



ITS
SEMANGAT
BARU



Pengenalan Sistem Transportasi

Ketut Dewi Martha Erli H., ST, MT

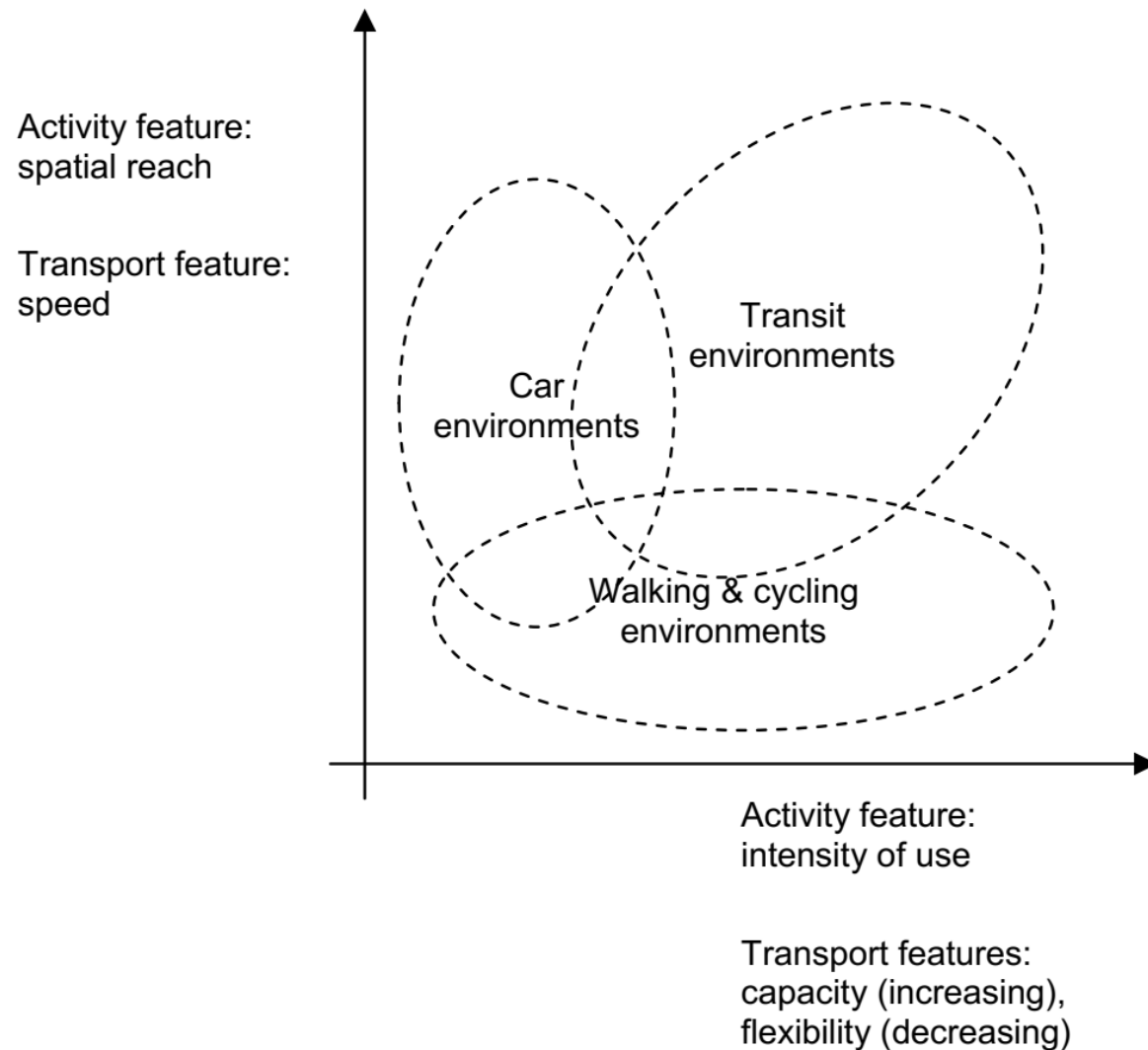
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
(ITS)
Surabaya - Indonesia

KONSEP TOD (TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT)

**SEBAGAI SOLUSI PERSOALAN
TRANSPORTASI BERBASIS SISTEM**



BACKGROUND



Basic transport and land use correlations: TOD pursues a combination of transit and walking and cycling environments

Source: Curtis et al., 2009

- Kepemilikan kendaraan bermotor yang massif mendorong pergerakan dengan kendaraan pribadi yang tinggi, serta fenomena *urban sprawl* menciptakan kemacetan
- Konsep pengembangan kota yang cenderung mendorong mobilitas kendaraan bermotor (*auto dependent development*)
- Perlunya menciptakan posisi kompetitif moda transit daripada moda privat melalui pemahaman korelasi guna lahan dan transportasi (*LUTI Framework*)
- Korelasi keduanya dilihat dari faktor:
 - Kecepatan (*speed*) dari sistem transportasi
 - Kapasitas dan fleksibilitas sistem transportasi serta derajat konsentrasi spasial atau aktivitas yang dilayaninya
- Dari grafik di samping menjelaskan
 - moda privat/car memiliki ciri *high speed, high spatial reach/low density, and low capacity*
 - Moda transit memiliki ciri speed yang sama dengan moda privat, namun high capacity dan low flexibility
 - Moda berjalan kaki dan bersepeda memiliki high capacity and flexibility, namun miss speed and spatial reach
 - TOD → mengkombinasikan kekuatan moda transit dan moda non-motorized (slow modes)

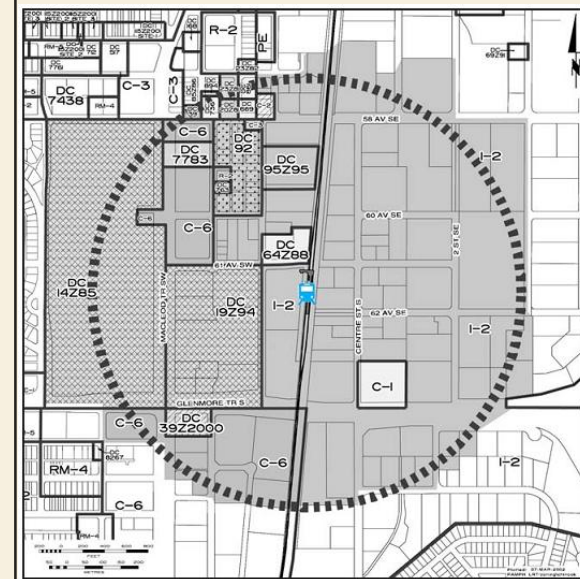
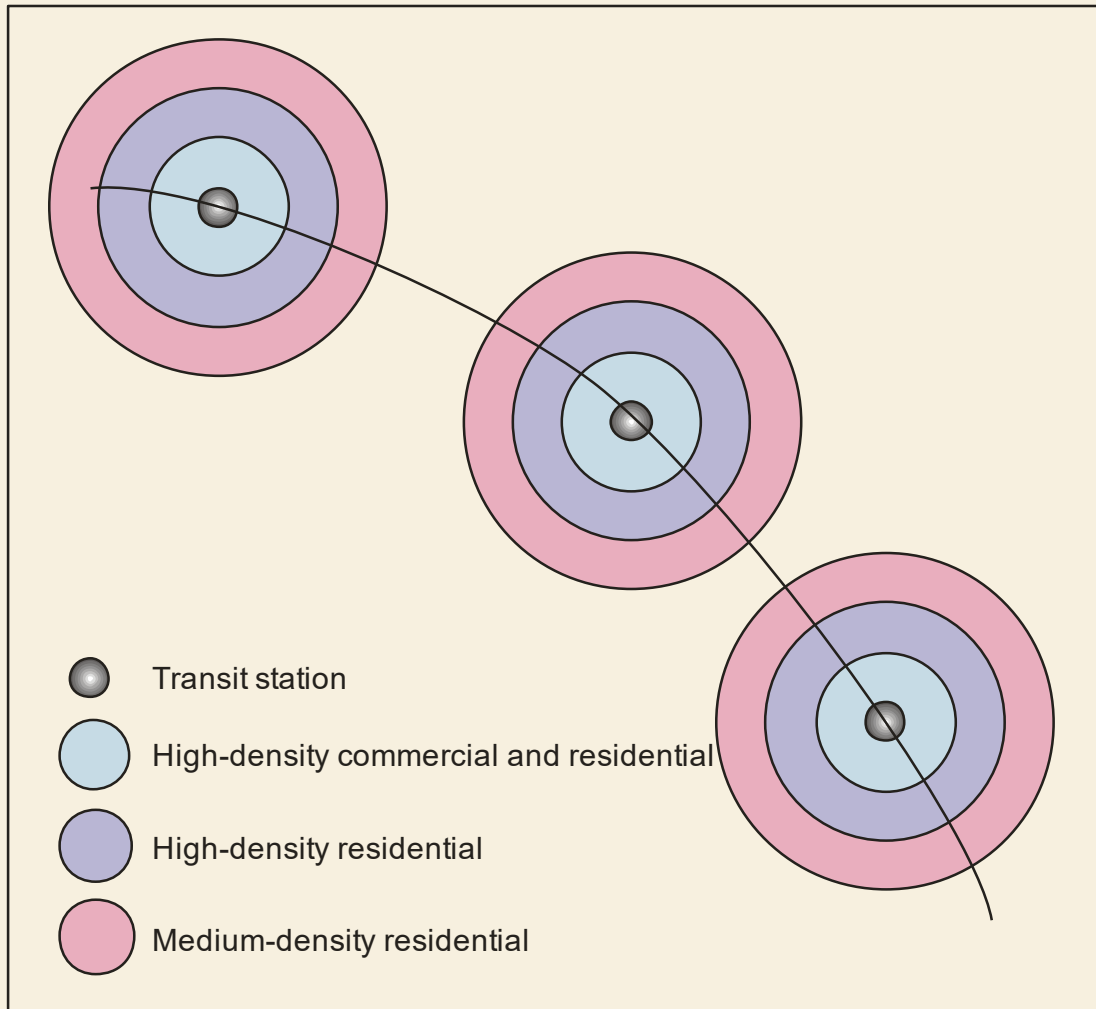
DEFINISI, TUJUAN DAN PRINSIP TOD

DEFINISI TOD

- Fenomena urban sprawl di Amerika diikuti dengan tingginya ketergantungan penduduk terhadap penggunaan jalan raya dan kendaraan pribadi (automobile) → Konsep Smart Growth City
- TOD merupakan bagian dari Konsep Smart Growth City yang mendorong penggunaan lahan bercampur (*mixed land uses*) serta kota yang kompak (*compact city*) untuk mempengaruhi perilaku perjalanannya
- Konsep TOD pertama kali dipublikasikan oleh Chaltrope pada tahun 1993
- *“A transit-oriented development (TOD) is a mixed-use residential or commercial area designed to maximize access to public transport, and often incorporates features to encourage transit ridership. A TOD neighborhood typically has a center with a transit station or stop (train station, metro station, tram stop, or bus stop), surrounded by relatively high-density development with progressively lower-density development spreading outward from the center”* (<http://en.wikipedia.org>)

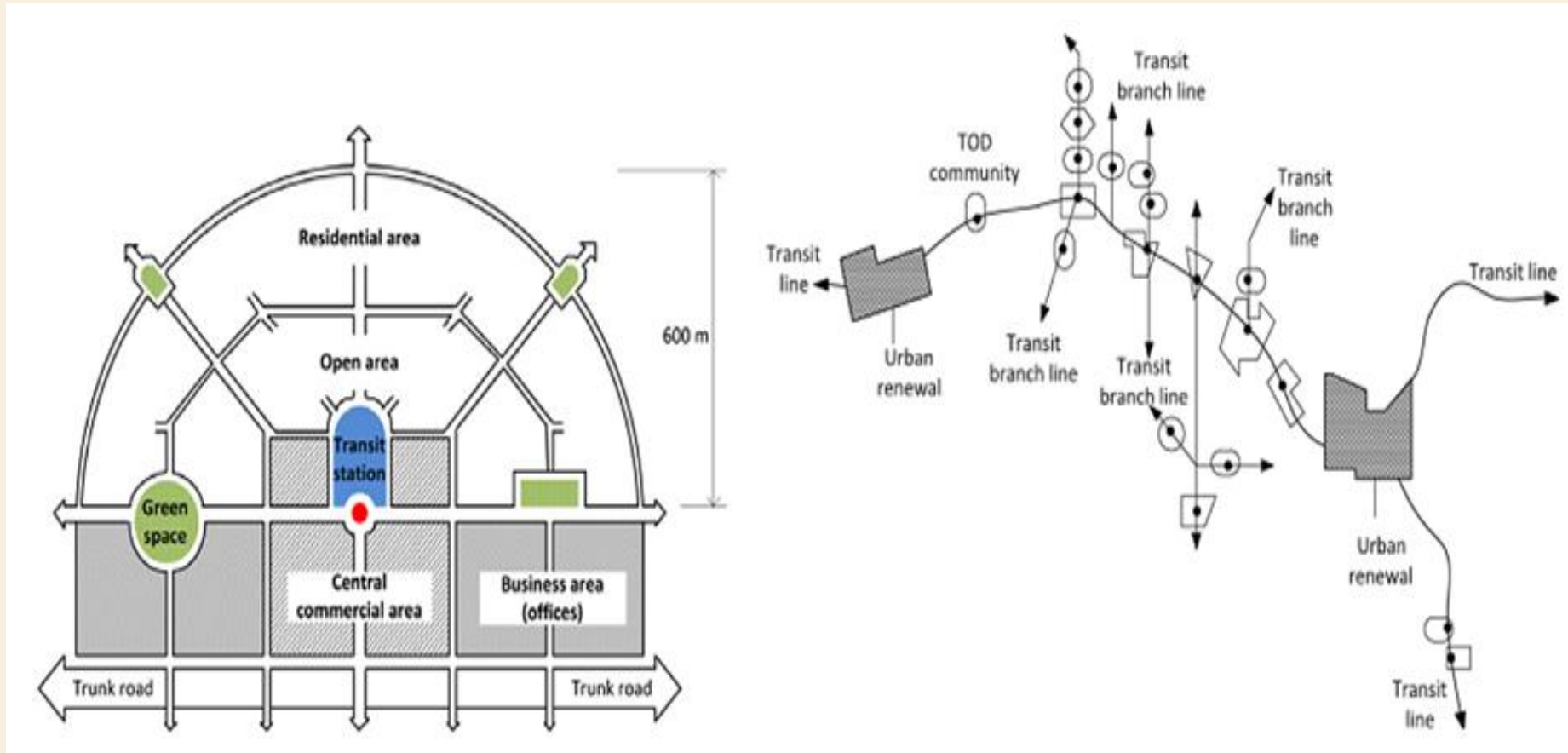
DEFINISI TOD

- Definisi TOD berkaitan dengan upaya peruntukan lahan (perumahan, perdagangan jasa, dan sebagainya) yang dipusatkan pada titik-titik transit atau simpul transportasi dengan karakter desain peruntukan yang bercampur, kemudahan akses kendaraan tidak bermotor (kemudahan berjalan kaki), tingkat kepadatan tinggi di sekitar titik-titik transit (Cervero et al, 2004)
- Definisi lain yang dijelaskan oleh Bush et al (2011), bahwa TOD adalah pengembangan kawasan transit berjarak $\frac{1}{2}$ mil dari titik transit atau stasiun yang berciri ruang kompak (*compact*), intensitas dan kepadatan tinggi serta berguna lahan campuran, dirancang untuk memaksimalkan prerjalanan dengan berjalan kaki dan akses menuju moda transit.
- Pengembangan kawasan TOD dapat berupa suatu pembangunan baru (*new development*) atau pembangunan kembali (*redevelopment*) maupun pembangunan pada lahan-lahan yang masih kosong (*infill development*) dari satu atau lebih gedung yang didesain dan berorientasi kepada penggunaan fasilitas angkutan umum



Chinook Station, Calgary, AB showing 600m radius circle

TOD SKALA KOTA DAN KAWASAN



JENIS/TIPE TOD DAN PENGEMBANGAN SISTEM TRANSPORTASI MASSAL

Kriteria		TOD Regional- Pusat Pelayanan Kota	TOD Kota- Sub Pusat Pelayanan Kota	TOD Lingkungan- Pusat Pelayanan Lingkungan
Moda Transit	Komuter Jarak Dekat (dalam kota)			
	Mikrobus	√	√	√
	Bus kota, BRT	√	√	√
	A. LRT	√	√	√
	B. Heavy rail (MRT)	√	√	-
	Komuter Jarak Jauh (antar kota, antar provinsi)			
	A. LRT	√	√	√
	B. Heavy rail (MRT):			
	- kereta cepat	√	√	-
	- Kereta Api	√	√	-
	- commuter line	√	√	√
	- Bus Ekspres (Bus Antar Kota/Provinsi)	√	√	-
Headway		< 5 menit	5-15 menit	15-30 menit

Sumber: Permen ATR No.16/2017 mengenai Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit

TUJUAN TOD

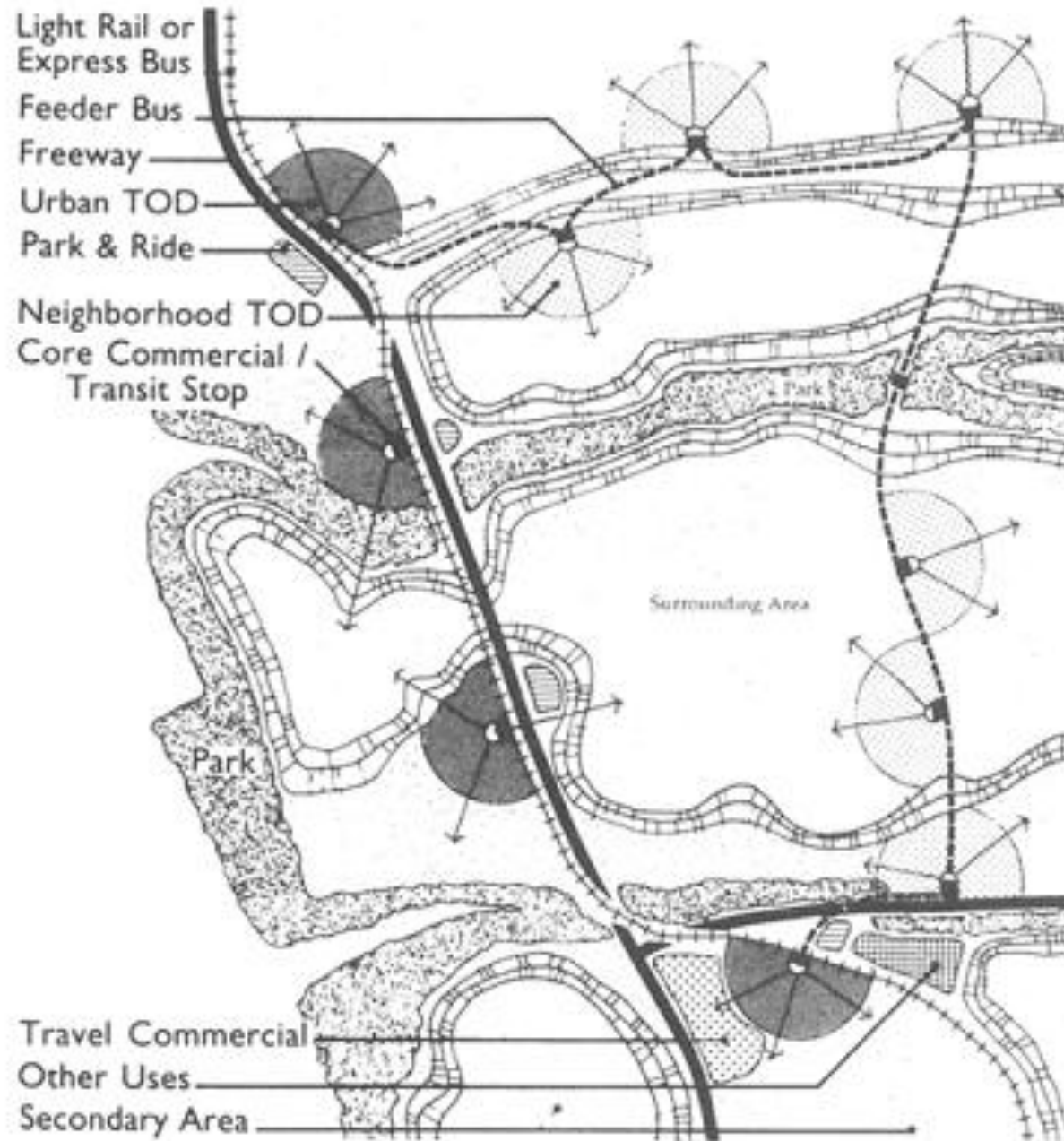
- Efisiensi lokasi: sebagai lokasi aktivitas-aktivitas perkotaan yang dekat dengan sistem transit. Aksesibilitas terhadap transit berkaitan dengan lokasi transit yang terpusat dan mudah dijangkau di kawasan TOD sehingga memudahkan pengguna transit mencapai lokasi tujuan/destinasi
- Kaya akan pilihan aktivitas perkotaan (*rich mix of choices*) pada satu unit lingkungan/neighborhood atau unit kawasan
- Pencapaian nilai-nilai yang menguntungkan (*value capture*) dari sisi sosial, ekonomi, maupun lingkungan



TUJUAN TOD

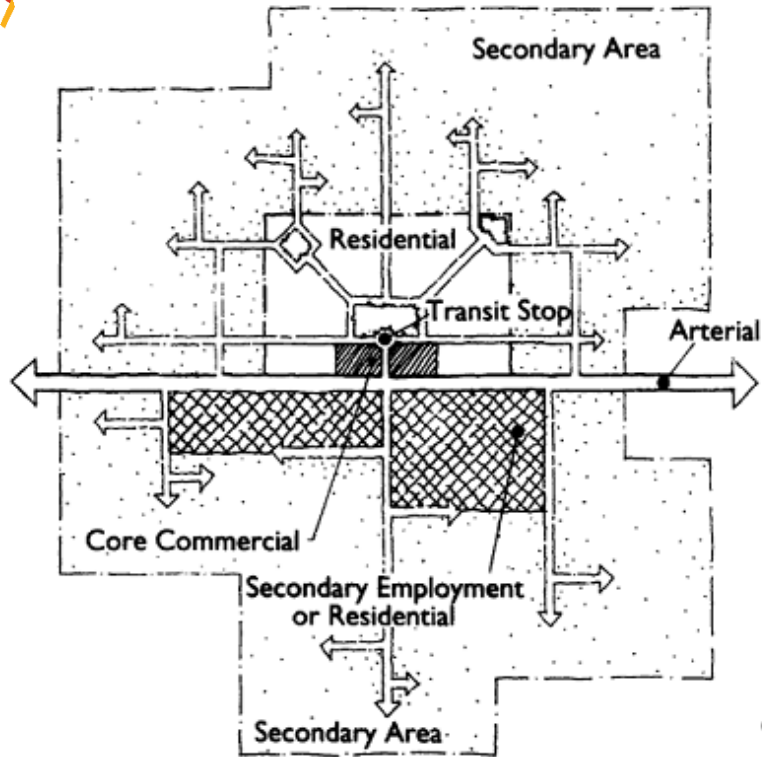
- Menjadi “tempat” yang atraktif (*place making*), titik transit tidak hanya berfungsi sebagai tempat menaikkan maupun menurunkan penumpang
- Memadukan peran transit sebagai sebuah titik (*node*) dan sebuah tempat (*place*)



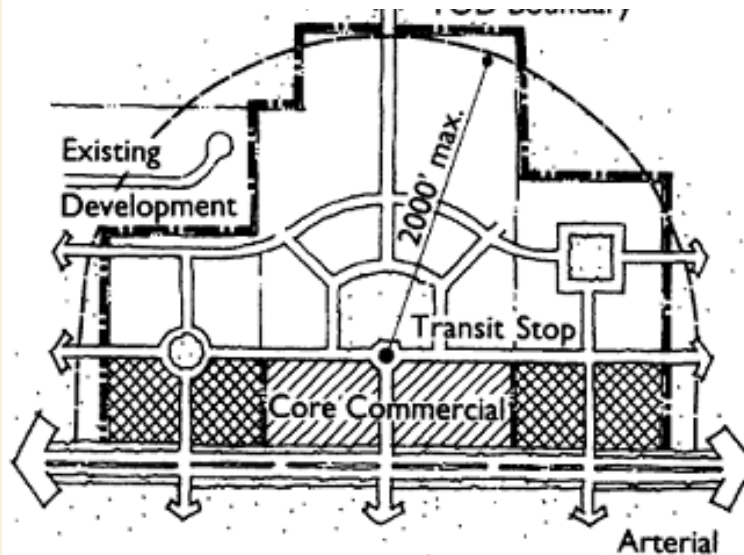


PRINSIP-PRINSIP TOD

Mendorong pertumbuhan pada level regional untuk menjadi lebih kompak (*compact*) dan didukung oleh sistem transit yang memadai

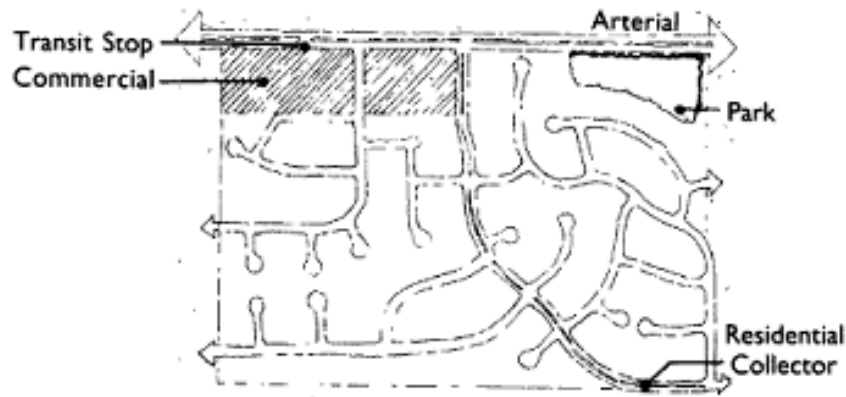


USE	NEIGHBORHOOD TOD	URBAN TOD
Public	10% - 15%	5% - 15%
Core/Employment	10% - 40%	30% - 70%
Housing	50% - 80%	20% - 60%

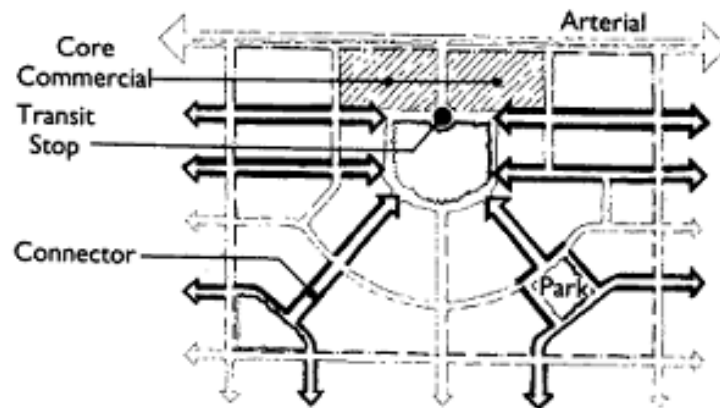


PRINSIP-PRINSIP TOD

Mengembangkan penggunaan lahan untuk komersial, perumahan, tempat bekerja, tempat bermain dalam jarak berjalan kaki dari titik transit

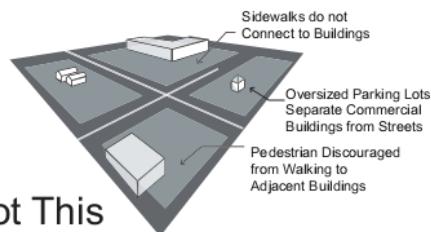


DISCOURAGED



PREFERRED

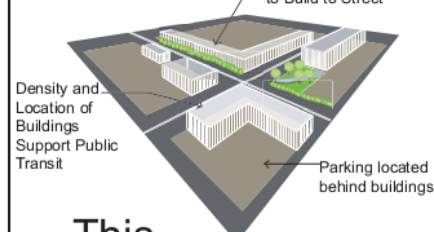
Isolated Development



Not This

Buildings too far from street, resulting in long walks through parking areas.

A "clustered" environment



This

Orienting buildings along the street helps establish a "park once" environment where people are encouraged to walk between buildings.

PRINSIP-PRINSIP TOD

Menciptakan jaringan jalan yang ramah bagi pejalan kaki dan berkoneksi baik dengan tempat destinasi/tujuan





Small-Lot Single-Family



Duplexes



Townhouses



Apartments & Condominiums

PRINSIP-PRINSIP TOD

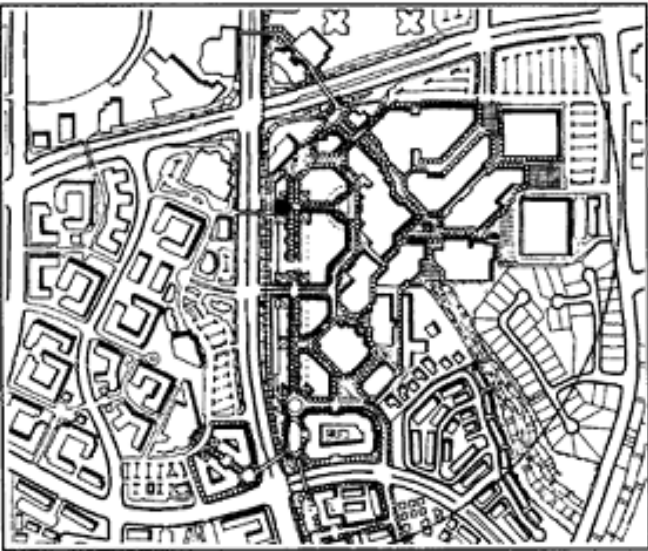
Menyediakan berbagai pilihan tipe rumah, kepadatan, dan biaya

Melindungi habitat-habitat yang rentan, bantaran sungai, dan ruang-ruang terbuka (open spaces)





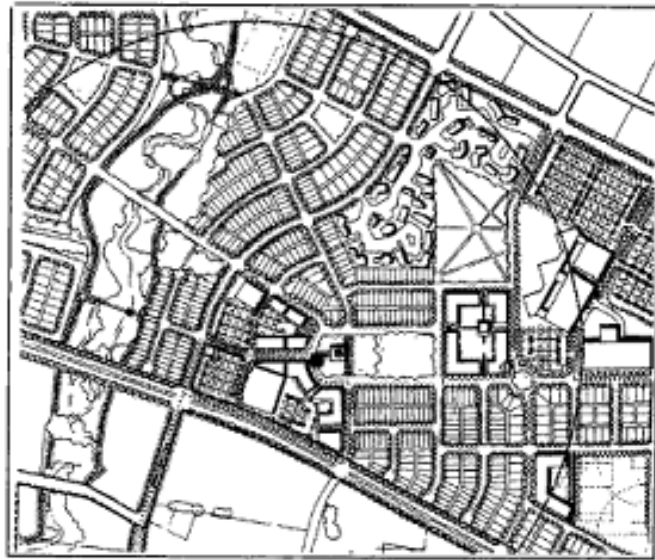
BEFORE



AFTER



BEFORE



AFTER

PRINSIP-PRINSIP TOD

Menciptakan ruang-ruang publik yang berorientasi pada bangunan dan aktivitas kawasan

Mendorong pembangunan kembali (*infill and redevelopment*) sepanjang koridor transit

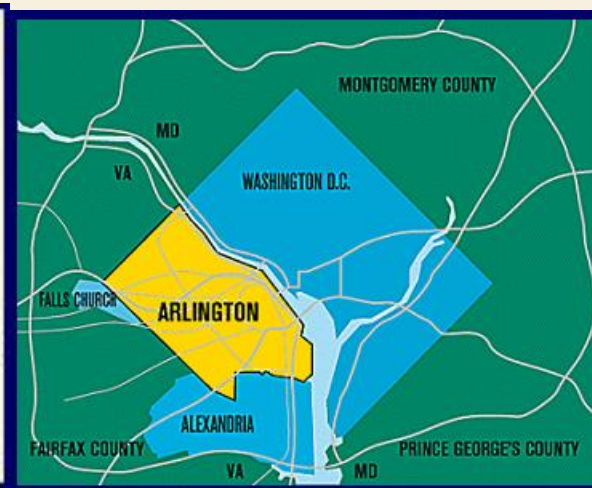
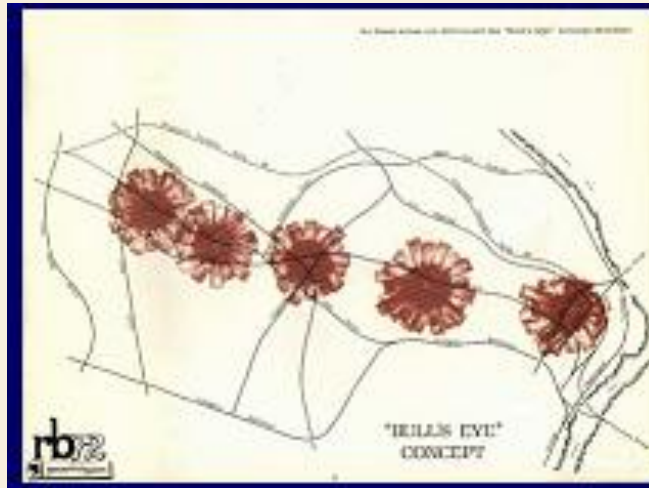
KARAKTERISTIK “D” PADA TOD

ELEMEN KUNCI “7D” PADA TOD

No.	Elemen “D”	Keterangan
1.	Density	High density of dwelling units, population, jobs and activity sites
2.	Diversity	Multiple forms of land use
3.	Design	Dense urban grids and pedestrian friendly
4.	Distance to transit stations and stops	Thresholds for walking
5.	Destination accessibility	Thresholds for walking
6.	Demand Management of urban car traffic	Travel demand management
7.	Demography	People sosioeconomic

Source: Cervero and Kockleman, 1997; Ewing & Cervero, 2001; Ewing et al., 2009; Curtis, Renne, and Bertolini, 2009; Ewing and Cervero, 2010

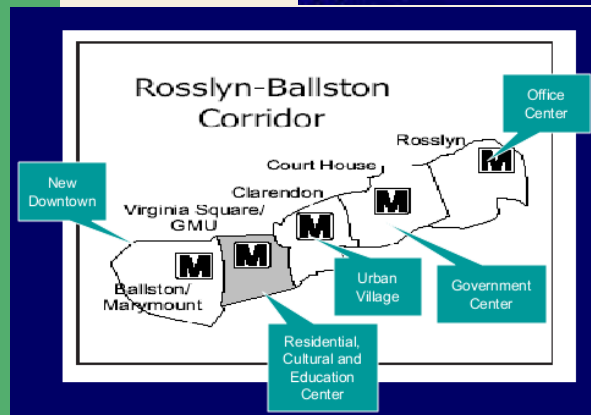
STUDI KASUS



BEST PRACTICE TOD: ARLINGTON COUNTY

Persoalan: menurunnya koridor komersial dengan tingkat urbanisasi tinggi, kemacetan, rendahnya penggunaan moda transit

Pendekatan TOD untuk merevelop koridor komersial dan mendorong penggunaan moda transit



BEST PRACTICE TOD: ARLINGTON

- Sesudah TOD



- Sebelum TOD



BEST PRACTICE TOD: ARLINGTON



Ukuran Keberhasilan TOD

METRO RIDERSHIP (Average daily entries and exits)

1991

ROSSLYN

■ 13,637

COURT HOUSE

■ 5,561

CLARENDON

■ 2,964

BALLSTON

■ 9,482

2008

ROSSLYN

■ 34,223

COURT HOUSE

■ 14,400

CLARENDON

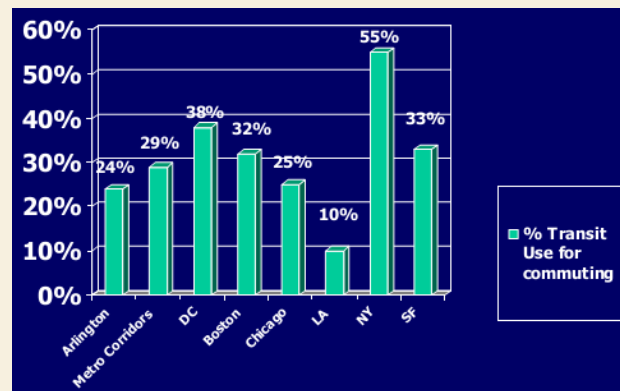
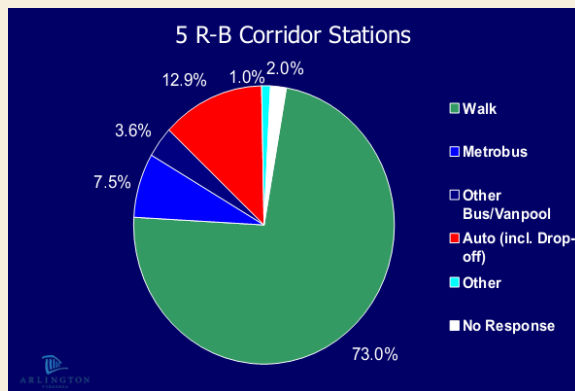
■ 8,879

BALLSTON

■ 25,452

BEST PRACTICE TOD: ARLINGTON

Ukuran Keberhasilan TOD



R-B CORRIDOR DEVELOPMENT:

1970
OFFICE

■ 5,568,600 SF

RESIDENTIAL

■ 7,000 UNITS

RETAIL

■ 865,507

2009
OFFICE

■ 21,757,594 SF

RESIDENTIAL

■ 28,643 UNITS

RETAIL

■ 2,842,169

BEST PRACTICE TOD: ARLINGTON

Ukuran Keberhasilan TOD

■ Car ownership (*vehicles per household*)

- Nationally, almost 90% have a car; 55% have 2 or more
- **Arlington: 12% have zero cars; less than 40% have 2 or more**
- Getting to work: **Less than half drive**
 - **39.3% use transit**
 - 10.5% walk or bike
 - 2.3 work at home

■ Getting to work – transit use

- National avg: 4.7 %
- **Arlington: 23.3%**

Traffic Trends on Arterial Streets

Street Segment	Street Type	1996	2001	2006	% Change 1996-2006
Lee Hwy - Rosslyn	EW 6-lane arterial	37,770	33,632	32,428	-14.1%
Wash. Blvd – VA Sq.	EW 4-lane arterial	20,469	19,478	18,069	-11.8%
Clarendon Blvd.	EW 2-lane 1-way arterial	13,980	14,199	14,539	4%
Wilson Blvd. - Clarendon	EW 2-lane 1-way arterial	16,368	16,265	13,797	-15.8%
Arlington Blvd.	EW 6-lane arterial	55,865	63,272	60,223	7.8%
Glebe Road - Ballston	NS 6-lane arterial	35,230	39,409	35,900	1.2%
G. Mason Drive – west of Ballston	NS 4-lane arterial	20,002	22,578	23,386	16.9%



**SEKIAN DAN
TERIMAKASIH**