

TPL208 INFRASTRUKTUR WILAYAH

INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI

Ir. Darmawan L. Cahya, MURP, MPA.
dlcahya@yahoo.com

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik - Universitas Esa Unggul

Sistem Transportasi
dalam
Sistem Daerah dan Kota

MANFAAT PRASARANA

FISIK

- Menyelamatkan lingkungan: tanggul, drainasi
- Mencegah penyebaran pencemar: sanitasi
- Memperpanjang proses kehilangan SDA: bendungan
- Mengarahkan pemanfaatan SDA: irigasi
- Membuka interaksi antardaerah: perangkutan

SOSIAL

- Menjaga lingkungan agar tetap sehat
- Mengamankan ruang kehidupan dan penghidupan
- Membuka peluang lapangan kerja
- Membuka peluang interaksi antarkomunitas

EKONOMI

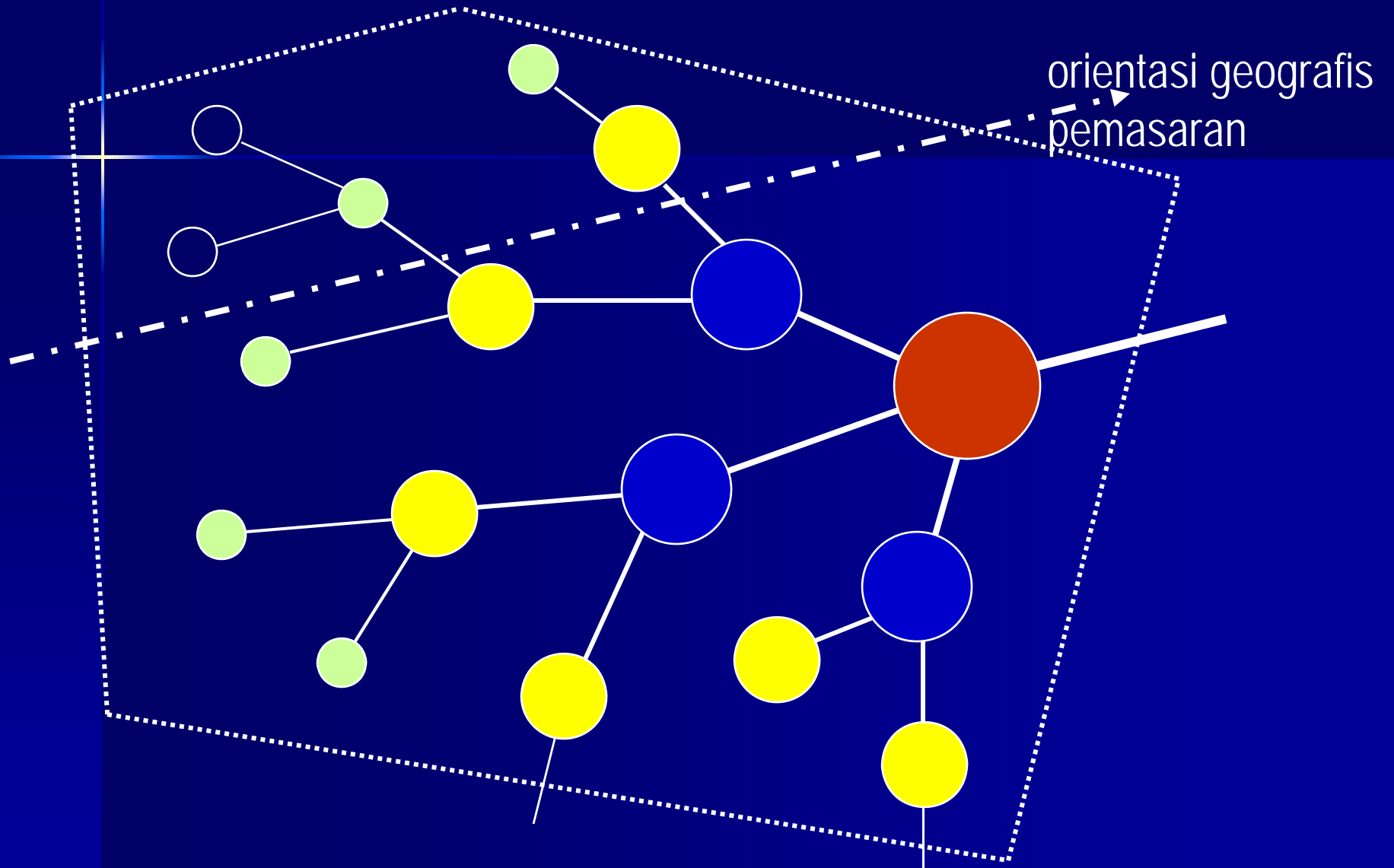
- Membuka peluang ruang penghidupan
- Membuka peluang usaha
- Menjamin arus pertukaran barang dan jasa

SISTEM KOTA & WILAYAH

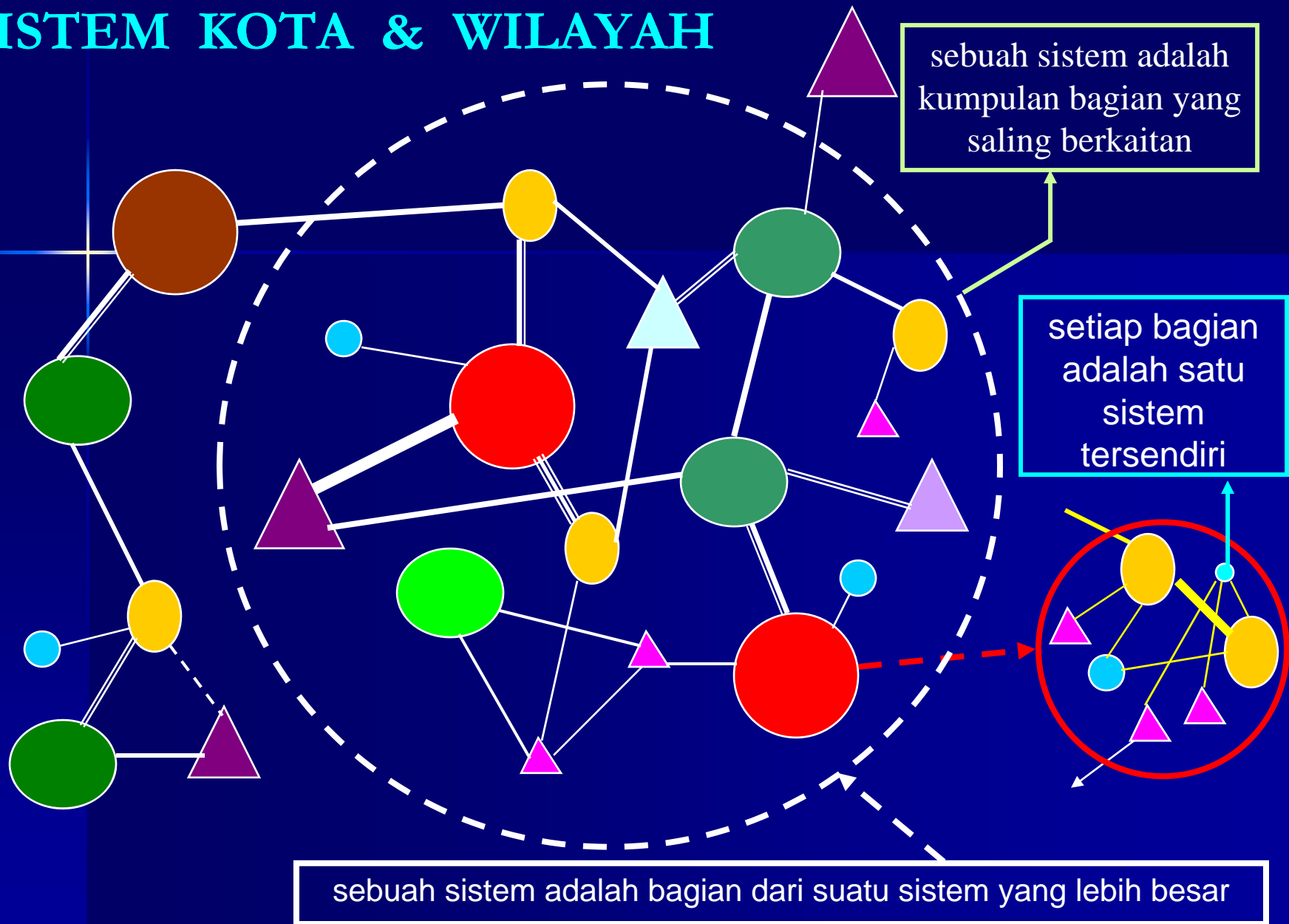
menuntun ke:

- ☀ hirarkhi kota/wilayah
- ☀ struktur jaringan jalan
- ☀ hirarkhi jaringan jalan
- ☀ jaringan dan hirarkhi infrastruktur
- ☀ hirarkhi simpul jasa angkutan
- ☀ hirarkhi layanan jasa angkutan
- ☀ pemilahan sistem & sub-sistem
- ☀ elemen pada tiap sub-sistem

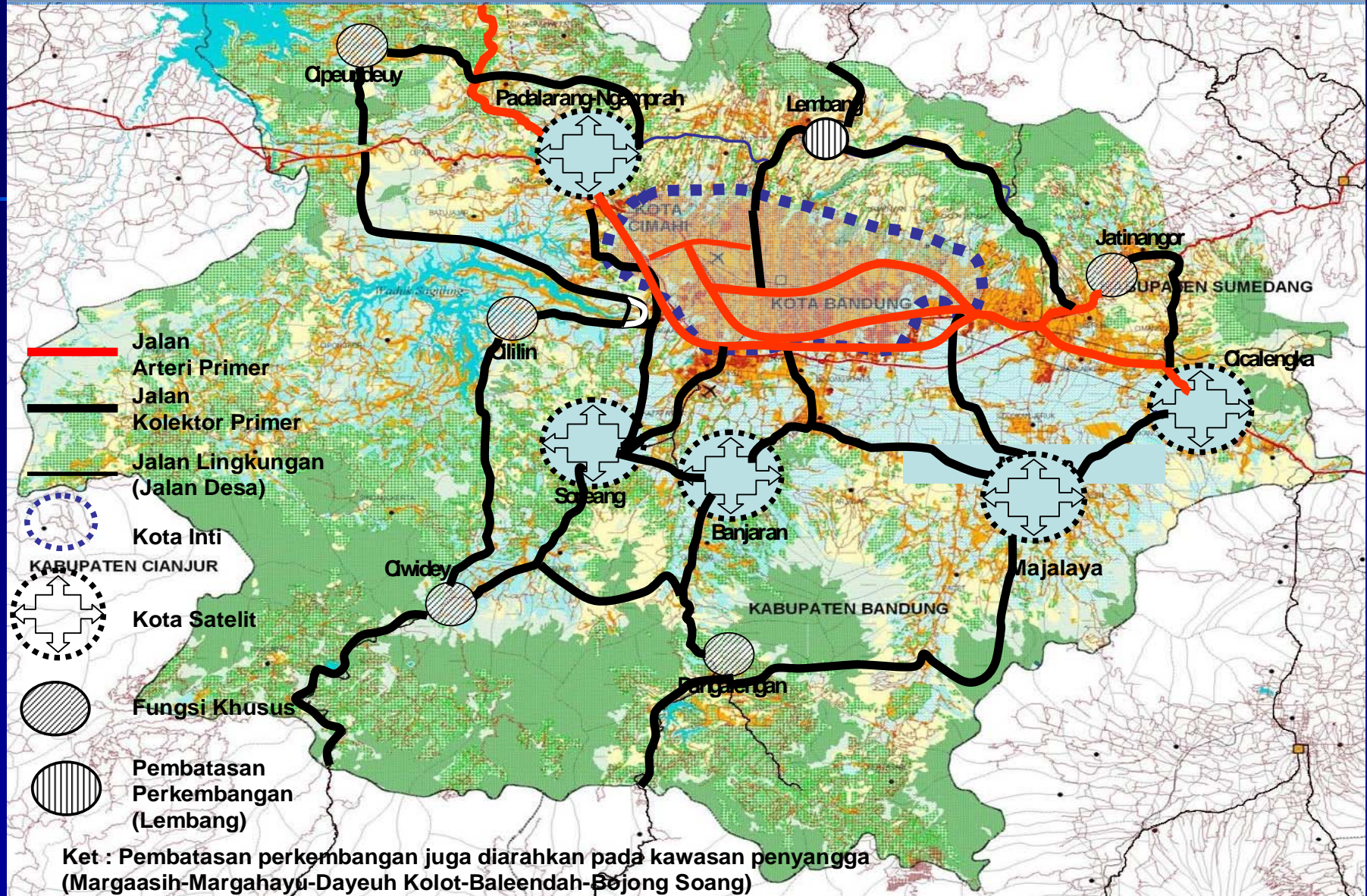
STRUKTUR DASAR PENGEMBANGAN WILAYAH



SISTEM KOTA & WILAYAH



Rencana Struktur Tata Ruang Metropolitan Bandung 2025



Ada hubungan erat antara angkutan dengan pola tata guna lahan (kegiatan), antara jaringan infrastruktur dengan pola tata guna lahan. Pengaruh angkutan atas guna lahan berlangsung lama (cenderung dalam jangka panjang), terutama bila menyangkut kebijakan pembangunan prasarana.

Adalah kenyataan bahwa teknologi perangkutan dan infrastruktur serta tata guna lahan selalu berubah/berkembang karena penemuan baru → mengubah pola dan sistem pelayanan kepada masyarakat.

Mutu angkutan akan mempengaruhi nilai lahan → meningkatkan harga lahan.

Mutu angkutan ditentukan oleh: **aksesibilitas** (prasarana) dan **moda angkutan** (sarana); dua unsur yang paling menentukan.

Perencanaan terpadu

Kerjasama antardaerah

Contoh KARTAMANTUL: 1. Sektor Persampahan

2. Sektor Air Limbah

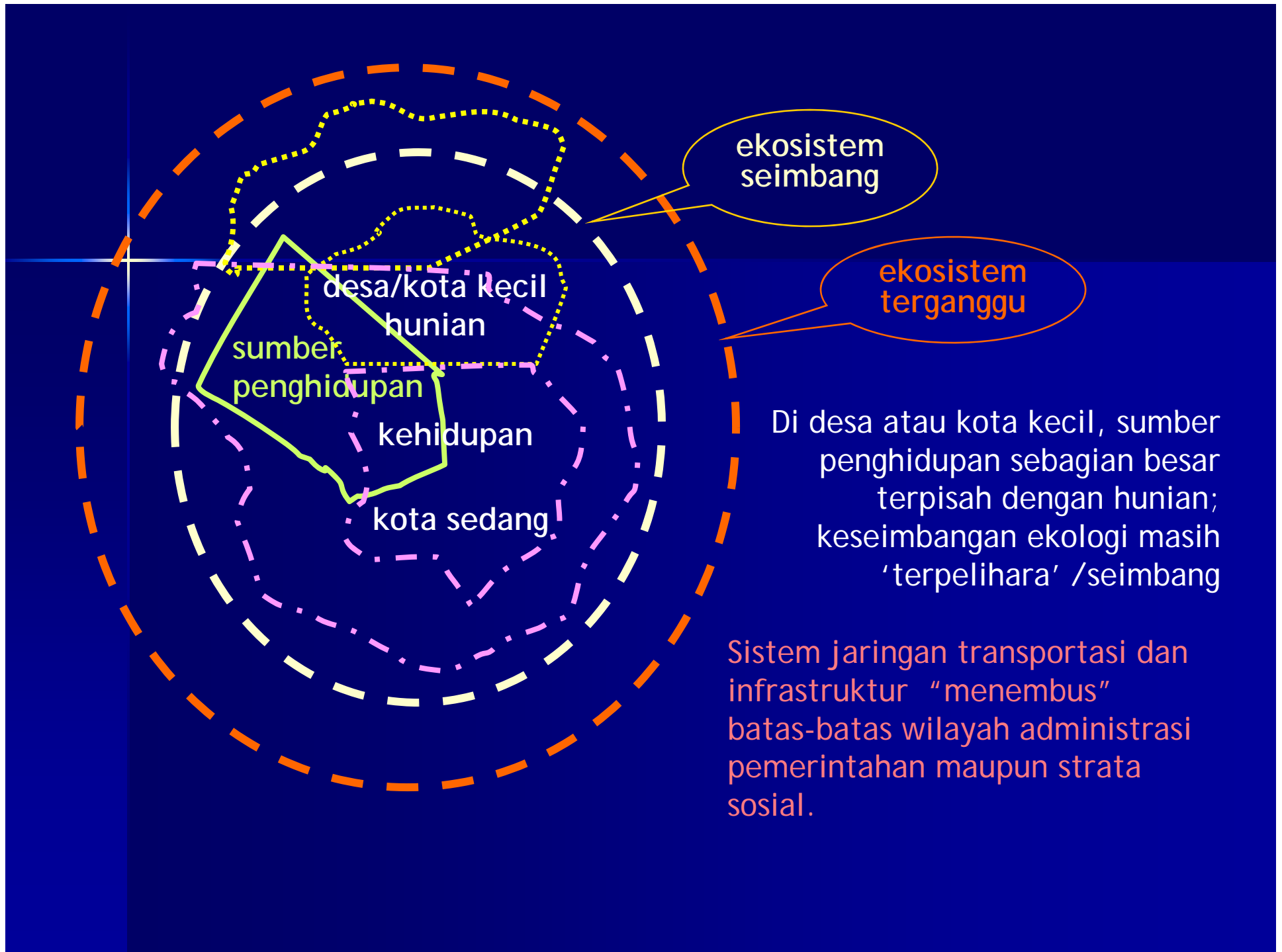
3. Sektor Jalan

4. Sektor Drainase

5. Sektor Transportasi

6. Sektor Air Bersih

7. Sektor Tata Ruang



ekosistem seimbang

ekosistem terganggu

desa/kota kecil hunian

sumber penghidupan

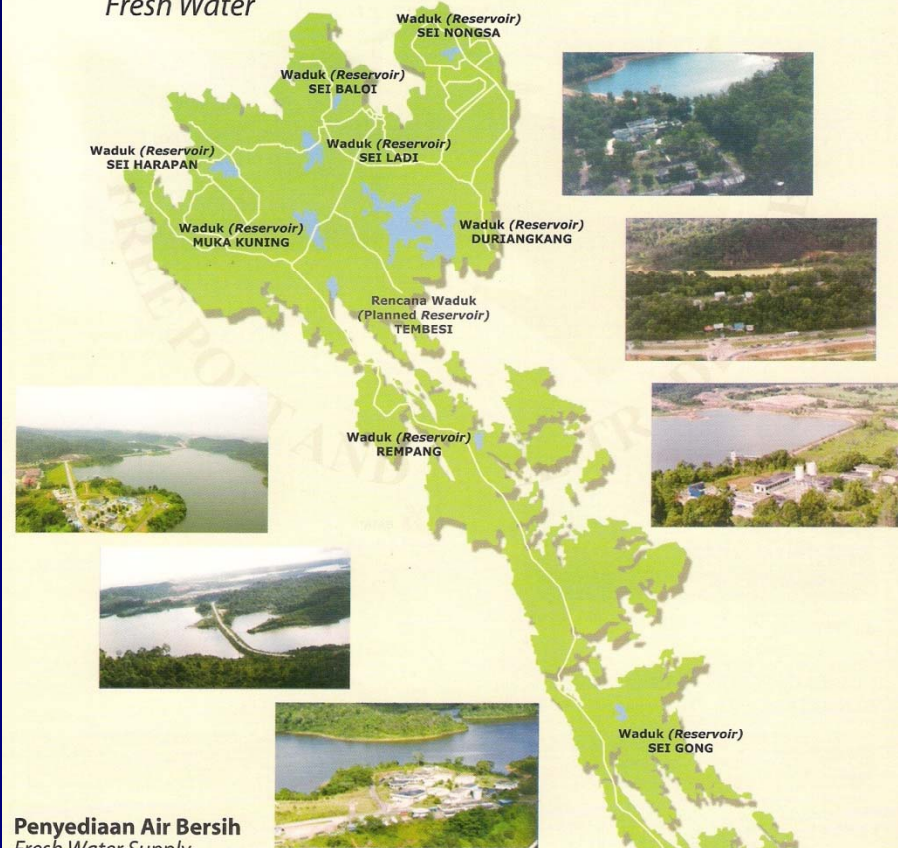
kehidupan

kota sedang

Di desa atau kota kecil, sumber penghidupan sebagian besar terpisah dengan hunian; keseimbangan ekologi masih 'terpelihara' /seimbang

Sistem jaringan transportasi dan infrastruktur "menembus" batas-batas wilayah administrasi pemerintahan maupun strata sosial.

Air Bersih Fresh Water



Penyediaan Air Bersih Fresh Water Supply

NAMA WADUK RESERVOIR NAME	VOLUME	KAPASITAS DESAIN WTP WTP DESIGN CAPACITY	KAPASITAS/ PRODUKSI CAPACITY
WADUK SEI HARAPAN SEI HARAPAN RESERVOIR	3.600.000 m ³	210 L/ DETIK 210 L/ SEC	213 L/ DTK 213 L/ SEC
WADUK BALOI BALOI RESERVOIR	270.000 m ³	30 L/ DETIK 30 L/ SEC	49,01 L/ DTK 49,01 L/ SEC
WADUK SEI NONGSA SEI NONGSA RESERVOIR	720.000 m ³	60 L/ DETIK 60 L/ SEC	59,05 L/ DTK 59,05 L/ SEC
WADUK SEI LADI SEI LADI RESERVOIR	9.490.000 m ³	270 L/ DETIK 270 L/ SEC	285 L/ DTK 285 L/ SEC
WADUK MUKAKUNING MUKAKUNING RESERVOIR	12.270.000 m ³	310 L/ DETIK 310 L/ SEC	304,05 L/ DTK 304,05 L/ SEC
WADUK DURIANGKANG DURIANGKANG RESERVOIR	78.180.000 m ³	3.000 L/ DETIK 3.000 L/ SEC	1.320,5 L/ DTK 1.320,5 L/ SEC
RENCANA WADUK TEMBESI TEMBESI PLANNED RESERVOIR	41.876.080 m ³	540 L/ DETIK 540 L/ SEC	-
WADUK REMPANG REMPANG RESERVOIR	5.166.400 m ³	-	-
WADUK SEI GONG SEI GONG RESERVOIR	-	20 L/ DETIK 20 L/ SEC	-
JUMLAH TOTAL	109.696.400 m³	4.440 L/ DTK 4.440 L/ SEC	2.230,61 L/ DETIK 2.230,61 L/ SEC

Pelayanan Air Bersih
Fresh Water Service
- Jumlah Satuan Sambungan : 138.966 Sambungan
Number of Installation : 138.966 Installations

Fasilitas Instalasi Pengelolaan Air Limbah Otorita Batam (IPAL)
Facility of Waste Water Treatment Installation

- Kapasitas Domestik : 33 liter/detik
Domestic Capacity : 33 litre/second
- Luas Kawasan Pengelolaan Limbah Industri (KPLI-B3) : 19,7 Ha
Area of Industrial Toxic & Hazardous Wastes Treatment : 19,7 Ha

Jaringan Distribusi Gas Gas Distribution Network

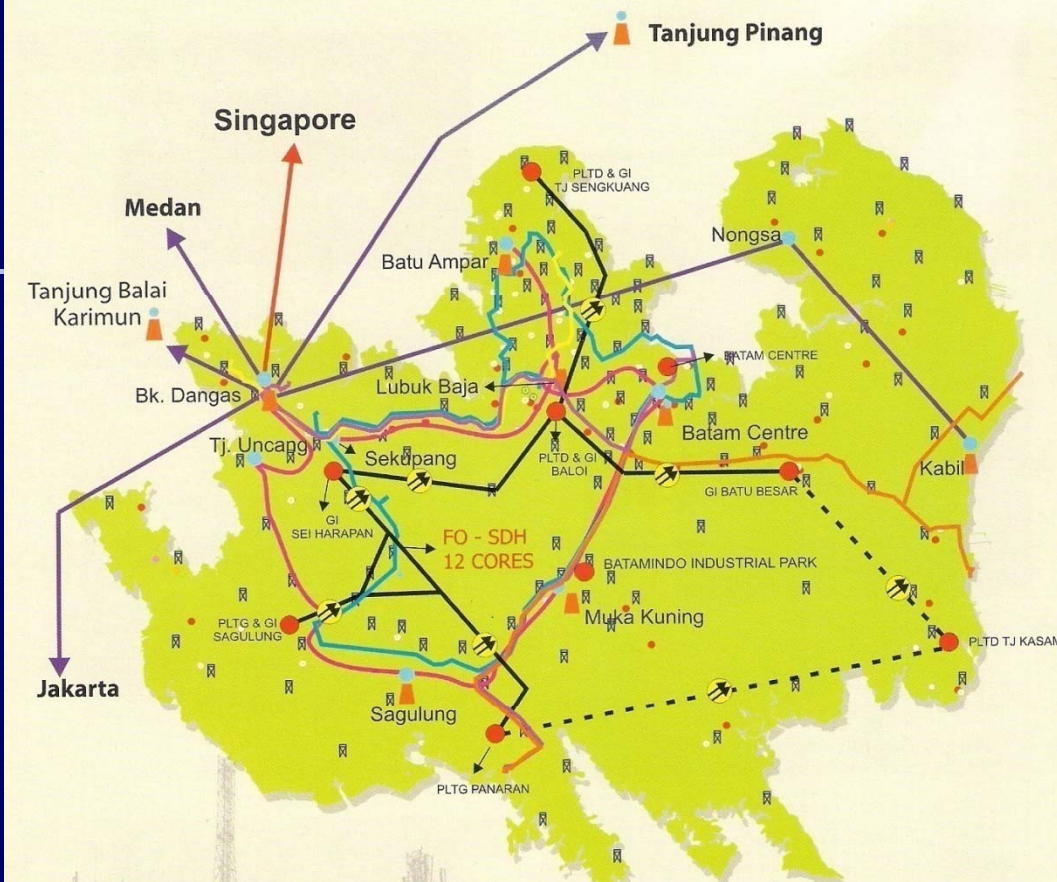


Sumber Data : PT. PGN Batam
Source : PGN Batam, PT

Kelistrikan Electricity



Jaringan Telekomunikasi Telecommunication Network



	Sentral Telepon Otomat Automatic Central Telephone
	Node Komunikasi Data Data Communication Node
	Transmisi Serat Optik Fibre Optic Transmission
	Transmisi Radio Digital Digital Radio Transmission
	Menara Terpadu *)
	Menara Telkom *)
	Menara Flexi *)
	Menara Satelindo *)
	Menara Indosat *)
	Menara Telkomsel *)

	Existing Power Plant & Network
	Plan Power Plant & Network
	Existing OPGW 12 CORE
	Plan OPGW 12 CORE

LEGEND :

	FO ESIA
	FO Indosat
	FO PGN
	FO Exelcomindo

*) Base Transceiver Station

FO PLN Batam

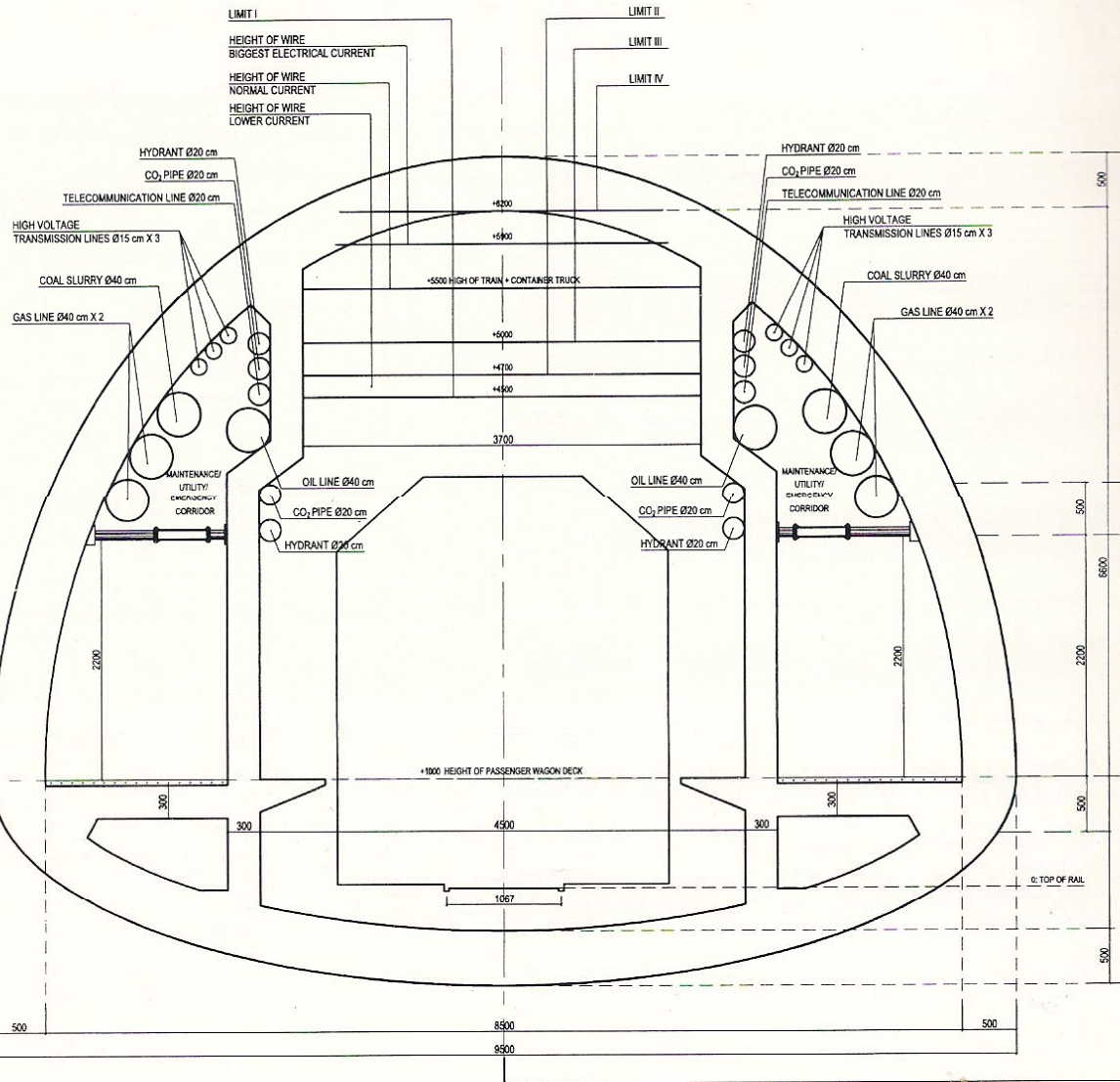


**Perubahan LPJK,
Membawa Angin
Positif?**

Infrastruktur Lintas Selat Sunda:

**Megaproyek, Kaya
Masalah dan Potensi**

Jaringan terpadu infrastruktur dan transportasi pada rancangan "Terowongan Nusantara"



TUNNEL I

PERPINDAHAN, TRANSPORT, dan LOKASI

The desire for movement

Tujuh alasan pokok mengapa orang bepergian:

1. keberagaman permukaan bumi
2. derajat spesialisasi produksi
3. mutu angkutan yang baik membuka peluang eksploitasi pada skala ekonomi besar
4. angkutan selalu melayani peran politik dan militer
5. tanpa angkutan, hubungan sosial sangat terbatas
6. angkutan modern memperluas peluang budaya
7. angkutan memungkinkan orang bertempat-tinggal terpisah/jauh dari tempatnya bekerja

PRASARANA

JALAN: arteri, kolektor, lokal

- proporsi ideal luas lahan thd kawasan terbangun \pm (20-30)%
- fungsi menurut tata jenjang (hirarkhi)
- damija sesuai dengan fungsi jalan
- umur pakai sangat panjang → direncanakan & dirancang dengan cermat
- rencana sistem perangkutan tak terpisahkan dengan sistem jaringan jalan

karakter jalan:

- memicu dan memacu pembangunan/perkembangan ruang wilayah
- cenderung mengubah keseimbangan ekologi lingkungan
- merangsang peningkatan penggunaan kendaraan bermotor
- meningkatkan nilai lahan → menaikkan harga tanah

karakter "jalan" pada angkutan laut dan udara ????????

karakter "jalan rel" ????????

PRASARANA

TERMINAL: bandara, pelabuhan, setasiun ka, terminal bus.

- **simpul jasa angkutan (termasuk di dalamnya)**: depo, perhentian
- **terminal**: a. penumpang ; b. barang ; c. khusus
- **layanan menurut tata jenjang**
- **membutuhkan lahan cukup luas**
- **berfungsi ganda**:
 - . mengatur layanan jasa;
 - . tempat pergantian moda;
 - . perbelanjaan & rekreasi
- **sebaran lokasi membentuk sistem jaringan pelayanan angkutan**

PRASARANA

pelabuhan

- terminal yang cukup rumit dan menuntut kelengkapan sarana yang canggih;
- kombinasi pelabuhan dan darat (jalan raya & rel);
- terdiri atas 4 bagian: 1) jalur penghubung dari/ke kota; 2) wilayah darat (bangunan terminal); 3) wilayah operasi kapal di perairan;

bandara

- terminal yang paling rumit dan menuntut kelengkapan sarana yang canggih;
- kombinasi terminal udara dan darat (jalan raya & rel);
- terdiri atas 4 bagian: 1) jalur penghubung dari/ke kota; 2) wilayah darat (bangunan terminal); 3) wilayah operasi pesawat di darat; 4) wilayah udara;

KEBUTUHAN AKAN LAHAN BAGI KENDARAAN BERHENTI

KEPERLUAN	PENYEDIA / PEMASOK			
	(1)	(2)	(3)	(4)
terminal & perhentian	X	X	X	
parkir	X	X	X	
garasi / pelataran parkir	X	X	X	X
ruang pajang			X	
kuburan kendaraan	X		X	

Keterangan:

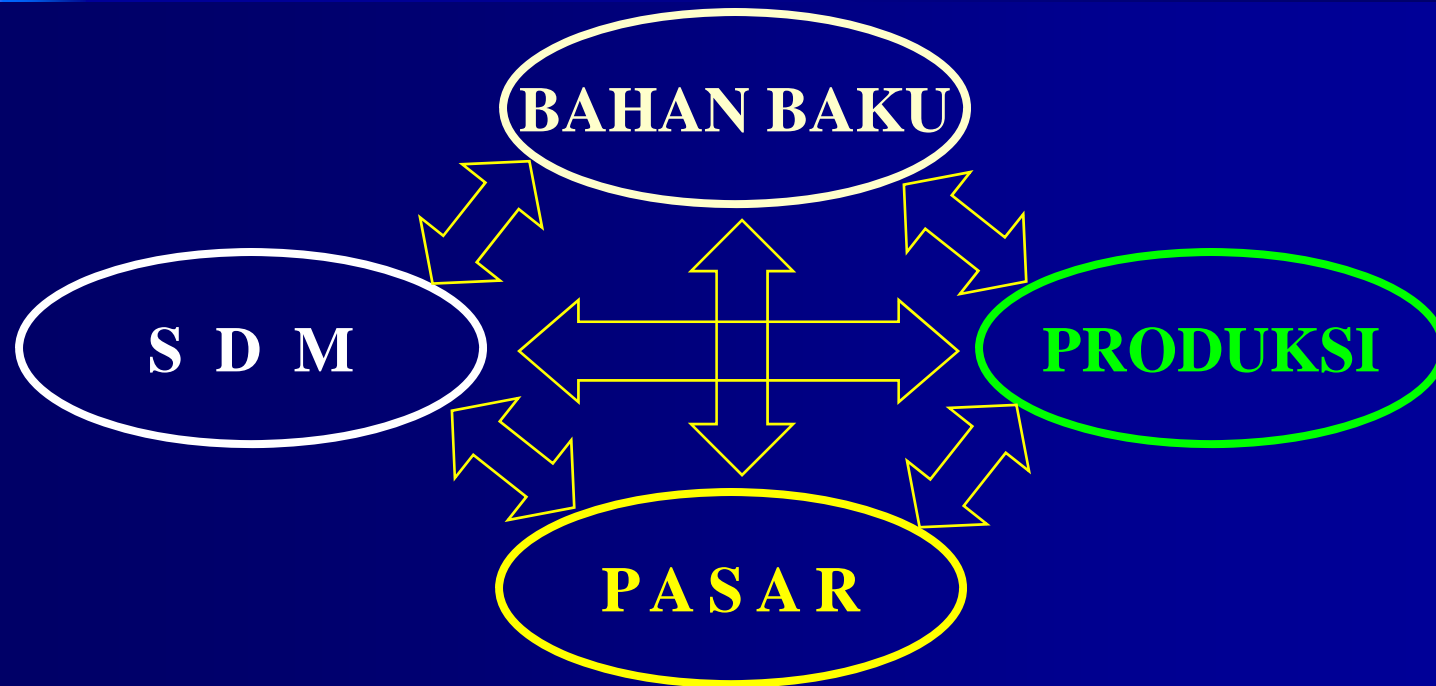
(1) pemerintah

(2) lembaga / badan

(3) swasta

(4) perseorangan / pribadi

HUBUNGAN ANTARKOMPONEN KEGIATAN



↔ interaksi angkutan/lalulintas

PENGARUH JARINGAN/JALUR ANGKUTAN TERHADAP PERUBAHAN GUNA LAHAN

REGIONAL: # memanfaatkan keuntungan ekonomis sebagai akibat kebutuhan layanan terhadap pelaku lalu lintas.

Misal: Puncak (Jabar)

Purbaleunyi (Jabar)

memanfaatkan keuntungan lokasi

Misal: Kota Bandung

LOKAL: # memanfaatkan akses.

Misal: Sepanjang jalan elak
(Jakarta)

Sepanjang Jalan Sutta
(Bandung)

PENGARUH PERUBAHAN GUNA LAHAN ATAS JARINGAN PERANGKUTAN

SEBAGAI AKSES TERHADAP POTENSI GUNA LAHAN

- CONTOH:
- Cilacap-Wangon (Jawa Tengah)
 - Lhokseumawe-Lhoksukon (Aceh Utara)
 - Trans-Sumatera
 - Bontang-Sangata (Kalimantan Timur)

SEBAGAI JAWABAN TERHADAP PERSOALAN LALU LINTAS

- CONTOH:
- Jalan elak
 - Pangsun Cawang (Jakarta)
 - Jl.PKH.H.Mustafa (Bandung)
 - Jalan Cipularang (Jawa Barat)

GUNA LAHAN, ANGKUTAN & LALU LINTAS



KOMPONEN SISTEM PERANGKUTAN

1. GUNA LAHAN → kegiatan

- peruntukan sebidang lahan; (perumahan, industri, taman, dll);
- takaran besarnya kegiatan manusia pada sebidang lahan (jml penduduk, kesempatan kerja, produksi pabrik, dll).

2. ANGKUTAN

- prasarana pembentuk jaringan angkutan (jalan, rel, dll);
- lintasan AUP ;
- karakteristik operasi jaringan angk. (lintas AUP, frekuensi layanan, waktu perjalanan, biaya, dll).

3. LALU LINTAS

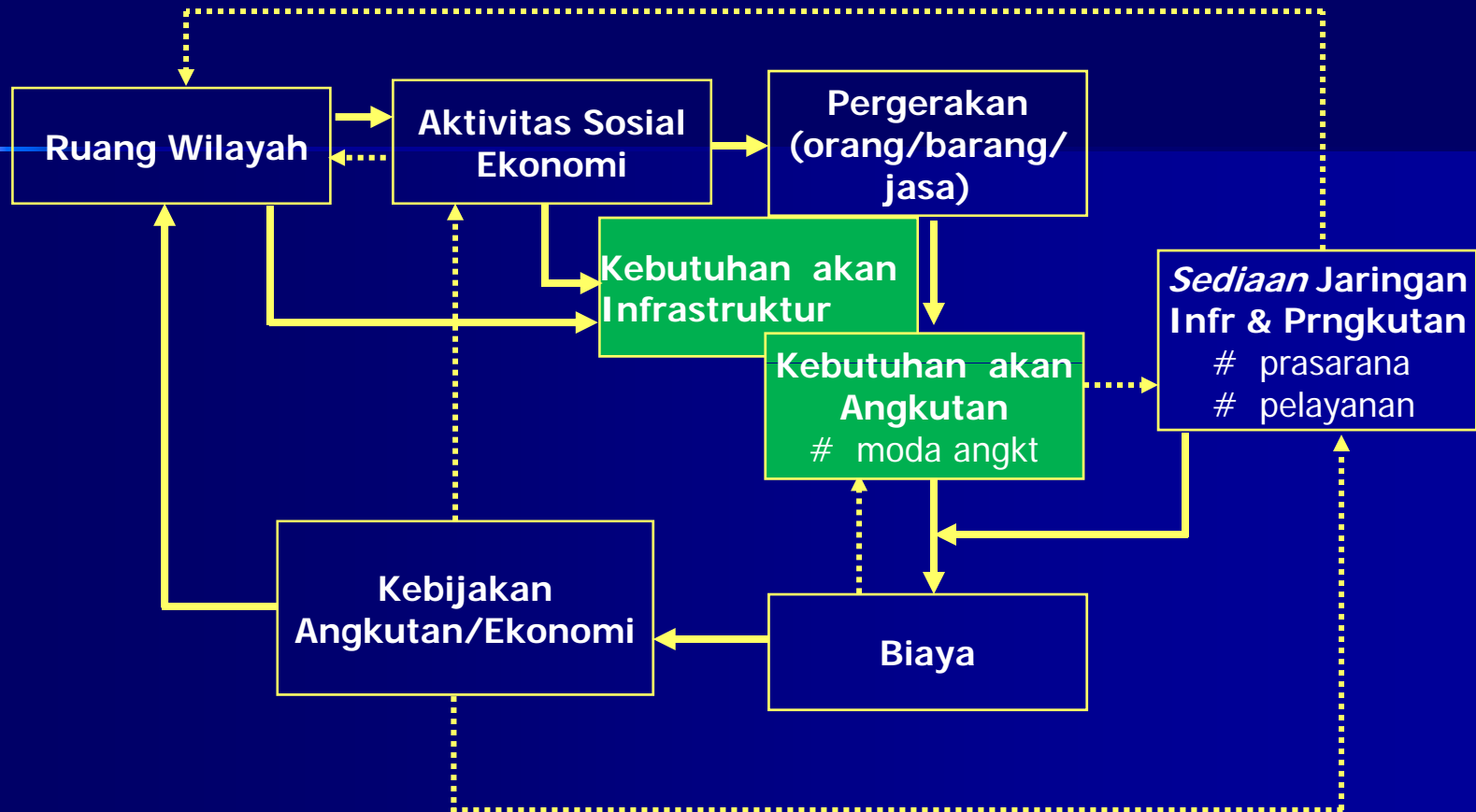
- akibat berfungsinya guna lahan dan angkutan bersama-sama;
- lalu lalang kendaraan dan orang di jaringan angkutan (jalan);
- terdiri atas berbagai moda angkutan (berjalan, sepeda, motor, mobil, dll)

Rencana perangkutan merupakan bagian tak terpisahkan dari RTRW (=guna lahan):

→ **TELUR & AYAM**

PERENCANAAN PERANGKUTAN BERUPAYA MEMAHAMI HUBUNGAN ANTARFAKTOR DI ATAS SEBAGAI LANDASAN PENYUSUNAN KEBIJAKAN

Kaitan Infrastruktur dan Perangkutan >< Tata Ruang Wilayah



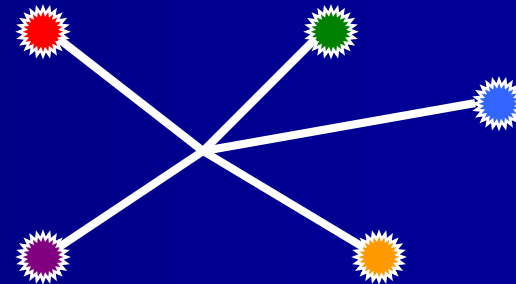
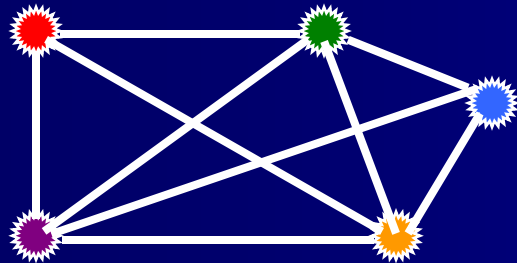
- kaitan ke depan
- kaitan ke belakang

SISTEM HUBUNGAN



PRINSIP:

- dari mana saja bisa ke mana saja
- menggunakan apa saja
- kapan saja

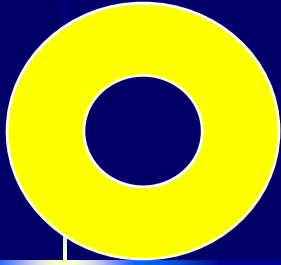


PERENCANAAN ANGKUTAN >< PERENCANAAN KOTA

PERSOALAN YANG DIHADAPI DALAM MERENCANAKAN ANGKUTAN PERKOTAAN:

- a) **warisan sistem jaringan jalan** → tidak mampu menampung kegiatan di sekitarnya
- jaringan jalan sudah tidak sesuai dengan tuntutan teknologi kendaraan;
 - jalan sempit, konstruksi ketinggalan zaman;
- b) **daya hubung** → tuntutan pengguna jalan:
- mudah bergerak dari satu bagian kota ke bagian lain;
 - tidak ada hambatan dalam perjalanan;
- c) **lingkungan** → pencemaran
- pencemaran lingkungan oleh sektor perangkutan;
 - kontroversi: masyarakat ingin mobilitas tinggi namun juga ingin hidup aman, tenang-tenteram, nyaman;
- d) **lalu lintas pejalan** → masalah kaki lima
- berjalan adalah mata rantai angkutan → menuntut sarana pejalan yang memadai, aman dan nyaman;
 - konflik kepentingan dengan PKL dan parkir;
- e) **benturan kepentingan** →
- daya hubung dan lingkungan cenderung berbenturan kepentingan;
 - benturan kepentingan sosial, ekonomi, fisik.

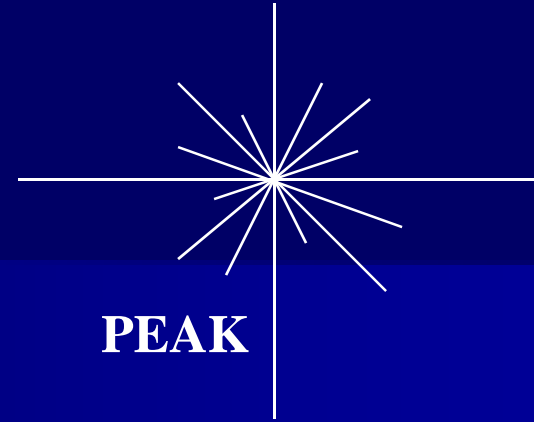
POLA GUNA LAHAN



RING

pola guna lahan menuntun pada:

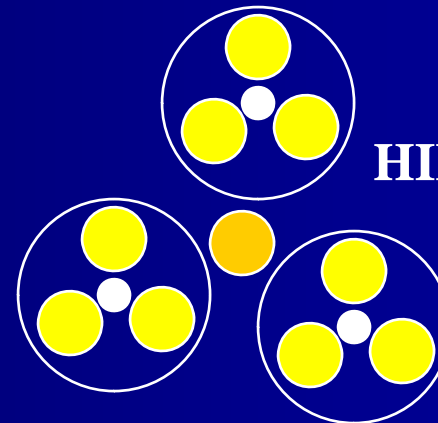
- =. pola pergerakan
- =. pola jaringan jalan



PEAK

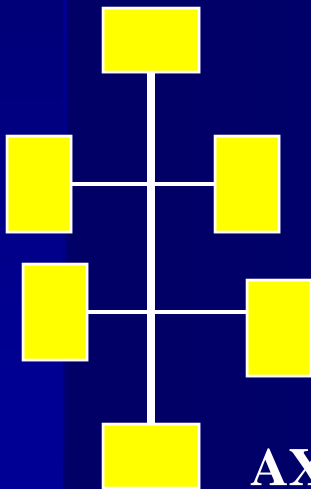


STAR



HIERARCHY

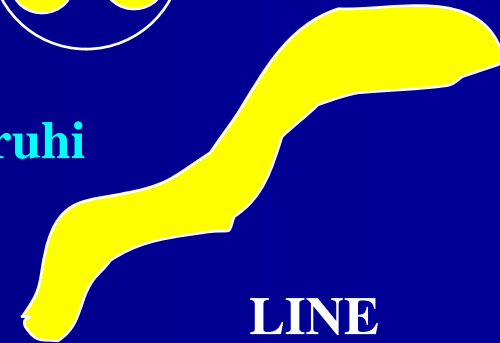
Lynch, 1962; ch.9



AXIS

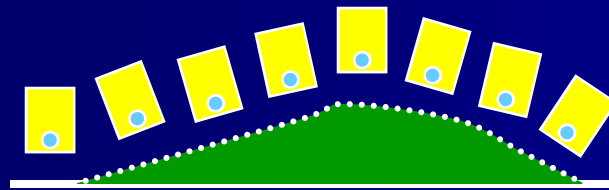
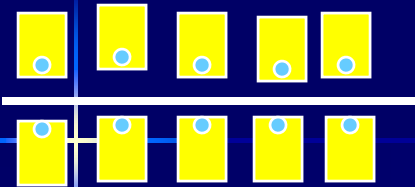
Faktor-faktor yang mempengaruhi guna lahan a.l.:

- . topografi
- . geografi



LINE

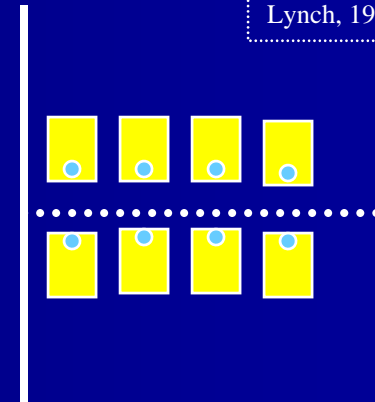
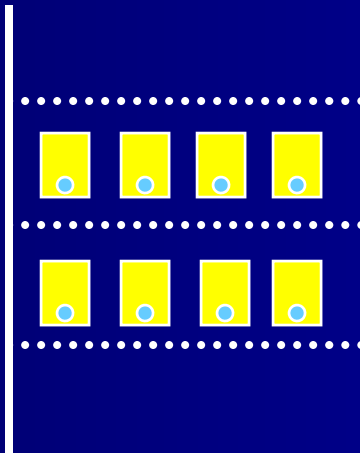
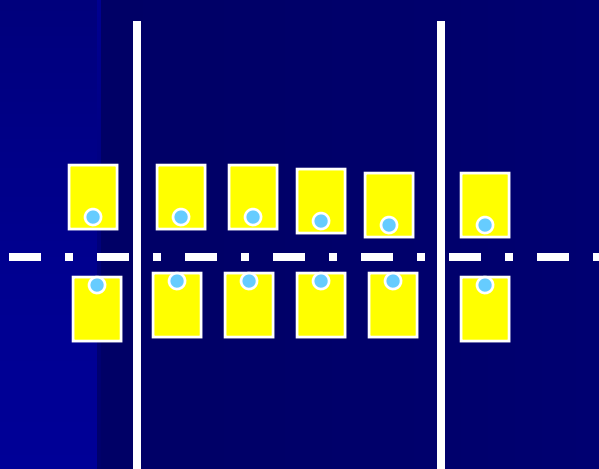
MODUL PERMUKIMAN



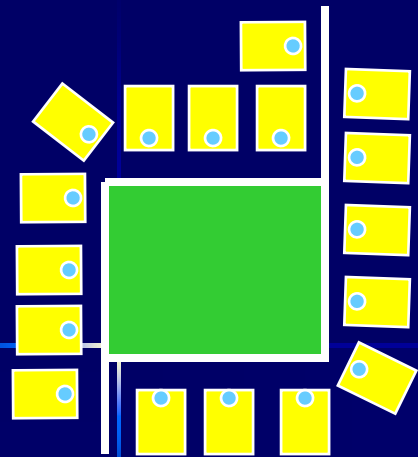
pola menghadap jalan



pola berbanjar

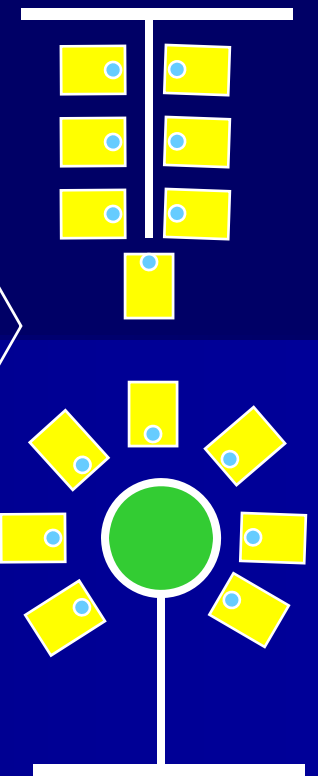


Lynch, 1962; ch.9

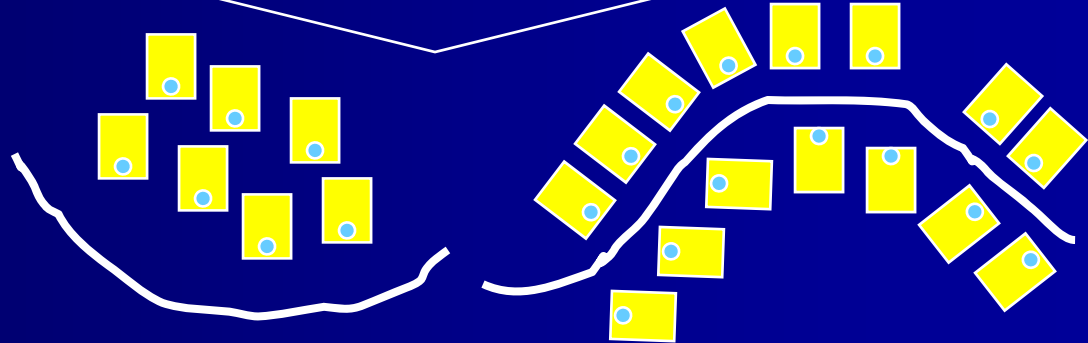


internal
space of the
court

jalan buntu
(cul de sac)



pola kelompok
(cluster)



Lynch, 1962; ch.9

PENGARUH LINGKUNGAN

Musim, mungkin sekali menjadi penghambat kemajuan suatu proyek pembangunan. Oleh karena itu diperlukan langkah-langkah penyesuaian → **rencana luwes/dinamik**

[Ahuja, H.N, 1984]

Prasarana dan perangkutan dibangun/diadakan untuk menyatukan/menghimpun kepentingan komunitas;
→ # menerus, sambung-menyambung
tidak selalu terikat pada batas wilayah administrasi pemerintahan