asia, Eropa dan Amerika dapat menjadi *best practice* dalam mengatasi kemacetan di Kota Surabaya dengan adanya kebijakan yang mengarahkan pergerakan transit melalui pengembangan angkutan umum massal sehingga terwujud keberlanjutan transportasi di Kota Surabaya (Ramadhani dan Sardjito, 2017)

3.1.1 Aspek *Transit Oriented Development* (TOD)

Berdasarkan variabel terpilih terkait TOD, yaitu *diversity*, *density*, *design* dan *transit* berikut merupakan aspek TOD di Kota Surabaya



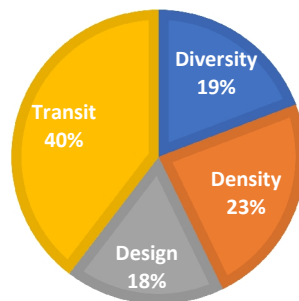
Gambar 1 Bagan Penerapan TOD di Kota Surabaya

Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan variabel *diversity*, terdapat indikator yang telah ditetapkan yakni prosentasi penggunaan lahan residensial sebesar 30% non residensial sebesar 70% serta minimal terdapat 4 jenis aktivitas. Pada kondisi eksisting, terdapat 4-6 jenis aktivitas pada kawasan transit dengan proporsi residensial >70% dan non residensial 20-30%. Pada variabel *density*, indikator yang ditetapkan adalah intensitas pemanfaatan lahan kawasan dengan KDB 70%, KLB minimal 2 dan kepadatan bangunan 100-1000 bangunan/ha, dan pada kondisi eksisting KDB kawasan adaah <70%, KLB 1,2 dan kepadatan bangunan: 33-45 bangunan/ha. Variabel *design* ditetapkan indikator yakni berupa kualitas pedestrian yang aman dan nyaman dengan adanya fasilitas difabel, terdapat PJU, zebra cross, kanopi, pohon peneduh serta waktu tempuh ke pusat kegiatan selama 10 menit dengan berjalan kaki. Pada kondisi eksisting, fasilitas pejalan kaki belum memiliki kualitas yang baik dan

belum menjangkau seluruh kawasan transit secara terintegrasi, dengan waktu tempuh 10 menit (jalan kaki). Sedangkan variabel *transit* dengan indikator tersedianya angkutan umum yang berkualitas dan diakses dengan berjalan kaki, dan pada kondisi eksisting, Kota Surabaya terdapat berbagai moda transportasi umum berupa komuter, BRT, Bus Kota (Suroboyo Bus), Bus AKAP/AKDP, mikrolet dan bemo.

Penerapan kawasan transit berkonsep TOD di Kota Surabaya diatas, Kota Surabaya didominasi oleh variabel *transit* (angkutan umum), pada kondisi eksisting terdapat banyak stasiun dan terminal beserta moda transportasi umumnya, seperti kereta komuter, BRT, Suroboyo Bus, mikrolet dan bemo untuk jarak dekat sedangkan untuk jarak jauh terdapat Bus AKAP/AKDP. Perencanaan sistem transportasi Kota Surabaya sudah merujuk TOD dengan merencanakan *monorail/LRT*, mendesain jalur pejalan kaki agar nyaman dan aman sehingga jumlah pejalan kaki dapat meningkat untuk selengkapnya dapat dilihat pada diagram berikut



Gambar 2 Diagram Prosentasi Variabel TOD di Kota Surabaya
Sumber: Hasil Analisis, 2019

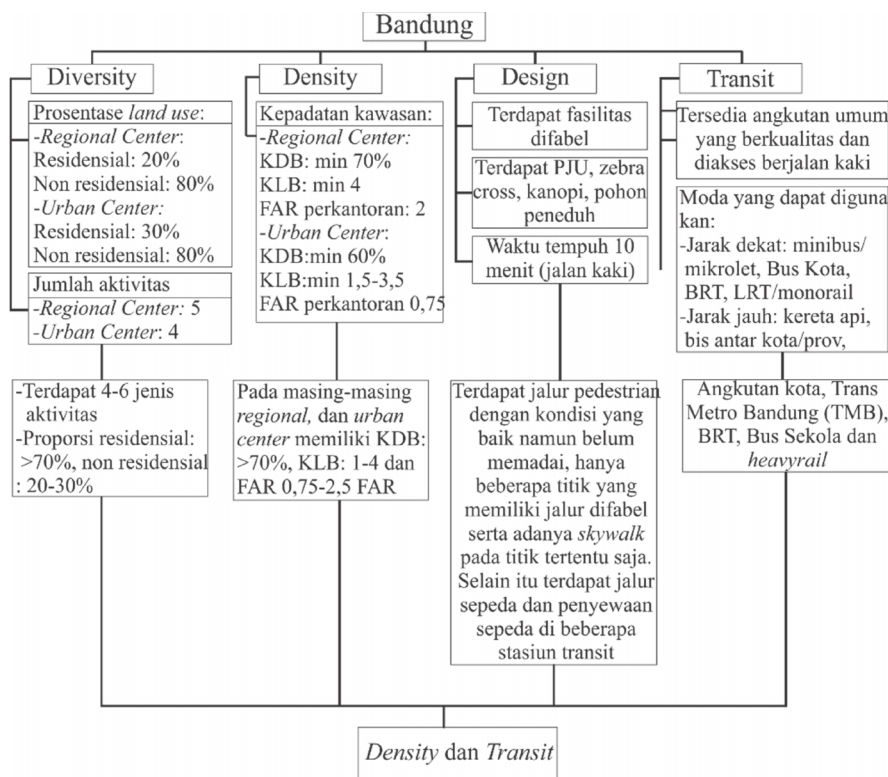
3.2 Kota Bandung

Kawasan perkotaan Bandung terjadi suburbanisasi yang diakibatkan pertumbuhan jumlah penduduk dan keterbatasan lahan yang berujung pada persoalan transportasi. Kawasan perkotaan Bandung memiliki daya tarik sebagai tujuan perjalanan dan akumulasi berbagai aktivitas ekonomi, pemerintah, sosial dan budaya serta membangkitkan pergerakan komuter dari kawasan pinggiran menuju kawasan perkotaan. Hal tersebut memberikan dampak negatif pada pergerakan lalu lintas kawasan sebagai akibat dari tidak tersedianya infrastruktur transportasi yang efektif dan dapat mengakomodasi mobilitas masyarakat di kawasan perkotaan Bandung (Widyahari&Indradjati, 2015). Untuk mengurangi beban lalu lintas, perlu pembangunan yang diarahkan untuk menciptakan sistem transportasi yang lebih efisien dan berkelanjutan sehingga mampu mendorong

terciptanya mobilitas dan aksesibilitas kegiatan masyarakat dengan baik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pengintegrasian terhadap konsep pengembangan perkotaan untuk mengatasi gejala *urban sprawl* dan ketergantungan penduduk terhadap penggunaan kendaraan pribadi, yaitu dengan menerapkan pengembangan kawasan berbasis TOD. Berkenaan dengan perencanaan pembangunan Kota Bandung dengan konsep *live, work, and play* (kehidupan, pekerjaan dan wisata/hiburan), perencanaan konsep struktur ruang kota Bandung mendatang akan diarahkan pada pola polisentrik yang diharapkan akan menumbuhkan perkembangan Kota Bandung menuju *compact city* atau pertumbuhan kota yang terpadu dan teratur (BUMP, 2013).

3.2.1 Aspek Transit Oriented Development (TOD)

Penerapan TOD pada kawasan transit di Kota Bandung dibedakan menjadi dua, yaitu *regional center* dan *urban center*, untuk selengkapnya dapat dilihat pada grafik berikut

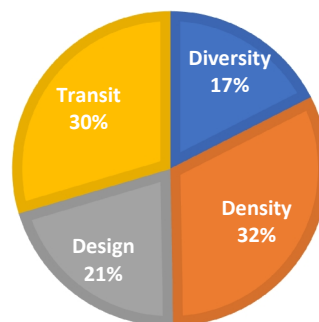


Gambar 3 Bagan Penerapan TOD di Kota Bandung
Sumber: Penulis, 2019

Variabel *diversity* (keberagaman) pada TOD di Kota Bandung memiliki indikator prosentase penggunaan lahan pada *regional center* yaitu 20% residensial dan 80% non residensial, sedangkan pada *urban center* yaitu 30% residensial dan 70% non residensial

dan jumlah aktivitas pada *regional center* yaitu minimal 5 aktivitas sedangkan jumlah aktivitas pada *urban center* berjumlah minimal 4 aktivitas. Pada kondisi eksisting Kota Bandung memiliki 4-6 jenis aktivitas dengan proporsi residensial >70% dan non residensial 20-30%. Variabel *density* (kepadatan) kawasan memiliki indikator pada *regional center* dengan kriteria intensitas pemanfaatan kawasan KDB $\geq 70\%$, KLB ≥ 4 dan FAR perkantoran ≥ 2 sedangkan pada *urban center* KDB $\geq 60\%$, KLB 1,5-3,5 dan FAR perkantoran $\geq 0,75$. Pada masing-masing *regional* maupun *urban center* di kondisi eksisting, KDB kawasan sebesar >70% dengan KLB 1-4 dan FAR 0,75-2,5. Variabel *design* kawasan di Kota Bandung memiliki indikator dengan tujuan untuk melihat kualitas dari jalur pejalan kaki yakni dengan tersedianya fasilitas difabel, PJU, zebracross, kanopi dan pohon peneduh serta waktu tempuh dari kawasan transit ke pusat aktivitas selama 10 menit. Pada kondisi eksisting kawasan transit di Kota Bandung sudah memiliki jalur pedestrian dengan kondisi yang baik namun kuantitasnya belum memadai, hanya beberapa titik saja yang memiliki jalur difabel serta adanya *skywalk* pada titik tertentu saja. Selain itu sudah terdapat jalur sepeda dan penyewaan sepeda di beberapa stasiun transit. Sedangkan variabel *transit* dengan indikator tersedianya angkutan umum yang berkualitas dan diakses dengan berjalan kaki, dan pada kondisi eksisting, Kota Bandung memiliki berbagai moda transportasi umum berupa angkutan umum, Trans Metro Bandung (TMB), BRT, Bus Sekolah dan *heavyrail*.

Penerapan kawasan TOD di Kota Bandung didominasi oleh variabel *density* (kepadatan kawasan) dan *transit* (angkutan umum), dengan prosentase sebagai berikut



Gambar 4 Diagram Prosentasi Variabel TOD di Kota Bandung

Sumber: Penulis, 2019

Pada kondisi eksisting, Kota Bandung memiliki banyak titik transit berupa stasiun (barang dan penumpang) serta terminal dengan moda transportasi berupa angkutan kota,

Trans Metro Bandung, BRT dan Bus Sekolah untuk jarak dekat dan *heavyrail* untuk jarak jauh. Kepadatan kawasan disekitar titik transit juga memiliki kepadatan yang sudah melewati batas indikator, namun kepadatan kawasan masih berupa kepadatan horizontal, belum kepadatan vertikal. Variabel lainnya yaitu *diversity* dan *design* pada kondisi eksisting terus mengalami peningkatan karena TOD juga merupakan program kerja pemerintah dalam BUMP (Bandung *Urban Mobility Project*), selain itu salah satu stasiun di Kota Bandung dijadikan percontohan sebagai titik simpul strategis dan titik simpul sistem angkutan terintegrasi serta mendapat bantuan dari Kedutaan Besar Inggris melalui program *Future Cities* dan menjadi wakil Indonesia dari 19 negara yang dibantu kedubes Inggris (Mauludy, 2019)

3.3 Kota Jakarta

Sektor transportasi perkotaan memiliki berbagai tantangan yang disebabkan oleh peningkatan penduduk yang diprediksi nantinya sekitar dua-pertiga penduduk tersebut hidup dan beraktivitas di kawasan perkotaan yang akan memiliki pada kemacetan karena tingginya mobilitas penduduk (Arsyad&Handayeni, 2018). Kota Jakarta merupakan salah satu kota metropolitan yang memiliki pertumbuhan penduduk yang signifikan setiap tahunnya (BPS,2017). Sebagai kota yang menjadi pusat kegiatan ekonomi dan pusat pemerintahan, menjadikan Jakarta memiliki pergerakan penduduk yang tinggi. Dalam melakukan aktivitasnya, masyarakat memiliki dua preferensi pemilihan moda transportasi, yakni menggunakan moda atau tanpa menggunakan moda. Moda transportasi yang digunakan dapat berupa moda transportasi pribadi dan moda transportasi massal. Sedangkan penduduk DKI Jakarta lebih memilih kendaraan pribadi sehingga timbul permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, polusi udara dan sebagainya (BPS, 2016).

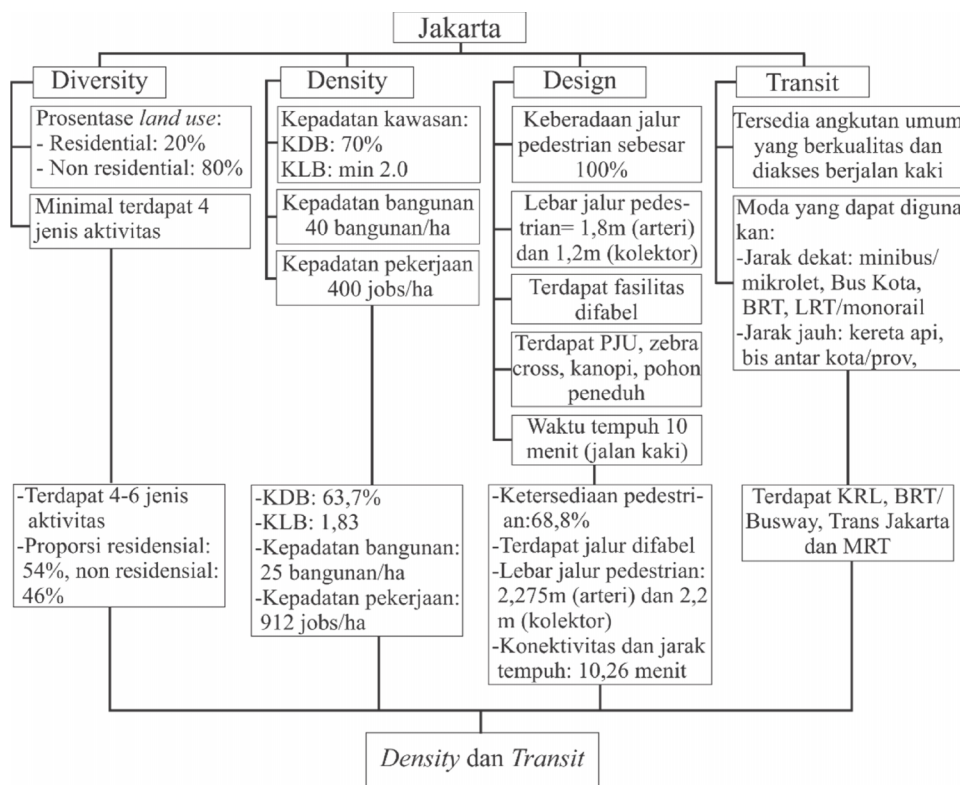
Permasalahan kemacetan tersebut dapat diminimalisir dengan cara mengalihkan orientasi penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan massal berbasis transit yang sering disebut *Transit Oriented Development* (TOD). Konsep pembangunan berorientasi transit di Jakarta sudah tertuang dalam Raperda RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa TOD atau pengembangan berorientasi transit merupakan kawasan terpadu dari berbagai kegiatan fungsional kota dengan fungsi penghubung lokal dan antar lokal dengan konsep yang dijabarkan dalam pengaturan tentang Sistem Pusat Kegiatan (Alvinsyah, 2016)

Beberapa kawasan di wilayah DKI Jakarta yang direncanakan pengembangannya menerapkan konsep TOD, kawasan tersebut antara lain kawasan Dukuh Atas, Manggarai,

Harmoni, Senen, Blok M dan Grogol (Siregar,2015). Kawasan-kawasan tersebut direncanakan sebagai stasiun terpadu dan titik perpindahan beberapa moda transportasi. Sistem prasarana TOD di DKI Jakarta dikembangkan pada terminal/stasiun antar moda pada pusat-pusat kegiatan, stasiun angkutan jalan rel, shelter angkutan massal jalan raya dan terminal angkutan umum jalan raya yang terintegrasi dengan pengembangan lahan disekitarnya supaya mencapai sistem transportasi yang berkelanjutan (Alvinsyah, 2016)

3.3.1 Aspek Transit Oriented Development (TOD)

Penerapan TOD pada kawasan transit di Kota Jakarta dapat dilihat pada grafik berikut



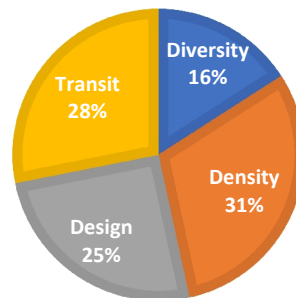
Gambar 5 Bagan Penerapan TOD di Kota Jakarta
Sumber: Penulis, 2019

Variabel *diversity* (keberagaman) dalam penerapan TOD di Kota Jakarta memiliki indikator yaitu prosentase *land use* dengan proporsi residensial 20% dan 80% non residensial serta minimal terdapat 4 jenis aktivitas. Pada kondisi eksisting kawasan transit di Kota Jakarta terdapat 4-6 jenis aktivitas dengan proporsi residensial 54% dan non residensial 46%. Variabel *density* (kepadatan) kawasan dengan indikator intensitas pemanfaatan lahan KDB $\geq 70\%$ KLB min 2.0, kepadatan bangunan 40 bangunan/ha serta kepadatan pekerjaan 400 jobs/ha. Kawasan transit Blok M di Kota Jakarta memiliki KDB

63,7% dengan KLB 1,83, kepadatan bangunan 25 bangunan/ha serta kepadatan pekerjaan 910 jobs/ha.

Variabel *design* (desain) kawasan memiliki indikator yang bertujuan untuk melihat kualitas dan kuantitas jalur pedestrian dengan adanya jalur pedestrian sebesar 100%, lebar jalur pedestrian minimal 1,8m (arteri) dan 1,2m (kolektor), adanya jalur difabel, PJU, zebracross, kanopi, pohon peneduh, dan waktu tempuh 10 menit dengan berjalan kaki. Pada kondisi eksisting, kawasan transit Blok M memiliki ketersediaan jalur pedestrian dengan prosentase 68,8%, adanya jalur difabel, lebar jalur pedestrian sebesar 2,275m (arteri) dan 2,2m (kolektor) serta konektivitas dan jarak tempuh kawasan transit ke pusat kegiatan selama 10,26 menit. Pada variabel *transit* memiliki indikator tersedianya angkutan umum yang berkualitas dan dapat diakses dengan berjalan kaki. Kota Jakarta pada kondisi eksisting sudah memiliki berbagai macam moda transportasi umum berupa KRL, BRT/Busway, Trans Jakarta dan MRT.

Penerapan konsep TOD di sekitar titik transit di Kota Jakarta, khususnya Blok M didominasi oleh variabel *density* (kepadatan kawasan) dan *transit* (angkutan umum), untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6 Diagram Prosentase Variabel TOD di Kota Jakarta
Sumber: Penulis, 2019

Kota Jakarta pada kondisi eksisting memiliki kepadatan horizontal yang tinggi belum mengembangkan kepadatan vertikal namun pada pembangunannya terus mengalami improvisasi selain itu Kota Jakarta juga memiliki banyak titik transit berupa stasiun dan stasiun dengan berbagai macam moda transportasi yang melayaninya, yaitu KRT, BRT/Busway, Trans Jakarta serta MRT sehingga konsep TOD pada kawasan semakin terpenuhi. Pada variabel *diversity* (keberagaman penggunaan lahan) dan *design* (desain kawasan) pemerintah setempat juga terus melakukan perubahan yang positif karena TOD

juga merupakan salah satu program pemerintah yang tercantum dalam RTRW DKI Jakarta sehingga kawasan transit di Kota Jakarta sendiri menjadi semakin ideal.

3.4 Temuan Studi

Berdasarkan studi kasus diatas, dirumuskan temuan studi yang selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4 Temuan Studi Penelitian

Variabel	Indikator			
	Teori	Studi Kasus 1 (Kota Surabaya)	Studi Kasus 2 (Kota Bandung)	Studi Kasus 3 (Kota Jakarta)
<i>Diversity</i>	<p>Penggunaan lahan yang bercampur (<i>mixed use</i>) dan adanya keberagaman (<i>diversity</i>), dengan komposisi penggunaan lahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publik: 10-15% • Pusat komersial/perkantoran: 10-40% • Permukiman: 50-80% <p>Jenis kegiatan yang tersedia pada kawasan minimal memiliki 4 jenis kegiatan.</p>	<p>Prosentase penggunaan lahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residensial: 30% • Non residensial: 70% <p>Minimal terdapat 4 jenis penggunaan lahan/jenis aktivitas</p>	<p>Prosentase penggunaan lahan:</p> <p>a) <i>Regional Center</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residensial: 20% • Non residensial: 80% <p>b) <i>Urban Center</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residensial: 30% • Non residensial: 70% <p>Jumlah minimal jenis penggunaan lahan/jenis aktivitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Regional Center</i>: 5 jenis • <i>Urban Center</i>: 4 jenis 	<p>Prosentase penggunaan lahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residensial: 20% • Non residensial: 80% <p>Minimal terdapat 4 jenis penggunaan lahan/jenis aktivitas</p>
<i>Density</i>	<p>Kepadatan kawasan bangunan dengan fungsi hunian memiliki kepadatan >20 unit/ha.</p>	<p>Kepadatan kawasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • KDB minimal 70% • KLB minimal 2.0 • Kepadatan bangunan: 100-1000 bangunan/ha 	<p>Kepadatan kawasan pada:</p> <p>a) <i>Regional Center</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • KDB: minimal 80% • KLB minimal 4 • FAR perkantoran minimal 2.0 <p>b) <i>Urban Center</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • KDB: minimal 70% • KLB 1,5-3,5 • FAR perkantoran minimal 0,75 	<p>Kepadatan kawasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • KDB minimal 70% • KLB minimal 2.0 • Kepadatan bangunan: 40 bangunan/ha • Kepadatan pekerjaan: 400jobs/ha
<i>Design</i>	<p>Lokasi transit sebaiknya tidak</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fasilitas difabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fasilitas difabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Keberadaan jalur pedestrian

Variabel	Indikator			
	Teori	Studi Kasus 1 (Kota Surabaya)	Studi Kasus 2 (Kota Bandung)	Studi Kasus 3 (Kota Jakarta)
	<p>berada pada jaringan jalan arteri serta dihubungkan oleh sejumlah akses transit menuju lokasi transit.</p> <p>Desain kawasan yang ramah bagi pejalan kaki, dengan lebar jalur pedestrian minimal 1,8m beserta fasilitas penunjangnya.</p> <p>Jarak antar bangunan yang memadai untuk dijangkau dengan berjalan kaki sejauh 800meter-1km dari penggunaan lahan perdagangan jasa atau perkantoran menuju titik transit.</p> <p>Tersedianya stasiun transit pada suatu kawasan dan aktivitas sehingga memudahkan akses penumpang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat PJU (Penerangan Jalan Umum), <i>zebracross</i>, kanopi dan pohon peneduh • Waktu tempuh 10 menit dengan berjalan kaki 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat PJU, <i>zebracross</i>, kanopi dan pohon peneduh • Waktu tempuh 10 menit dengan berjalan kaki • Adanya jalur sepeda 	<p>sebesar 100%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar jalur pedestrian= minimal 1,8m (arteri) dan minimal 1,2m (kolektor) • Terdapat fasilitas difabel • Terdapat PJU, <i>zebracross</i>, kanopi dan pohon peneduh • Waktu tempuh 10 menit dengan berjalan kaki
<i>Transit</i>	<p>Tersedianya angkutan umum massal yang berkualitas tinggi dan dapat diakses dengan berjalan kaki.</p> <p>Moda yang dapat digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Commuter & Jarak Dekat</i>: Minibus/mikrolet, Bis Kota, BRT, LRT/Monorel 	<p>Tersedianya angkutan umum massal yang berkualitas tinggi dan terintegrasi.</p> <p>Kriteria <i>commuter</i> untuk jarak dekat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minibus/mikrolet • Bis kota • BRT <p>Untuk jarak jauh (<i>non commuter</i>) dapat menggunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bis AKAP/AKDP 	<p>Tersedianya angkutan umum massal yang berkualitas tinggi dan terintegrasi.</p> <p>Kriteria <i>commuter</i> untuk jarak dekat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minibus/mikrolet • Bis kota • BRT <p>Untuk jarak jauh (<i>non commuter</i>) dapat</p>	<p>Tersedianya angkutan umum massal yang berkualitas tinggi dan terintegrasi.</p> <p>Untuk <i>regional center</i> dan <i>urban center</i> memiliki kriteria <i>commuter</i> untuk jarak dekat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minibus/mikrolet • Bis kota • BRT <p>Untuk jarak jauh</p>

Variabel	Indikator			
	Teori	Studi Kasus 1 (Kota Surabaya)	Studi Kasus 2 (Kota Bandung)	Studi Kasus 3 (Kota Jakarta)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Non-commuter</i> Jarak Jauh: Bis Antar Kota/Prov, Kereta Api 	<ul style="list-style-type: none"> • Kereta Api 	menggunakan: <ul style="list-style-type: none"> • Bis AKAP/AKDP • Kereta Api 	(<i>non commuter</i>) dapat menggunakan: <ul style="list-style-type: none"> • Bis AKAP/AKDP • Kereta Api

Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara indikator teori dan indikator studi kasus, dan masing-masing indikator pada studi kasus juga memiliki parameter yang berbeda pula. Dapat disimpulkan bahwa telah terjadi penyesuaian teori penerapan TOD di Indonesia, selain itu indikator penerapan TOD juga disesuaikan sesuai dengan karakteristik dan kebijakan kawasan tersebut sehingga terjadi perbedaan antara kawasan yang satu dengan yang lain

3.5 Tantangan Pengembangan TOD

Penerapan konsep *Transit Oriented Development* (TOD) pada beberapa kasus memiliki kekurangan atau tantangan dalam pengembangannya, berikut merupakan tantangan dalam penerapan pengembangan TOD pada masing-masing kasus:

a. Kota Surabaya

1. Penggunaan lahan non hunian masih didominasi di sekitar kawasan transit sehingga keberagaman kawasan masih sulit tercapai dan jarak antar aktivitas masih belum dapat dijangkau pejalan kaki
2. Kepadatan kawasan masih didominasi kepadatan horizontal sehingga aksesibilitas masyarakat terhadap fasilitas publik masih kurang dapat dicapai dengan berjalan kaki
3. Lahan yang telah dibebaskan dimanfaatkan bukan untuk pembuatan blok, pusat keberagaman aktivitas atau RTH namun dibuat untuk penambahan jalan raya
4. Masyarakat masih belum memiliki kebiasaan untuk berjalan kaki ataupun bersepeda
5. Belum tersedianya jalur pedestrian dan moda transportasi yang baik dan memenuhi secara kualitas dan kuantitas

b. Kota Bandung

1. Kepadatan atau densitas kawasan masih cenderung horizontal belum kepadatan vertikal sehingga aksesibilitas masyarakat terhadap aktivitas publik masih belum dapat dijangkau dengan mudah
2. Pola perancangan kawasan masih menggunakan praktik zonasi yang memisahkan kawasan hunian, komersial, industri membuat masyarakat berjalan lebih jauh sehingga tidak ada ketertarikan untuk berjalan kaki
3. Penggunaan lahan di kawasan transit didominasi oleh penggunaan lahan hunian
4. Paradigma masyarakat yang masih memprioritaskan penggunaan kendaraan pribadi dan membutuhkan waktu yang lama untuk memindahkan kebiasaan tersebut.
5. Penyediaan sistem transportasi secara kualitas dan kuantitas untuk mencapai transportasi yang berkelanjutan membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang panjang
6. Pemerintah masih menyediakan parkir baik *off street* ataupun *on street* sehingga memungkinkan masyarakat masih menggunakan kendaraan pribadi

c. Kota Jakarta

1. Kemudahan dalam kredit kendaraan di perkotaan menyebabkan pertumbuhan jumlah kendaraan pribadi yang terus meningkat
2. Lansekap kawasan pengembangan TOD sebagian besar telah dipadati oleh permukiman. Perlu diadakan *re-planning* atau perencanaan kembali terkait perubahan penggunaan lahan dan kepadatan di sekitar kawasan transit yang memungkinkan adanya sengketa dari pemilik lahan dan bangunan pada lahan yang terkena perubahan
3. Pemahaman pengembangan TOD masih berorientasi pada pembangunan real estate atau hunian untuk kalangan elit bukan terkait konektivitas antar aktivitas
4. Pola perancangan kawasan masih menggunakan sistem zonasi yang memisahkan kawasan hunian, komersial, industri membuat masyarakat berjalan lebih jauh sehingga tidak ada ketertarikan untuk berjalan kaki
5. Besarnya biaya transportasi bagi orang-orang yang tinggal di Jakarta maupun sekitar Jakarta
6. Mahalnya lahan perkotaan, sehingga penyediaan fasilitas bagi pejalan kaki dan sepeda dianggap hal yang mewah.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Transit Oriented Development (TOD) merupakan suatu konsep yang diciptakan untuk mengurangi kemacetan yang dapat memberikan landasan ekonomi, ekologi dan sosial untuk pembangunan regional (Calthorpe, 1993). Landasan ekonomi, ekologi dan sosial tersebut berkaitan dengan indikator transportasi berkelanjutan yang juga merupakan tujuan dari konsep TOD. Berdasarkan beberapa teori-teori menurut Calthorpe (1993), Cervero (1997), ITDP (2014) terkait variabel konsep TOD yaitu tersedianya terminal/stasiun, ruang publik/ruang terbuka, pusat perdagangan, pusat permukiman dan fasilitas umum, *density* (kepadatan), *diversity* (keberagaman), *design* (desain), berjalan kaki, bersepeda, saling terhubung, angkutan umum, percampuran penggunaan lahan, memadatkan, kekompakan kawasan, dan beralih atau beralihnya perilaku masyarakat dalam berkendara menjadi berjalan kaki. Berdasarkan teori-teori yang ada, variabel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan variabel yang dicetuskan oleh Cervero (1997) yaitu *Density*, *Diversity* dan *Design* dan ITDP (2014) *Transit* (angkutan umum) karena variabel tersebut sudah menggambarkan seluruh prinsip utama dalam penerapan TOD secara lebih singkat.

Berdasarkan variabel-variabel yang telah ditemukan dan ditetapkan, yang dapat diambil dari tema studi kasus terkait penerapan TOD sebagai upaya mewujudkan transportasi yang berkelanjutan adalah Kota Surabaya didominasi oleh variabel transit, Kota Bandung didominasi oleh variabel *density* (kepadatan kawasan) dan *transit* (angkutan umum) dan Kota Jakarta didominasi oleh variabel *density* dan *transit*. Dari ketiga studi kasus, terdapat perbedaan antara indikator teori dan indikator studi kasus, dan masing-masing indikator pada studi kasus juga memiliki parameter yang berbeda pula. Dapat disimpulkan bahwa telah terjadi penyesuaian teori penerapan TOD di Indonesia, selain itu indikator penerapan TOD juga disesuaikan sesuai dengan karakteristik dan kebijakan kawasan tersebut sehingga terjadi perbedaan antara kawasan yang satu dengan yang lain.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait penerapan TOD sebagai upaya mewujudkan transportasi yang berkelanjutan ditujukan oleh pemerintah dan untuk masyarakat pada masing-masing studi kasus, adalah sebagai berikut:

A. Bagi Pemerintah

1. Pemerintah melakukan sosialisasi terarah dan efisien kepada masyarakat untuk menggunakan moda transportasi umum untuk mengurangi kemacetan, dampak lingkungan dan ekonomi masyarakat sehingga terwujudkan transportasi yang berkelanjutan
2. Perlu adanya monitoring dan evaluasi untuk penggunaan lahan, intensitas kawasan dan desain kawasannya
3. Perlu peningkatan jenis penggunaan lahan non residensial dan terpusat sehingga masyarakat mudah mengjangkaunya dengan berjalan kaki
4. Perlu peningkatan intensitas penggunaan lahan vertikal dan terintegrasi
5. Perlu peningkatan kualitas dan kuantitas jalur pedestrian yang aman, dan nyaman bagi pejalan kaki yang dilengkapi dengan fasilitas penunjangnya serta jalur difabel
6. Perlu peningkatan kualitas transportasi umum, sehingga masyarakat merasa nyaman dan mau menggunakannya
7. Pengurangan fasilitas-fasilitas yang memungkinkan penggunaan kendaraan pribadi seperti peningkatan biaya parkir atau peningkatan pajak kendaraan.

B. Bagi Masyarakat

1. Mulai beralih pada penggunaan moda transportasi umum yang telah disediakan oleh pemerintah untuk mengurangi kemacetan, permasalahan lingkungan dan ekonomi masyarakat terkait biaya transportasi
2. Menjaga kelestarian lingkungan, dengan berjalan kaki maupun bersepeda dalam melakukan aktivitas
3. Masyarakat aktif berkoordinasi dengan pemerintah untuk mengawasi dan menjaga kawasan agar lebih terawat dan terjaga kualitasnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri ATR/BPN No. 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit
- Alvinsyah. (2018). Penerapan Konsep TOD Sebagai Instrumen Penguatan Jaringan Angkutan Massal Perkotaan. *Working paper IUTRI 04*, Februari 2016
- Arsyad, M. A., & Handayani, K. D. (2018). Pengukuran Kesesuaian Kawasan Transit Blok M Terhadap Kriteria Konsep TOD. *Jurnal Teknik ITS Vol.7 No.1*, 2337-3420.

- Azis, R., & Asrul. (2014). *Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Beela, K. (2007). *Changing Definition of Sustainable Transportation*. Retrieved from Enhr2007: www.enhr2007rotterdam.nl
- BPS. (2017). *Jakarta dalam Angka 2016*. DKI Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2016
- BPS. (2016). *Statistik Transportasi DKI Jakarta 2015-2016*. DKI Jakarta: Badan Pusat Statistik. 2016
- Brotodewo, N. (2010). Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan Pada Kawasan Metropolitan di Indonesia. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol.21 No.3, Desember*, 165-182.
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community and The American Dreams*. New York: Princeton Architectural Press.
- Cervero, R. (2004). Transit Oriented Development in The United States: Experiences, Challenges, and Prospects. *TCRP Report, Washington: Transportation Research Board*, 102.
- Dinas Perbuhungan Kota Bandung, 2013. *Bandung Urban Mobility Project*, Bandung.
- Handayani, K. D., & Ariastita, P. G. (2014). Keberlanjutan Transportasi di Kota Surabaya Melalui Pengembangan Kawasan Berbasis TOD. *Tata Loka Volume 16 Nomor 2, Mei*, 108-115.
- Huang, R., Grigolon, A., Madureira, M., & Brussel, M. (2018). Measuring transit-oriented development (TOD) Network Complementarity Based on TOD Node Typology. *The Journal of Transport and Land Use Vol. 11 No. 1*, 304-324.
- Hyungun, S., & Ju Taek, O. (2011). Transit Oriented Development In A High-Density City: Identifying its Association With Transit Ridership in Seoul, Korea. *The Korea Transport Institute, 2311 Daewha-dong, Ilsanseo-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do 411-701, Republic of Korea*.
- Isa, Muhammad Hidayat. 2016. Transit Oriented Development Sebagai Solusi Alternatif dalam Mengatasi Permasalahan Kemacetan di Kota Surabaya, dalam <http://www.scribd.com>, diunduh pada 6 Oktober 2018
- Litman, T. (2003). Sustainable Transportation Indicators. *Victoria Transport Policy*.
- Mauludy, M. F. (2019, April 21). *Stasiun Hall Jadi Titik Simpul Sistem Angkutan Terintegrasi*. Retrieved from Pikiran Rakyat: <http://www.pikiran-rakyat.com>
- Mingqiao, Z., Lin, X., Mao, C., Zhang, K., & Li, M. (2014). The Theory and Planning Principle of Transit Oriented Development. *CICTP ASCE*, 3532-3547.
- Miro, F. (2012). *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Policy, I. f. (2014). *TOD Standard*. Retrieved from ITDP: <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/The-TOD-Standard-2.1.pdf>

- Priadmadja, A., Anisa, & Prayogi, L. (2017). Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) Pada Penataan Kawasan di Kota Tangerang. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA Volume 01 No.02 September 2017*, 53-59.
- Qodriyatun, S. N. (2012). Saatnya Beralih ke Sistem Transportasi Berkelanjutan. *Jurnal Info Singkat Kesejahteraan Sosial Vol.IV, No.16/II/P3DI/Agustus*, 9-12.
- Ramadhani, Virta Safitri, & Sardjito. (2017). Penentuan Prioritas Pengembangan Kawasan Transit Stasiun Gubeng dengan Konsep Transit Oriented Development. *Jurnal Teknik ITS Vol.6, No.2*, 481-485
- Siregar, Deliani Poetriayu. (2015). Perencanaan *Transit Oriented Development* (TOD) Di Jakarta Pusat. *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan Vol.7 No.2 April 2014*, 51-71
- Tamin, O. (2007). Menuju Terciptakanya Sistem Transportasi Berkelanjutan di Kota-Kota Besar di Indonesia. *Jurnal Transportasi Vol.7 No.2 Desember*, 87-104.
- The World Bank. (1996). Sustainable Transport: Priorities fo Policy Reform.
- Widyahari, N. L., & Indradjati, P. N. (2015). The Potential of Transid Oriented Development (TOD) and its opportunity in Bandung Metropolitan Area. *Procedia Environmental Science 28*, 474-482.