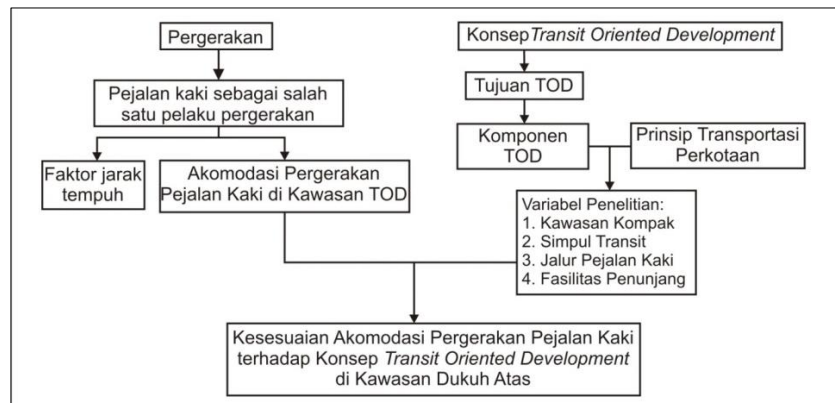


BAB II

TINJAUAN TEORI

Tinjauan teori berisi kajian dan sintesis teori mengenai akomodasi pergerakan pejalan kaki dan konsep TOD yang berkaitan dengan akomodasi pergerakan pejalan kaki, kemudian akan menghasilkan variabel penelitian. Sebelumnya, peneliti melakukan taksonomi teori yang tersusun dalam sebuah diagram kerangka teori sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber: Peneliti, 2018

2.1 *Transit Oriented Development*

Secara harfiah, *Transit Oriented Development* merupakan pendekatan pengembangan kota yang berorientasi pada sistem transit. Konsep ini mulai dikenal pada awal abad 20 dengan istilah *Development Oriented Transit* dimana transportasi umum massal digunakan untuk menghubungkan area permukiman dan area tempat bekerja yang terletak pada zona yang berbeda (Yuniasih, 2007).

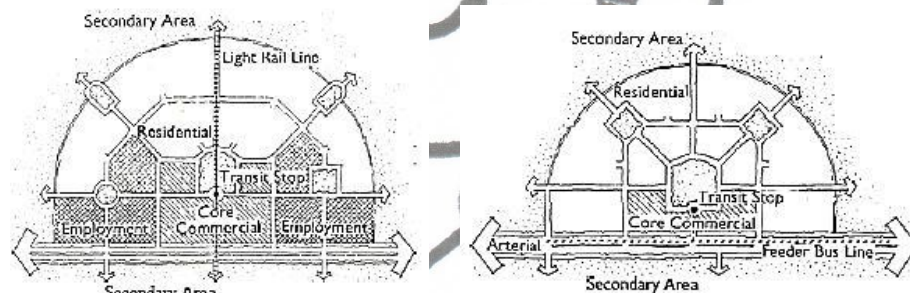
Kemudian, istilah tersebut mengalami perubahan lagi pada masa pasca perang dunia dimana terjadi peningkatan penggunaan kendaraan pribadi karena adanya penemuan berupa mobil. Sistem transit yang sebelumnya berorientasi pada pengembangan kota beralih kepada sistem pergerakan kendaraan pribadi (mobil). Pada fase ini, rute moda transportasi umum berada pada jalur yang sama dengan mobil sehingga pengguna kendaraan umum massal mengalami masalah (kemacetan yang sama) dengan pengendara mobil.

Setelah fase *Auto Oriented Development* di atas, perkembangan TOD mengarah pada *Transit Related Development*, dimana pengembangan dilakukan secara besar-besaran pada area sekitar titik transit. Pada fase ini, sistem transit yang menjadi orientasi utama pembangunan justru dikesampingkan dan lebih mementingkan keuntungan yang didapat melalui pengembangan kawasan (Belzer dan Autler, 2002). Lalu, pada awal tahun 1990-an, Peter Calthorpe mulai memperkenalkan konsep *Transit Oriented Development* dan mulai banyak diterapkan.

2.1.1 Tipologi TOD

Peter Calthorpe (1993) menyebutkan bahwa terdapat 2 tipologi pengembangan konsep TOD berdasarkan skala pelayannya, yaitu *urban* dan *neighborhood* TOD. *Urban* TOD terletak pada jalur sirkulasi utama kota seperti halte bis dan stasiun kereta cepat. Pengembangan *urban* TOD harus berjalan seiring dengan pengembangan kawasan sekitarnya yaitu berupa kawasan komersial intensitas tinggi, blok perkantoran dan kawasan hunian dengan kepadatan menengah hingga tinggi. Calthorpe juga menyatakan jarak antar *urban* TOD adalah sekitar $\frac{1}{2}$ sampai 1 mil atau sekitar 800 – 1.600 meter untuk memenuhi kebutuhan transit.

Neighborhood TOD terletak pada jalur bus *feeder* yang berjarak 10 menit dari titik transit, kawasan hunian dengan kepadatan sedang, dan pada kawasan dengan fungsi pelayanan, perdagangan serta sosial. Fungsi hunian dan perdagangan pada *neighborhood* TOD harus disesuaikan dengan lingkungan dan skala pelayanan dari aktifitas transit. Pengembangan *neighborhood* TOD menyediakan variasi tipe hunian sehingga masyarakat menengah ke bawah juga dapat terlayani. Selain itu, terdapat pula ruang publik dan fasilitas lingkungan sebagai bagian dari TOD serta lingkungan yang ramah pajalan kaki.



Gambar 2.2 *Urban* TOD (kiri) dan *Neighborhood* TOD (kanan)

Sumber: Peter Calthorpe (1993)

Tabel 2.1 Guna Lahan pada *Urban* TOD dan *Neighborhood* TOD

Fungsi	<i>Urban</i> TOD	<i>Neighborhood</i> TOD
Publik	5 – 15%	10 – 15%
Pusat komersial/perkantoran	30 – 70%	10 – 40%
Permukiman	20 – 60%	50 – 80%

Sumber: Peter Calthorpe dalam Yuniasih (2007)

Seiring dengan perkembangannya, tipologi TOD baik dalam skala pelayanan *urban* atau *neighborhood* mengalami pembaharuan berdasarkan hasil penerapan-penerapan yang sudah dilakukan. Dittmar dan Ohland dalam Yuniasih (2007) membagi tipologi *Urban* TOD ke dalam dua sub yaitu *urban downtown* dan *urban neighborhood*. *Urban downtown* dideskripsikan sebagai pusat pemerintahan dan pusat budaya dibandingkan hanya sebagai pusat aktivitas pekerja. Dengan fungsi yang beragam tersebut, pergerakan masuk pada area *urban downtown* menjadi meningkat dilihat dari banyaknya penduduk yang beraktivitas di

dalamnya. Perluasan definisi ini berimplikasi pada karakter dari pusat kota itu sendiri, peran kawasan di sekelilingnya serta bagaimana sistem transportasi mengakomodasi pergerakan yang terjadi.

Sedangkan *urban neighborhood* merupakan lingkungan permukiman dengan kepadatan sedang-tinggi di sekeliling pusat kota yang terintegrasi dengan berbagai fasilitas, sarana dan prasarana kota untuk menyokong kebutuhan hidup di dalamnya. Berdasarkan kajian tersebut, dapat diketahui bahwa dua tipologi TOD yang dinyatakan oleh Dittmar dan Ohland (2004) memiliki karakteristik yang berbeda, mulai dari ukuran, densitas dan skala pelayanan. Sehingga, dalam penerapannya perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

Tabel 2.2 Karakteristik *Urban Downtown* dan *Urban Neighborhood*

Tipologi	Densitas	Fungsi	Jenis Transit
<i>Urban Downtown</i>	Minimal 60 unit/acre	Terspesialisasi sebagai sebuah distrik dengan fungsi dan kegunaan yang berbeda (mix land-use)	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan titik transit utama • Dilayani oleh beberapa titik transit
<i>Urban Neighborhood</i>	Minimal 20 unit/acre	<ul style="list-style-type: none"> • Permukiman kepadatan sedang hingga tinggi • Perbelanjaan pada jalur utama • Sekolah dan taman terintegrasi dengan permukiman • Jalan didesain dengan beragam fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perpanjangan grid jalan dari pusat kota • Dilayani oleh streetcar ataupun kereta • Berada pada 5 – 10 menit berjalan kaki

Sumber: Dittmar dan Ohland dalam Yuniasih (2007)

2.1.2 Pembagian Area/Zona TOD

American Public Transport Association (2009) membagi kawasan TOD ke dalam tiga area yaitu *core station area*, *primary catchment area* dan *secondary catchment area*. *Core station area* merupakan daerah sekitar titik transit di mana fungsi guna lahan kawasan sekitarnya berperan sebagai pengaruh utama terhadap terjadinya pergerakan transit (masuk dan keluar kawasan).

Primary catchment area merupakan area dimana guna lahan dan desain kawasan yang terintegrasi langsung dengan titik transit. Pergerakan antara *core station area* dan *primary catchment area*, didominasi oleh pejalan kaki yang melakukan perjalanan dari titik transit menuju tempat tujuan ataupun sebaliknya. Sedangkan, *secondary catchment area* merupakan daerah sekitar titik transit dimana aksesibilitas ke titik transit memiliki pengaruh terbesar pada aktifitas transit yang terjadi. Moda utama pada area ini adalah berupa bus feeder yang menghubungkan *secondary catchment area* dengan *core station area*, atau dengan moda lain seperti sepeda dan berjalan kaki. (Lihat **Gambar 2.3a**)

Delhi Development Authority (2012) membagi area pada kawasan TOD ke dalam tiga zona berdasarkan jarak dari stasiun MRT yaitu (1) Zona Inti, (2) Zona Standard dan (3) Zona Transisi. (Lihat **Gambar 2.3b**)

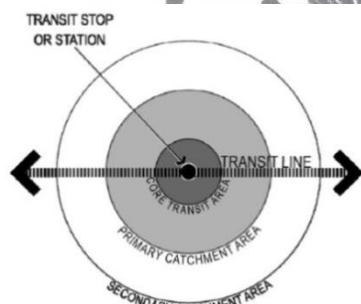
Tabel 2.3 Pembagian Zona TOD

	(1) Zona Inti	(2) Zona Standard	(3) Zona Transisi
Jarak dari/ke Stasiun MRT	300 meter	800 meter atau 10 menit berjalan kaki (kecepatan 5 km/jam)	2000 meter atau 10 menit bersepeda (kecepatan 12 km/jam)

Sumber: Delhi Development Authority (2012)

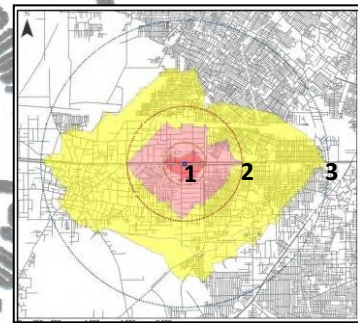
Hal yang sama juga dilakukan oleh *The City of Edmonton Sustainable Development and Transportation Services Departments* (2012) dengan membagi zona TOD menjadi tiga yaitu *station hub*, *station neighborhood* dan *area of influence* dengan jarak menuju stasiun pada masing-masing zona yaitu 200, 400 dan 800 meter. (Lihat **Gambar 2.3c**)

New Haven-Hartford-Springfield Rail Program (2011) juga membagi zona TOD menjadi tiga yaitu *core* dan *center* dimana terdapat intensitas penggunaan lahan tinggi dengan fungsi campuran serta *edge* yang berada pada bagian paling luar. Berikut ini adalah ilustrasi pembagian zona *core*, *center* dan *edge*. (Lihat **Gambar 2.3d**)



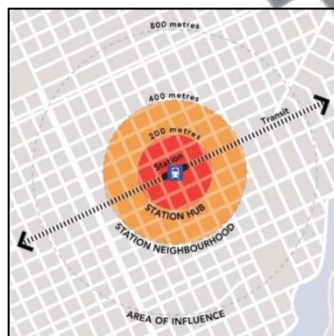
Gambar 2.3a Pembagian Zona TOD 1

Sumber: American Public Transport Association (2009)



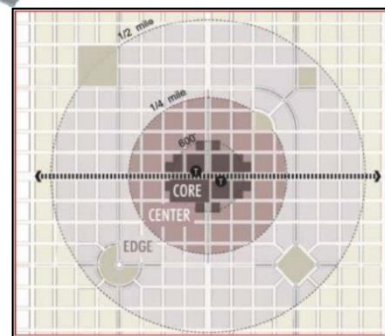
Gambar 2.3b Pembagian Zona TOD 2

Sumber: Delhi Development Authority (2012)



Gambar 2.3c Pembagian Zona TOD 3

Sumber: *The City of Edmonton Sustainable Development and Transportation Services Departments* (2012)



Gambar 2.3d Pembagian Zona TOD 4

Sumber: *New Haven-Hartford-Springfield Rail Program* (2011)

Berdasarkan tinjauan teori di atas, didapatkan sintensis pembagian zona dalam TOD dan jarak masing-masing zona terhadap titik transit yang dapat dilihat pada **Tabel 2.4** dan **Tabel 2.5**.

Tabel 2.4 Sintesis Literatur Pembagian Area/Zona TOD

<i>American Public Transport Association (2009)</i>	<i>NHHS Rail Program (2011)</i>	<i>The City of Edmonton SD&TSD (2012)</i>	<i>Delhi Development Authority (2012)</i>	Sintesis	Justifikasi
<i>Core Transit Area</i>	<i>Core</i>	<i>Station Hub</i>	Zona Inti	1. Zona Inti 2. Zona Selubung 3. Zona Penyangga	Tiap literatur memiliki ciri pembangian zona yang seupa
<i>Primary Catchment Area</i>	<i>Center</i>	<i>Station Neighborhood</i>	Zona Standard		
<i>Secondary Catchment Area</i>	<i>Edge</i>	<i>Area of Influence</i>	Zona Transisi		

Sumber: Peneliti, 2018

Tabel 2.5 Sintesis Literatur Jarak Antara Titik Terluar Zona dengan Titik Transit Utama

Zona	<i>APTA (2009)</i>	<i>NHHS Rail Program (2011)</i>	<i>The City of Edmonton SD&TSD (2012)</i>	<i>Delhi Development Authority (2012)</i>	Sintesis	Justifikasi
Inti	¼ mil (~400 meter)	<200 meter	200 meter	300 meter	1. Jarak nyaman berjalan kaki pada zona inti <400 meter	Merupakan jarak dari masing-masing zona (bagian terluar) ke zona inti (titik transit) Menggunakan ukuran pejalan kaki pada zona inti dan zona yang meyelubunginya.
Selubung	½ mil (~800 meter)	¼ mil (~400 meter)	400 meter	800 meter / 10 menit berjalan kaki	2. Jarak maksimal berjalan kaki <800 meter (ke zona inti)	
Penyangga	5 mil (~8000 meter)	½ mil (~800 meter)	800 meter	2000 meter / 10 menit bersepeda	3. Jarak berkendara maksimal <2000 meter menuju zona inti (dengan sepeda/feeder)	

Sumber: Peneliti, 2018

2.1.3 Tujuan TOD

Sebagai sebuah konsep pengembangan kawasan, Dittmar dan Ohland dalam Singh, et al, (2012) menyebutkan bahwa *Transit Oriented Development* tidak hanya bertujuan untuk membentuk karakter kawasan secara fisik melainkan juga untuk menjadikan sebuah kawasan berfungsi secara berbeda dengan konsep pengembangan konvensional, serta untuk mendukung penerapan sistem transit. Dittmar dan Poticha dalam Dittmar dan Ohland (2004) menyebutkan kesuksesan konsep TOD dapat dicapai jika telah memenuhi lima kriteria diantaranya adalah *location efficiency*, *rich mix of choices*, *value recapture*, *place making*, dan *resolution of tension between node and place* dengan penjabaran singkat sebagai berikut.

- *Location efficiency*, secara sederhana dapat dikatakan sebagai hasil perencanaan atau penempatan permukiman pada area pelayanan sistem transit, yang kemudian dapat menciptakan kawasan yang adil dan efisien (dalam hal pelayanan transportasi umum). Selain itu, Dittmar dan Poticha dalam Dittmar dan Ohland (2004) juga menyebutkan tiga komponen penting dari efisiensi lokasi yaitu *density* dari penduduk di dalam

kawasan yang mendukung berfungsinya sistem transit; *transit accessibility* yaitu lokasi dari titik transit yang dapat dijangkau dengan mudah serta *pedestrian friendliness* berupa jalur pejalan kaki yang saling terkoneksi.

- *Rich mix of choices*, fungsi guna lahan campuran memberikan kenyamanan bagi komunitas di dalamnya dengan tersedianya berbagai pilihan aktivitas yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki atau transportasi publik.
- *Value recapture*, dengan berfungsinya sistem transit pada transportasi publik yang melayani hingga unit lingkungan, pengguna kendaraan pribadi dapat mengalihkan pengeluaran untuk melakukan pergerakan sehingga penghematan dapat dilakukan.
- *Place making*, berarti menciptakan lingkungan yang mendukung pergerakan pejalan kaki atau pengguna sistem transit misalnya berupa titik transit yang aman dan nyaman, jalur pedestrian yang saling terkoneksi dan menghubungkan ke tempat-tempat strategis.
- *Resolution of tension between node and place*, konsep TOD dapat menyeimbangkan fungsi titik transit sebagai sebuah noda pada skala metropolitan dan sebagai sebuah tempat pada skala lingkungan.

Hal yang serupa juga disebutkan oleh Belzer dan Autler (2002), bahwa suatu kawasan TOD dinyatakan sukses jika berhasil memenuhi tujuan yang dirangkum dalam enam hal sebagai berikut:

- *Location efficiency*; merupakan kondisi dimana kawasan dengan fungsi guna lahan campuran dapat memenuhi seluruh kebutuhan pergerakan penduduk di dalamnya, sehingga kebutuhan akan penggunaan kendaraan pribadi dapat berkurang dan kendaraan umum atau berjalan kaki dan bersepeda dapat dijadikan pilihan yang menguntungkan.
- *Value recapture*, merupakan implikasi dari adanya efisiensi lokasi. Dengan guna lahan campuran pada suatu kawasan, pergerakan dapat lebih mudah dilakukan dengan kendaraan umum atau berjalan dan bersepeda karena lokasinya yang saling berdekatan yang juga berarti mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan biaya yang dikeluarkan untuk itu. Dengan menerapkan sistem transit, biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pergerakan akan lebih sedikit sehingga penghematan biaya mungkin untuk dilakukan.
- *Livability*, merupakan kondisi dimana kualitas lingkungan meningkat dengan penerapan TOD. Hal tersebut dapat diidentifikasi dari pengurangan polusi udara dan kemacetan akibat berkurangnya penggunaan kendaraan pribadi, meningkatnya kualitas lingkungan bagi pejalan kaki, akses mudah menuju titik transit dan tempat-tempat strategis lainnya, dan lain-lain.

- *Financial return*, merupakan kondisi dimana semua ‘aktor’ dalam pengembangan kawasan mendapatkan keuntungan dari penerapan konsep TOD. Salah satunya adalah keuntungan yang didapat oleh *developer* dengan mengembangkan kawasan dengan guna lahan campuran lebih besar daripada pengembangan pada guna lahan yang seragam (CBD vs perumahan).
- *Choice*, merupakan kondisi dimana kawasan TOD menyediakan banyak pilihan bagi penghuninya, mulai dari moda transportasi, jenis dan tipe hunian, jenis retail, aktifitas dan lain-lain.
- *Efficient regional land-use pattern*, adalah kondisi dimana pertumbuhan kota tidak berdampak pada berkurangnya lahan hijau dan ruang terbuka pada area sekitarnya serta seimbangnya penggunaan lahan untuk fungsi permukiman dan perkantoran baik pada skala regional maupun sub-regional. Seiring dengan perencanaan terhadap sistem transit, jarak perjalanan menjadi lebih dekat, berkurangnya kemacetan dan polusi serta peran area transit yang meningkat.

Sung dan Oh dalam Ogra dan Ndebele (2014) menyebutkan tujuan konsep TOD yaitu untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan mendukung berfungsinya *public transit*. Lebih spesifik, Ogra dan Ndebele (2014) menyatakan TOD bertujuan untuk mengurangi ketergantungan akan kendaraan bermotor (pribadi). Zane Bishop (2015) membahas lebih dalam tentang manfaat yang didapat dari penerapan konsep TOD pada suatu kawasan yaitu diantaranya adalah mengurangi inefisiensi penggunaan lahan, meminimalisasi terjadinya *urban sprawl*, mengurangi polusi dan kemacetan akibat kendaraan bermotor (pribadi) serta menciptakan kota yang interaktif dan sehat (*livable*).

Delhi Development Authority (2012) menekankan tujuan utama TOD pada pengurangan ketergantungan akan kendaraan pribadi dan mendorong penggunaan angkutan umum melalui desain dan penegakan kebijakan serta pada penyediaan akses angkutan umum bagi pejalan kaki melalui penyempurnaan densifikasi dan konektivitas kawasan. Berdasarkan kajian literatur tersebut, berikut ini adalah tabel yang memuat berbagai tujuan konsep TOD menurut berbagai sumber beserta resumennya (Lihat **Tabel 2.6**).

Tabel 2.6 Tujuan TOD

Belzer dan Autler (2002)	Dittmar dan Poticha dalam Singh et al (2012)	Sung, H. dan Oh, J. dalam Ogra dan Ndebele (2014)	Ogra dan Ndebele (2014)	Bishop (2015)	Delhi Development Authority (2012)	Resume Tujuan TOD
<i>Location Efficiency</i>	<i>Location Efficiency</i>	Promosi penggunaan <i>public transit</i>			Menyediakan akses moda transportasi umum yang dapat ditempuh dengan berjalan kaki	Menciptakan efisiensi lokasi melalui fungsi guna lahan campuran yang dilengkapi dengan sistem transit yang ramah pejalan kaki
<i>Value Recapture</i>	<i>Value Recapture</i>					Mengurangi pengeluaran pada kebutuhan pergerakan (penghematan biaya) dengan kendaraan pribadi sebagai implikasi dari berfungsinya transportasi publik dengan sistem transit
<i>Livability</i>	<i>Place making</i>			<i>Livability</i>		Menciptakan kawasan yang mendukung pergerakan pejalan kaki dan pengguna sistem transit dengan fasilitas yang memadai serta lingkungan yang aman dan nyaman
		Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi	Mengurangi ketergantungan akan kendaraan pribadi	Mengurangi polusi dan kemacetan akibat kendaraan pribadi	Mengurangi / mencegah ketergantungan kendaraan pribadi dan mendorong penggunaan angkutan umum	Mengurangi ketergantungan penggunaan kendaraan pribadi serta dampak negatif lainnya yaitu kemacetan dan polusi yang ditimbulkan
<i>Choices</i>	<i>Rich mix of choices</i>					Menciptakan kawasan dengan berbagai pilihan aktivitas baik para pendatang maupun bagi penghuni yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki atau transportasi publik.
<i>Efficient Regional Land-Use Pattern</i>	<i>Resolution of tension between node and place</i>			Mengurangi inefisiensi penggunaan lahan		Mewujudkan penggunaan lahan yang efisien dengan mengedepankan fungsi sistem transit pada transportasi publik sebagai moda pergerakan

Sumber:Peneliti, 2018

2.1.4 Komponen TOD

Pengembangan kota/kawasan dengan konsep TOD menekankan pada terjadinya atau berfungsinya pergerakan/mobilitas yang ramah lingkungan yaitu dengan berjalan, bersepeda, dan transportasi umum massal seperti bus atau *light rail* (American Planning Association Hawaii Chapter/APAHI, 2007). *Transit Cooperative Research Program* (2007) menyatakan TOD sebagai sebuah pendekatan perencanaan untuk mendorong terbentuknya kawasan campuran yang terpadu dengan meningkatkan penggunaan kendaraan umum dan menciptakan lingkungan yang *livable*.

Dalam konteks keruangan, Peter Calthorpe (1993) mendefinisikan *Transit Oriented Development* sebagai kawasan dengan fungsi guna lahan campuran yang ramah pejalan kaki, dan memudahkan penduduk di kawasan tersebut untuk melakukan pergerakan atau perjalanan dengan sistem transit yang ada. Berbeda dengan Calthorpe yang menekankan pada aspek fisik kawasan, Schlossberg dan Brown dalam Singh et al (2012) menitikberatkan pada integrasi antara simpul-simpul transit dengan guna lahan kawasan sekitarnya. Dalam dokumen yang sama (Singh et al, 2012), Parker et al menyebutkan bahwa kawasan TOD merupakan kawasan yang umumnya merupakan perpaduan beberapa fungsi guna lahan seperti perumahan, perkantoran dan perbelanjaan dengan kepadatan bangunan sedang hingga tinggi, dilengkapi dengan simpul transit yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki. Hal yang serupa juga dinyatakan oleh Hale dan Charles dengan menambahkan variabel kawasan yang dinamis, aksesibilitas bagi pejalan kaki dan ketersediaan ruang publik di dalamnya.

Sung dan Oh dalam Ogra dan Ndebele (2014), menyatakan bahwa TOD adalah sebuah teknik perencanaan yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, mendukung berfungsinya *public transit* dan *non-motorised transportation* (misal: sepeda) melalui pengembangan ramah lingkungan pada kawasan dengan densitas bangunan tinggi dan penggunaan lahan campuran serta simpul transit yang berada dalam jangkauan pejalan kaki. Secara keseluruhan, kawasan TOD merupakan kawasan dengan fungsi penggunaan lahan campuran yang didesai secara teliti, dengan akses yang aman dan nyaman menuju simpul transit (Suzuki et al dalam Ogra dan Ndebele, 2014). Berdasarkan kajian literatur tersebut, kemudian didapatkan beberapa komponen dari konsep TOD (Lihat **Tabel 2.7**).

Tabel 2.7 Sintesis Literatur Komponen TOD

Peter Calthorpe (1993)	Schlossberg dan Brown (1887)	Parker, et al (2002)	Hale dan Charles (2006)	American Planning Association Hawaii Chapter (2007)	Transit Cooperative Research Program (2007)	Sung, dan Oh (2011)	Suzuki, et al (2013)	Sintesis
	Dalam Singh, et al (2012)					Dalam Ogra dan Ndebele (2014)		
Kawasan campuran			Kawasan campuran yang dinamis		Kawasan campuran terpadu	Kawasan campuran yang ramah lingkungan	Kawasan campuran yang didesain dengan teliti	<div>1. Kawasan campuran</div> <div>2. Kepadatan bangunan relatif tinggi</div> <div>3. Prioritas pejalan kaki</div> <div>4. Simpul transit</div> <div>5. Fasilitas publik</div>
		Kepadatan bangunan sedang sampai tinggi	Kepadatan bangunan relatif			Kepadatan bangunan tinggi		
Ramah Pejalan Kaki	Integrasi antara kawasan dengan simpul transportasi	Didesain bagi pejalan kaki	Aksesibel bagi pejalan kaki	Mobilitas ramah lingkungan (berjalan kaki, bersepeda, atau transportasi umum massal)	Lingkungan <i>livable</i>		Akses aman dan nyaman bagi pejalan kaki	
Pergerakan dengan sistem transit			Akses langsung ke simpul transit		Penggunaan kendaraan umum	Dekat dengan simpul transit	Simpul transit yang aksesibel	
			Ruang Publik				Fasilitas publik di jalur pedestrian	

Sumber: Peneliti, 2018

2.1.5 Prinsip Transportasi Perkotaan

Institute for Transportation and Development Policy/ITDP (2017) dalam TOD Standard menyebutkan delapan prinsip transportasi perkotaan, yakni *walk, cycle, connect, transit, mix, densify, compact* dan *shift*. Berikut adalah penjelasan singkat dari masing-masing prinsip, dimana sistem transportasi perkotaan diharapkan dapat:

- *Walk* (berjalan kaki): membangun lingkungan yang ramah bagi pejalan kaki, dimana terdapat tiga sasaran kinerja yaitu keamanan, keaktifan dan kenyamanan.
- *Cycle* (bersepeda): mendukung jaringan transportasi dengan kendaraan non-bermotor
- *Connect* (menghubungkan): menciptakan jaringan jalan dan jalur pejalan kaki yang padat, dimana rute berjalan kaki dan bersepeda lebih pendek daripada rute kendaraan bermotor
- *Transit* (angkutan umum): Memfokuskan pembangunan di dekat jaringan angkutan umum massal yang berkualitas dan dapat dicapai dengan berjalan kaki
- *Mix* (Pembauran): merancang pembangunan kota dengan tata guna lahan beragam yang saling melengkapi sehingga dapat mempersingkat jarak perjalanan
- *Densify* (memadatkan): mengoptimalkan kepadatan lahan dan kapasitas angkutan umum
- *Compact* (merapatkan): membangun wilayah-wilayah dengan jarak kebutuhan perjalanan yang pendek dengan mendorong densifikasi dan efisiensi penggunaan lahan yang juga terintegrasi dengan simpul transportasi multi-moda
- *Shift* (beralih): berpaling dari mobilitas kendaraan pribadi dengan penataan parkir dan kebijakan penggunaan jalan dan lebih memprioritaskan pejalan kaki dan kendaraan non-bermotor

Masing-masing prinsip di atas memiliki sasaran, kriteria dan bobot penilaian yang berperan sebagai alat ukur dalam menilai sebuah kawasan TOD. Penilaian tersebut menekankan pada dua aspek utama yaitu *walkability* dan pembatasan penggunaan kendaraan bermotor. *Walkability* sendiri didefinisikan sebagai kondisi atau ukuran seberapa ramah dan nyaman suatu lingkungan bagi pejalan kaki (City of Fort Collins, 2011). Kedua aspek tersebut kemudian selaras dengan salah satu tujuan TOD yang diajukan oleh Delhi Development Authority/DDA (2012) dimana kawasan TOD menyediakan akses moda transportasi yang dapat ditempuh dengan berjalan kaki dan mengurangi/mencegah ketergantungan kendaraan pribadi serta mendorong penggunaan angkutan umum.

Tabel 2.8 Prinsip Transportasi Perkotaan

ITDP (2017)	City of Fort Collins (2011)	Delhi Development Authority (2012)	Resume Prinsip Transportasi Perkotaan
<i>Walk</i> (berjalan kaki)	<i>Walkability</i>	Akses mudah bagi pejalan kaki dalam menggunakan moda transportasi umum	<i>Walk</i> (berjalan kaki)
<i>Cycle</i> (bersepeda)			<i>Cycle</i> (bersepeda)
<i>Connect</i> (menghubungkan)			<i>Connect</i> (menghubungkan)
<i>Transit</i> (angkutan umum)			<i>Transit</i> (angkutan umum)

ITDP (2017)	City of Fort Collins (2011)	Delhi Development Authority (2012)	Resume Prinsip Transportasi Perkotaan
<i>Mix</i> (pembauran)			<i>Mix</i> (pembauran)
<i>Densify</i> (memadatkan)			<i>Densify</i> (memadatkan)
<i>Compact</i> (merapatkan)			<i>Compact</i> (merapatkan)
<i>Shift</i> (beralih)			<i>Shift</i> (beralih)

Sumber: Peneliti, 2018

Dengan adanya sintesis prinsip transportasi perkotaan di atas, berikut ini adalah tabel yang meleburkan antara komponen TOD yang sebelumnya telah di dapatkan pada **Tabel 2.7** dengan ke delapan prinsip tersebut sehingga didapatkan variabel penelitian.

Tabel 2.9 Sintesis Komponen TOD terkait Pejalan Kaki

Komponen TOD	Prinsip Transportasi Perkotaan	Sintesis (Variabel)	Justifikasi
Kawasan campuran	<i>Mix/</i> Pembauran	Kawasan kompak	Kawasan yang kompak terdiri dari guna lahan yang saling melengkapi dengan kepadatan bangunan yang tinggi, serta adanya integrasi dengan simpul transit
Kepadatan bangunan relatif tinggi	<i>Densify/</i> Memadatkan		
	<i>Compact/</i> Merapatkan	Simpul transit	Keberadaan simpul transit merupakan syarat utama dalam konsep TOD yang mendorong pengalihan preferensi berkendara
Simpul transit	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Transit/</i> Angkutan Umum • <i>Shift/</i> Beralih • <i>Cycle/</i> Bersepeda 		
Prioritas pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Walk/</i> Berjalan Kaki • <i>Connect/</i> Menghubungkan 	Jalur pejalan kaki	Keberadaan jalur pejalan kaki yang saling menghubungkan antar bangunan dalam satu kawasan membangkitkan pergerakan pejalan kaki
Fasilitas publik	-	Fasilitas penunjang	Pejalan kaki membutuhkan berbagai fasilitas untuk menunjang pergerakan

Sumber: Peneliti, 2018

Berdasarkan **Tabel 2.8** di atas, didapatkan empat komponen TOD terkait pejalan kaki sebagai variabel penelitian yaitu kawasan kompak, simpul transit, jalur pejalan kaki dan fasilitas penunjang.

2.2 Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki

2.2.1 Pergerakan

Pergerakan merupakan proses pemenuhan kebutuhan yang dilakukan oleh manusia (Setiawan, 2015). Begitu pula pergerakan lalu lintas yang merupakan proses pemenuhan kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi di tempat kita berada (Tamin, 2000). Buchanan (2015) menyebutkan bahwa pada dasarnya pergerakan dilakukan oleh manusia dengan aktifitas dan tujuan tertentu yang kemudian disimpulkan dengan “*traffic is therefore a function of activities*”. Berdasarkan kajian literatur di atas, berikut ini adalah sintesis pengertian pergerakan.

Tabel 2.10 Sintesis Literatur Pergerakan

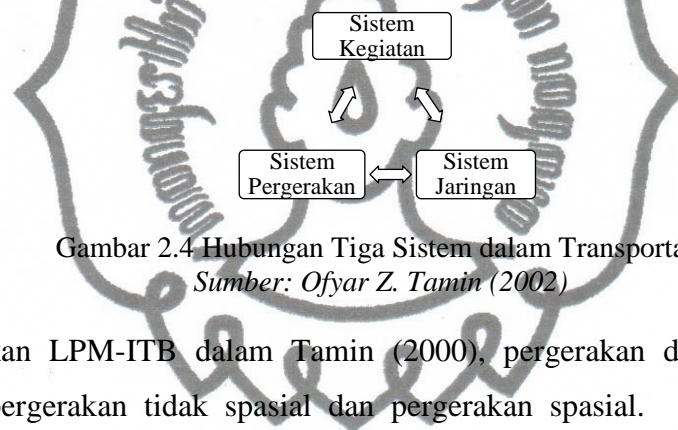
Setiawan (2015)	Tamin (2000)	Buchanan (2015)	Sintesis
Pergerakan adalah proses	Pergerakan lalu lintas adalah proses pemenuhan kebutuhan	Pergerakan merupakan hasil dari aktifitas yang	Manusia melakukan aktifitas/pergerakan

Setiawan (2015)	Tamin (2000)	Buchanan (2015)	Sintesis
pemenuhan kebutuhan	yang tidak dapat dipenuhi di tempat kita berada	dilakukan manusia	sebagai proses pemenuhan kebutuhan

Sumber: Peneliti, 2018

Setiap guna lahan pada suatu daerah atau kawasan memiliki spesifikasi kegiatan yang berbeda-beda yang kemudian akan membangkitkan dan menarik terjadinya sebuah pergerakan dalam rangka pemenuhan kebutuhan. Dari sudut pandang lain, Daniel dan Warner dalam Warpani (2002) menyebutkan bahwa guna lahan pada suatu kawasan membangkitkan kebutuhan akan angkutan yang terwujud dalam lalu lintas muatan (kendaraan atau orang).

Sistem kegiatan pada suatu guna lahan dan sistem pergerakan yang terjadi di dalamnya dihubungkan dengan adanya sistem jaringan, dimana ketiganya saling berpengaruh satu sama lain. Dengan kata lain, sistem kegiatan yang diterapkan pada suatu tata guna lahan dan fasilitas transportasi (sistem jaringan) yang tersedia kemudian akan menghasilkan sistem pergerakan (pola dan arus) di daerah perkotaan (Tamin, 2000).



Gambar 2.4 Hubungan Tiga Sistem dalam Transportasi
Sumber: Ofyar Z. Tamin (2002)

Berdasarkan LPM-ITB dalam Tamin (2000), pergerakan dicirikan ke dalam dua kategori, yaitu pergerakan tidak spasial dan pergerakan spasial. Pergerakan non-spasial merupakan pergerakan yang terlepas dari aspek keruangannya (tanpa batas ruang) dan lebih menekankan pada sebab dan waktu terjadinya pergerakan/perjalanan serta moda/angkutan yang dipilih. Pergerakan non-spasial disebabkan oleh adanya aktifitas manusia dengan motif antara lain ekonomi, pendidikan, sosial dan rekreasi serta budaya.

Sedangkan, pergerakan spasial merupakan pergerakan yang terjadi karena manusia melakukan aktifitas di lokasi yang berbeda dengan tempat tinggal mereka, dimana keterkaitan ruang antar daerah/kawasan memiliki peran penting dalam menimbulkan pergerakan atau perjalanan. Pada dasarnya pergerakan dilakukan oleh manusia untuk melakukan aktifitas di lokasi tertentu dan lokasi kegiatan tersebut ditentukan oleh tata guna lahan yang ada. Sehingga, dapat dikatakan bahwa fungsi guna lahan suatu kawasan berperan penting dalam membangkitkan pergerakan (Tamin, 2000). Berdasarkan kajian literatur di atas, berikut ini adalah sintesis hubungan antara pergerakan dan guna lahan.

Tabel 2.11 Sintesis Literatur Hubungan Pergerakan dengan Guna Lahan

Sintesis Literatur Pergerakan	Daniel dan Warner dalam Warpani (2002)	LPM-ITB dalam Tamin (2000)	Tamin (2000)	Sintesis
Manusia melakukan aktifitas/ pergerakan sebagai proses pemenuhan kebutuhan	Guna lahan membangkitkan kebutuhan akan angkutan yang terwujud dalam lalu lintas muatan (kendaraan atau orang).	Keterkaitan ruang antar daerah/kawasan memiliki peran penting dalam menimbulkan pergerakan atau perjalanan	Sistem kegiatan dan sistem jaringan menghasilkan membangkitkan sistem pergerakan	Guna lahan sebagai pembangkit pergerakan (aktifitas pemenuhan kebutuhan)

Sumber: Peneliti, 2018

2.2.2 Pergerakan Pejalan Kaki

Sesuai definisi tentang pergerakan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa pergerakan pejalan kaki merupakan proses pemenuhan kebutuhan yang dilakukan oleh manusia dengan berjalan kaki sebagai moda pergerakan. Tidak seperti kendaraan bermotor, pejalan kaki memiliki limit atau batasan dalam pergerakannya.

Bagi masyarakat di negara tropis seperti Indonesia, berjalan kaki dianggap kurang nyaman karena adanya faktor cuaca. Pada musim hujan, potensi hujan deras dapat menyurutkan ketahanan berjalan kaki pada jarak dekat sekalipun, begitu pula cuaca terik pada saat musim kemarau yang menurunkan jarak berjalan secara signifikan (Putranto, 2016).

Utterman dalam Jamal (2013) menyebutkan empat faktor yang mempengaruhi seberapa jauh jarak yang mau ditempuh oleh pejalan kaki, diantaranya adalah waktu, kenyamanan, keberadaan kendaraan bermotor dan faktor tata guna lahan. Hal yang serupa tercantum dalam Permen PU No.3/PRT/M/2014 yaitu sebagai karakter fisik pejalan kaki dimana kemampuan fisik pejalan kaki berhubungan dengan jarak tempuh yang mampu dijalani. Hal-hal yang mempengaruhi seberapa jauh jarak yang dapat ditempuh antara lain adalah motif, kenyamanan yang dipengaruhi oleh faktor cuaca dan jenis aktifitas, ketersediaan fasilitas kendaraan umum serta pola guna lahan dan kegiatan.

Tabel 2.12 Sintesis Literatur Faktor Jarak Tempuh Pejalan Kaki

Putranto (2016)	Utterman dalam Jamal (2013)	Permen PU No.3/PRT/M/ 2014	Sintesis	Justifikasi
		Motif	Motif	Perbedaan motif mempengaruhi jarak yang dapat ditempuh (jarak tempuh motif rekreasi berbeda dengan motif bekerja)
Cuaca	Kenyamanan	Cuaca Jenis Aktifitas	Kenyamanan	Cuaca dan jenis aktifitas mempengaruhi kenyamanan pejalan kaki dan jarak tempuhnya
	Waktu		Waktu	Waktu pada saat pergerakan dilakukan (siang/malam) berpengaruh pada jarak yang ditempuh
	Keberadaan kendaraan bermotor	Ketersediaan fasilitas kendaraan umum	Fasilitas	Fasilitas kendaraan umum yang tersedia dalam jarak tempuh membangkitkan pergerakan pejalan kaki
	Tata guna lahan	Pola Guna Lahan dan kegiatan	Guna lahan	Sistem kegiatan pada suatu guna lahan mempengaruhi jarak tempuh pejalan kaki

Sumber: Peneliti, 2018

Tanpa mengesampingkan faktor-faktor di atas, jarak tempuh pejalan kaki juga ditentukan oleh beban yang dibawanya. Bagi masyarakat Indonesia, jarak yang nyaman untuk berjalan kaki adalah sekitar 400 meter, dan kurang dari 300 meter untuk kegiatan berbelanja atau membawa barang dengan nyaman (Indraswara dalam Jamal, 2013). Sedangkan, Ewing dalam Jamal (2013) menyebutkan moda berjalan kaki terpilih jika jarak yang ditempuh adalah kurang dari 1/10 mil atau sekitar 160 meter.

2.2.3 Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki

Dalam melakukan pergerakan atau perjalanan dalam suatu kawasan, pejalan kaki membutuhkan ruang berupa jalur pejalan kaki yang merupakan bagian dari penampang melintang jalan raya (Alamsyah, 2003). Tujuan utama dari penyediaan jalur pejalan kaki adalah untuk mengurangi konflik dengan kendaraan (Alamsyah, 2005). Selain jalur pejalan kaki sebagai kebutuhan dasar, prasarana dan sarana penunjang juga dibutuhkan dalam mengakomodasi pergerakan pejalan kaki (Dittmar & Ohland, 2004).

Berdasarkan kegiatannya, Munawar (2009) menyebutkan permasalahan yang dihadapi oleh pejalan kaki yaitu pada saat menyusuri jalan, memotong jalan pada ruas jalan dan memotong jalan pada persimpangan. Ketiga kegiatan pejalan kaki tersebut dapat menimbulkan konflik dengan kendaraan seperti yang disebutkan oleh Alamsyah (2005), sehingga perlu adanya fasilitas lain yang dapat mewadahi kegiatan-kegiatan tersebut.

Tumlin dalam Mauliani et al (2015) menyebutkan tiga prinsip dalam penyediaan jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman bagi pejalan kaki, yaitu jalur pejalan kaki harus terpisah dengan jalur kendaraan bermotor sehingga memberikan rasa aman, memudahkan pergerakan pejalan kaki dengan rute yang disesuaikan, serta meminimalkan halangan pergerakan (aksesibilitas tinggi). Menurut Permen PU No.3/PRT/M/2014, berikut ini adalah beberapa prinsip dalam perencanaan dan penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki, diantaranya:

- Memudahkan pejalan kaki (aksesibilitas tinggi);
- Konektivitas dan kontinuitas (antar tempat/kawasan);
- Menjamin keterpaduan, baik dari aspek penataan bangunan dan lingkungan, aksesibilitas antarlingkungan dan kawasan, maupun sistem transportasi;
- Ketersediaan ruang pejalan kaki untuk seluruh pengguna (termasuk pejalan kaki dengan berbagai keterbatasan fisik);
- Mempunyai kemiringan yang cukup landai dan permukaan jalan rata;
- Memberikan kondisi aman, nyaman, ramah lingkungan, dan aksesibel;
- Mempunyai nilai tambah baik secara ekonomi, sosial, dan lingkungan bagi pejalan kaki;
- Mendorong terciptanya ruang publik yang mendukung aktifitas sosial; dan
- Menyesuaikan karakter fisik dengan kondisi sosial dan budaya setempat.

Selain prinsip penyediaan kebutuhan pejalan kaki secara umum, dalam Permen PU No.3/PRT/M/2014 juga terdapat ketentuan penyediaan sarana prasarana yang di khususkan bagi pejalan kaki di kawasan *Transit Oriented Development* sebagai berikut.

- Mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan, keindahan, dan kemudahan interaksi sosial bagi semua pejalan kaki termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus;
- Sebaiknya diterapkan pada $\frac{1}{4}$ bahu jalan dan dapat diakses langsung oleh pejalan kaki;
- Melayani pejalan kaki untuk dapat mencapai halte dengan jarak maksimal 400 meter atau dengan waktu tempuh maksimal 10 menit;
- Memiliki hirarki penggunaan dengan mempertimbangkan volume pejalan kaki. Pada umumnya berawal dari satu titik ke titik lainnya seperti dari rumah ke kantor atau lokasi tujuan akhir dan sebaliknya;
- Memiliki fasilitas untuk membantu mobilitas, seperti *ramp* pejalan kaki untuk memberikan kenyamanan dalam berjalan serta membantu pejalan kaki berkebutuhan khusus untuk dapat dengan mudah melintas;
- Terhubung dengan prasarana jaringan pejalan kaki lain yang berseberangan melalui penyediaan penyeberangan sebidang, jembatan penyeberangan, atau terowongan penyeberangan;
- Terhubung dengan tempat pergantian moda transportasi seperti halte atau shelter kendaraan umum;
- Disesuaikan dengan kebutuhan;
- Memenuhi standar penyediaan pelayanan prasarana jaringan pejalan kaki yang bervariasi sesuai dengan ukuran dan dimensi berdasarkan tingkat volume pergerakan di ruang pejalan kaki;
- Mempertimbangkan tipologi jalur pejalan kaki sesuai dengan peruntukan ruang;
- Menyediakan rambu dan marka yang menyatakan peringatan/petunjuk bagi pengguna jalan jika berpotongan dengan jalur lalu lintas kendaraan;
- Mempunyai jarak pandang yang bebas ke semua arah, kecuali terowongan; dan memperhatikan peruntukan bagi pejalan kaki berkebutuhan khusus dalam perencanaan teknis lebar lajur dan spesifikasi teknik.

Berdasarkan ketentuan tersebut, dapat diketahui bahwa selain mengutamakan aspek keamanan dan kenyamanan, penyediaan fasilitas pejalan kaki di kawasan TOD ditekankan pada kemudahan akses dalam melakukan pergerakan diantaranya yaitu ditentukannya jarak berjalan maksimal sejauh 400 meter, saling terhubungnya prasarana pejalan kaki satu dengan yang lain dan terhubungnya prasarana pejalan kaki dengan tempat pergantian moda transportasi.

Tabel 2.13 Sintesis Aspek Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki

Tumlin dalam Mauliani et al (2015)	Permen PU No.3/PRT/M/2014		Resume Tujuan TOD (Tabel 2.6)	Sintesis	Justifikasi
	Prinsip Pemenuhan Kebutuhan Pejalan Kaki	Ketentuan penyediaan sarana prasarana pejalan kaki di kawasan TOD			
Memberikan rasa aman	Memberikan kondisi aman	<ul style="list-style-type: none"> Aspek keamanan 	Menciptakan kawasan yang mendukung pergerakan pejalan kaki dan pengguna sistem transit dengan fasilitas yang memadai serta lingkungan yang aman dan nyaman dan ramah pejalan kaki	Aspek keamanan	Keamanan pejalan kaki diutamakan dalam melakukan pergerakan
-	Memberikan kondisi nyaman	<ul style="list-style-type: none"> Aspek kenyamanan Jarak nyaman berjalan kaki maksimal untuk mencapai halte 400meter/10 menit Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki yang memenuhi standar 		Aspek kenyamanan	Selain keamanan, kenyamanan pejalan kaki juga menjadi salah satu pertimbangan dalam akomodasi pergerakannya
Meminimalkan halangan pergerakan (aksesibilitas tinggi)	Memudahkan pergerakan pejalan kaki (aksesibilitas tinggi)	<ul style="list-style-type: none"> Prasarana jaringan pejalan kaki menerus (kontinu) Penyediaan tata informasi (<i>signage</i>) pada titik yang mudah dilihat 		Aksesibilitas	Kawasan dengan aksesibilitas tinggi bagi pejalan kaki sehingga pergerakan dapat dilakukan dengan mudah
	Ketersediaan ruang pejalan kaki bagi seluruh pengguna	Fasilitas untuk membantu mobilitas berupa <i>ramp</i> Kemudahan interaksi sosial			
Memudahkan pergerakan pejalan kaki dengan rute yang disesuaikan	Konektivitas dan kontinuitas antar tempat/kawasan Keterpaduan kawasan	Mempertimbangkan tipologi jalur pejalan kaki sesuai peruntukkan ruang (TOD) <ul style="list-style-type: none"> Keterhubungan antar jalur pejalan kaki Jalur pejalan kaki terhubung dengan tempat pergantian moda transportasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menciptakan efisiensi lokasi dan penggunaan lahan Mengurangi pengeluaran pada kebutuhan pergerakan Mengurangi ketergantungan penggunaan kendaraan pribadi Menciptakan kawasan dengan berbagai pilihan aktivitas...yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki atau transportasi publik 	Konektivitas	Adanya jalur pedestrian yang menghubungkan antar tempat dalam satu kawasan, untuk mendukung kelancaran mobilitas pejalan kaki
-	Menyesuaikan karakter fisik dengan kondisi sosial dan budaya setempat	Aspek keindahan	-	Aspek keindahan	Aspek keindahan sebagai aspek pendukung dalam akomodasi pergerakan pejalan kaki

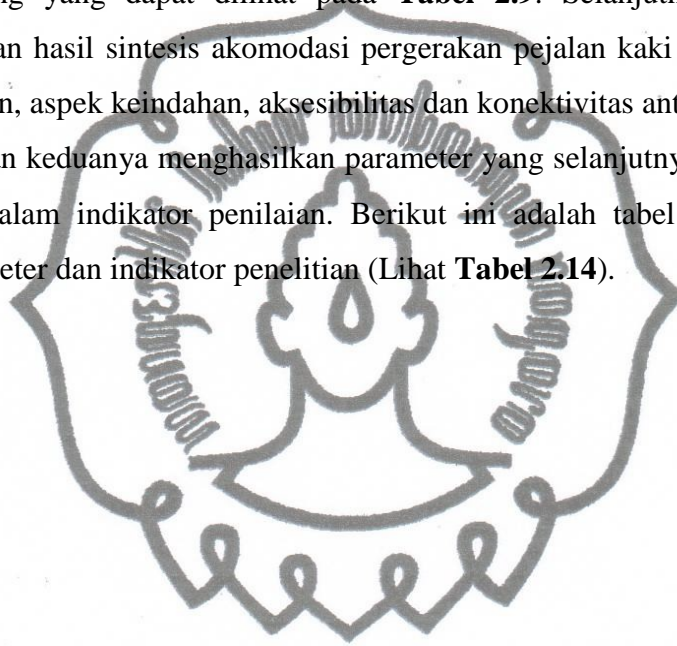
Sumber: Peneliti, 2018

Berdasarkan **Tabel 2.13**, didapatkan hasil sintesis akomodasi pergerakan pejalan kaki antara lain aspek keamanan, aspek kenyamanan, aspek keindahan, aksesibilitas dan konektivitas antar tempat/kawasan. Kelima poin tersebut kemudian berperan sebagai variabel penelitian yang selanjutnya akan disilangkan dengan komponen TOD terkait pejalan kaki untuk mendapatkan parameter dan indikator penelitian.

2.3 Variabel, Parameter dan Indikator Penelitian

Pada penelitian ini, variabel penelitian diperoleh dari sintesis komponen TOD terkait pejalan kaki antara lain adalah kawasan kompak, simpul transit, jalur pejalan kaki dan fasilitas penunjang yang dapat dilihat pada **Tabel 2.9**. Selanjutnya, variabel penelitian disilangkan dengan hasil sintesis akomodasi pergerakan pejalan kaki yaitu aspek keamanan, aspek kenyamanan, aspek keindahan, aksesibilitas dan konektivitas antar tempat/kawasan.

Persilangan keduanya menghasilkan parameter yang selanjutnya diterjemahkan secara operasional ke dalam indikator penilaian. Berikut ini adalah tabel persilangan dan tabel perumusan parameter dan indikator penelitian (Lihat **Tabel 2.14**).



Tabel 2.14 Persilangan Variabel dengan Aspek Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki

Variabel	Sintesis Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki					Justifikasi
	Aspek Keamanan	Aspek Kenyamanan	Aspek Keindahan	Aksesibilitas	Konektivitas	
Kawasan Kompak	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan campuran padat bangunan yang saling terkoneksi dengan jalur pejalan kaki (TOD Standard, 2017) Kawasan terintegrasi dengan simpul transit (Permen PU No.3/PRT/M/2014) 	Variabel kawasan kompak didapatkan berdasarkan komponen TOD dan prinsip transportasi perkotaan yang berfokus pada tata guna lahan yang efektif dan kompak. Berdasarkan konsep TOD, pergerakan pejalan kaki dapat terakomodasi dengan baik apabila antar fungsi guna lahan (termasuk simpul transit) saling terkoneksi dengan adanya jaringan pejalan kaki. Pembahasan ke-empat aspek lainnya ditekankan pada variabel jalur pejalan kaki sebagai prasarana utama pergerakan penggunanya.
Simpul transit	-	Simpul transit terjangkau dengan berjalan kaki (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	-	Simpul transit aksesibel bagi pejalan kaki (TOD Standard, 2017)	-	Transportasi umum massal merupakan moda alternatif bagi penggunanya dalam melakukan pergerakan. Sebagai simbol TOD, simpul transit dari moda tersebut harus memenuhi standar kenyamanan dan aksesibilitas bagi pejalan kaki di sekitar kawasan tersebut. Pembahasan tiga aspek lainnya ditekankan pada variabel jalur pejalan kaki sebagai prasarana utama pergerakan penggunanya
Jalur Pejalan Kaki	Jalur pejalan kaki yang aman (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	Jalur pejalan kaki yang nyaman (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	Pola dekoratif pada jalur pejalan kaki (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	Jalur pejalan kaki yang aksesibel (khususnya bagi difabel) (Permen PU No.3/PRT/M/2014)	<ul style="list-style-type: none"> Jalur pejalan kaki terhubung dengan simpul transit (integrasi) Keterhubungan prasarana pejalan kaki yang berseberangan (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014) 	Jalur pejalan kaki sebagai prasarana pergerakan penggunanya ditinjau berdasarkan aspek keamanan, kenyamanan, keindahan, aksesibilitas, dan konektivitas. Hal tersebut dilakukan agar dapat diketahui bagaimana peran jalur pejalan kaki dalam mengakomodasi pergerakan penggunanya di kawasan penelitian sesuai dengan konsep TOD.

Variabel	Sintesis Akomodasi Pergerakan Pejalan Kaki					Justifikasi
	Aspek Keamanan	Aspek Kenyamanan	Aspek Keindahan	Aksesibilitas	Konektivitas	
Fasilitas Penunjang	-	Kelengkapan perabot jalan pada jalur pedestrian untuk memberikan rasa nyaman bagi pejalan kaki (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	Desain perabot jalan yang meningkatkan nilai estetika ruang (Permen PU No.3/PRT/M/ 2014)	Tata informasi (<i>signage</i>) yang aksesibel bagi pejalan kaki (Permen PU No.3/PRT/M/2014)	-	Fasilitas penunjang sebagai sarana pergerakan pejalan kaki di sepanjang jalur pedestrian ditinjau berdasarkan aspek kenyamanan, keindahan dan aksesibilitas. Hal tersebut dilakukan agar dapat diketahui bagaimana peran fasilitas penunjang dalam mengakomodasi pergerakan pejalan kaki di kawasan penelitian sesuai dengan konsep TOD. Pembahasan aspek keamanan dan konektivitas ditekankan pada variabel jalur pejalan kaki sebagai prasarana utama pergerakan penggunanya.

Sumber: Peneliti, 2018



Berdasarkan **Tabel 2.14** di atas, didapatkan hasil berupa parameter penelitian yang kemudian dijabarkan secara operasional dalam bentuk indikator-indikator penilaian. Pada variabel jalur pejalan kaki dan fasilitas penunjang, indikator didapatkan dari standar penyediaan yang terdapat dalam Permen PU No.3/PRT/M/ 2014. Berikut ini adalah tabel derivasi variabel penelitian ke dalam bentuk parameter hingga indikator penilaian.

Tabel 2.15 Perumusan Parameter dan Indikator Penelitian

Variabel	Parameter	Indikator	Sumber
Kawasan Kompak	Kawasan campuran padat bangunan yang saling terkoneksi dengan jalur pejalan kaki	Blok-blok kecil dengan jaringan pejalan kaki	TOD Standard, 2017
	Kawasan terintegrasi dengan simpul transit	Terdapat stasiun dan halte di dalam kawasan	Permen PU No.3/PRT/M/2014
Simpul Transit	Simpul transit terjangkau dengan berjalan kaki	Jarak tempuh ke simpul transit terdekat maksimal 400 meter atau 10 menit berjalan kaki	Permen PU No.3/PRT/M/2014
	Simpul transit aksesibel bagi pejalan kaki	Tidak terdapat halangan pada akses masuk halte dan stasiun	TOD Standard, 2017
Jalur Pejalan Kaki	Jalur pejalan kaki yang aman	Perbedaan ketinggian dengan jalur kendaraan 20 cm (lebih tinggi)	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Penyeberangan dengan permukaan yang tidak licin	
		Jalur pemandu yang menerus (kontinu) bagi difabel	
		Terdapat pagar pengaman setinggi 0,9 m atau jalur hijau sebagai pembatas dengan jalur kendaraan	
	Jalur pejalan kaki yang nyaman	Lebar jalur pejalan kaki $\geq 1,5$ m (termasuk jalur penyeberangan)	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Jalur dapat mengakomodasi volume pejalan kaki	
	Jalur pejalan kaki yang aksesibel (khususnya bagi difabel)	Mudah dicapai dari muka blok	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Tidak terhalang oleh apapun	
		Jalur pejalan kaki menerus	
		Ketersediaan ramp dengan derajat kemiringan 7%	
	Pola dekoratif pada jalur pejalan kaki	Material penutup tanah berpola	Permen PU No.3/PRT/M/2014
	Jalur pejalan kaki terhubung dengan simpul transit (integrasi)	Jalur pejalan kaki terhubung (tidak terputus) dengan akses masuk ke simpul transit (halte dan stasiun)	Permen PU No.3/PRT/M/2014
	Keterhubungan prasarana pejalan kaki yang berseberangan	Ketersediaan penyeberangan sebidang, jembatan penyeberangan, atau terowongan penyeberangan	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Aksesibel untuk difabel	
Fasilitas Penunjang	Kelengkapan perabot jalan pada jalur pedestrian untuk memberikan rasa nyaman bagi pejalan kaki	Jalur hijau dilengkapi dengan vegetasi peneduh	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Terdapat lampu penerangan	
		Jarak antar lampu 10 m	
		Terdapat tempat duduk/bangku	
		Jarak antar bangku 10 m dan dimensi lebar 0,4-0,5 m dan panjang 1,5 m	
		Terletak pada titik yang mudah dicapai)	
		Terdapat tempat sampah	

Variabel	Parameter	Indikator	Sumber
		Jarak antar tempat sampah 20 m	
		Terletak pada titik yang mudah dicapai	
	Desain perabot jalan yang meningkatkan nilai estetika ruang	Karakter lokal muncul pada <i>desain street furniture</i> :	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		Lampu penerangan, Tempat duduk, atau Tempat sampah	
	Tata informasi (<i>signage</i>) yang aksesibel bagi pejalan kaki	Jalur pejalan kaki dilengkapi rambu dan marka jalan (<i>signage</i>)	Permen PU No.3/PRT/M/2014
		<i>Signage</i> terletak pada titik/lokasi yang mudah dilihat	

Sumber: Peneliti, 2018

2.4 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan sebuah penghubung antara teori dengan kondisi sebenarnya di lapangan, dimana di dalamnya terdapat petunjuk-petunjuk empiris sebagai tolok ukur penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian (Purwanto dan Sulistyastuti, 2007). Berikut ini adalah definisi operasional dari masing-masing variabel.

2.4.1 Kawasan Kompak

Definisi TOD dapat terlihat dari adanya variabel kawasan kompak yang menaungi tiga variabel lainnya yaitu simpul transit, jalur pejalan kaki dan fasilitas penunjang. Variabel ini didefinisikan secara operasional melalui keberadaan blok-blok kecil dari berbagai fungsi lahan yang dilengkapi dengan jaringan pejalan kaki untuk mendorong mobilitas pejalan kaki di dalam kawasan serta keberadaan halte dan stasiun yang menandakan adanya integrasi antar kawasan dengan simpul transit.

2.4.2 Simpul Transit

Keberadaan simpul transit merupakan kunci utama dalam konsep TOD. Calthorpe dalam Singh et al (2012) menyatakan pergerakan pada kawasan TOD diarahkan pada penggunaan kendaraan umum (massal) dan berjalan kaki, dimana dapat diartikan keduanya saling berkaitan. Sehingga, pada penelitian ini, variabel simpul transit dinilai melalui jarak jangkauan dan aksesibilitasnya bagi pejalan kaki.

2.4.3 Jalur Pejalan Kaki

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, jalur pejalan kaki merupakan komponen penting dalam konsep TOD yang juga berperan sebagai variabel integral dari variabel kawasan kompak. Pada penelitian ini, variabel jalur pejalan kaki ditinjau dari berbagai aspek diantaranya keamanan, kenyamanan, keindahan, aksesibilitas dan konektivitas antar tempat/kawasan dimana penilaian dilakukan secara teknis dengan melihat kondisi fisik dari jalur pejalan kaki yang ada di kawasan.

2.4.4 Fasilitas Penunjang

Dalam upaya mendorong penggunaan kendaraan umum dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi, dibutuhkan fasilitas yang memadai untuk menunjang pergerakan pejalan kaki di dalam kawasan selain jalur yang tersedia. Indikator penilaian pada variabel ini ditinjau dari berbagai aspek, dimana didominasi pada penilaian kondisi fisik, ketersediaan dan keberadaan serta tata letak perabot jalan pada jalur pejalan kaki.

