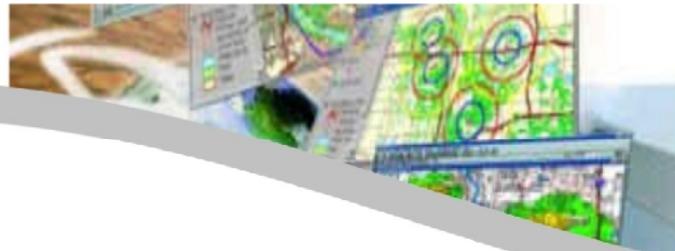




BASISDATA SIG

oleh:

Listumbinang Halengkara, S.Si.,M.Sc.

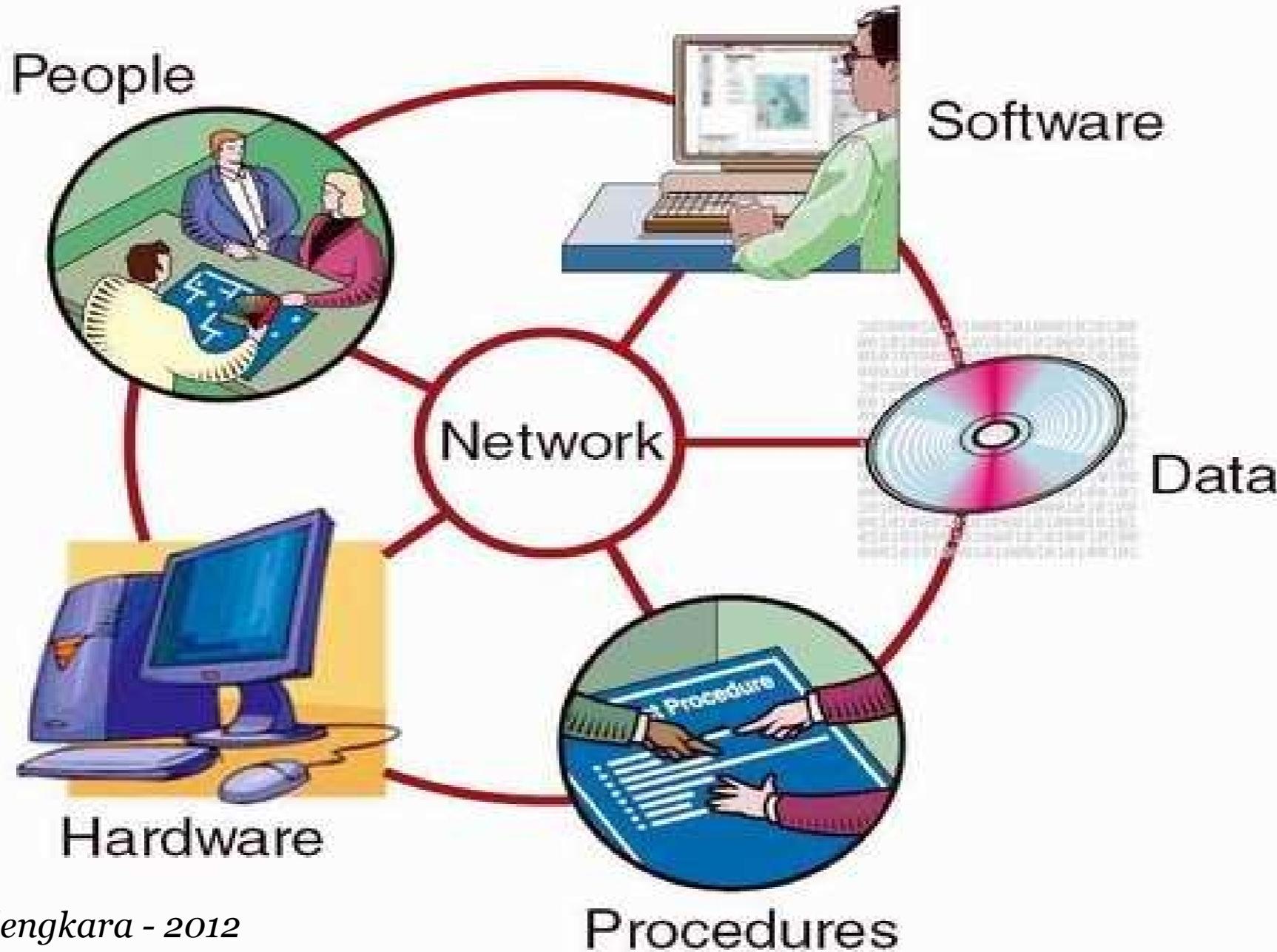


Data & Informasi

sistem informasi geografis



Six parts of a GIS





Apa itu **DATA** ?



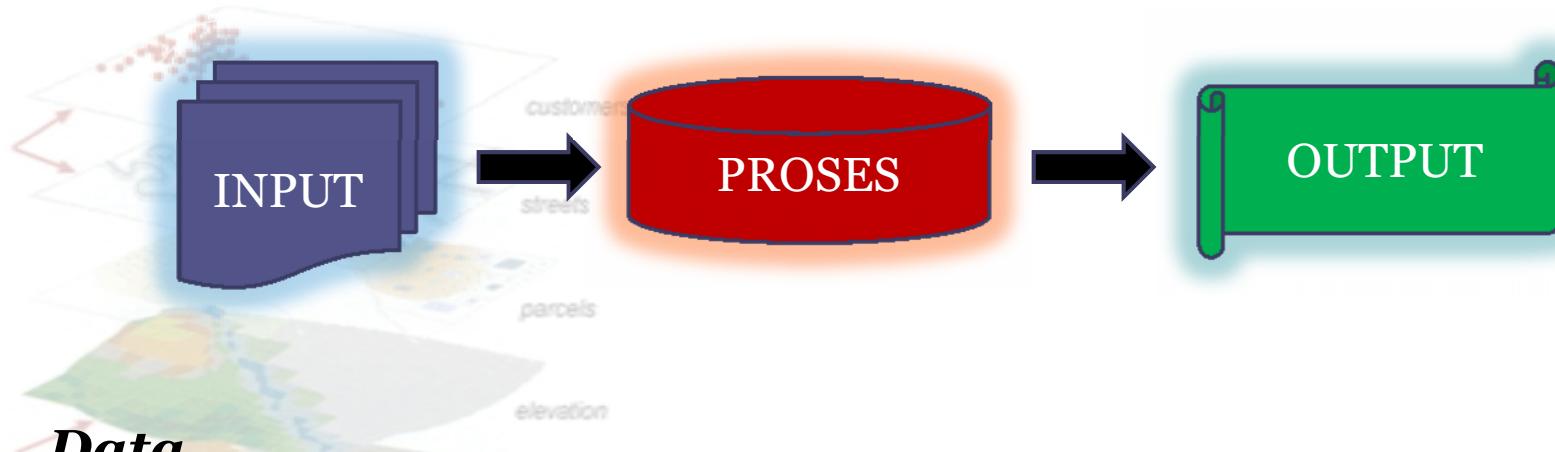
Apa bedanya **DATA** & **INFORMASI** ?



Informasi

data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat.

Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi



Data

merupakan raw material untuk suatu informasi. Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya



DEFINISI DATA

WEBSTER NEW WORLD DICTIONARY

Data adalah *things known or assumed*, yang berarti bahwa data itu sesuatu yang diketahui atau dianggap

WAHYU SUPRIYANTO & AHMAD MUHSIN

Data merupakan bahan baku informasi, dapat didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, fakta, tindakan, benda, dan sebagainya

ZULKIFFI A. M

Data adalah keterangan atau bukti mengenai suatu kenyataan yang masih mentah, masih berdiri sendiri-sendiri, belum diorganisasikan, dan belum diolah

NUZULLA AGUSTINA

Data adalah keterangan mengenai sesuatu hal yang sudah sering terjadi dan berupa himpunan fakta, angka, grafik, tabel, gambar, lambang, kata, huruf-huruf yang menyatakan sesuatu pemikiran, objek, serta kondisi dan situasi

SLAMET RIYADI

Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari hasil suatu pengamatan. Data dapat berupa angka atau lambang



KUSWADI & E. MUTIARA

Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan, dapat berupa angka, lambang atau sifat

LIA KUSWAYATNO

Data adalah kumpulan kejadian/peristiwa yang terjadi di dunia nyata. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus, atau gabungan dari semuanya.

ANHAR

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan merupakan kesatuan nyata yang nantinya akan digunakan sebagai bahan dasar suatu informasi

HAER TALIB

Data adalah sekumpulan fakta dan sebuah fakta adalah kenyataan atau kejadian

H. J SRIYANTO

Data adalah suatu keterangan atau informasi tentang objek penelitian

DEFINISI INFORMASI

@halengkara - 2012



JONER HASUGIAN

Informasi adalah sebuah konsep yang universal dalam jumlah muatan yang besar, meliputi banyak hal dalam ruang lingkupnya masing-masing dan terekam pada sejumlah media

KENNETH C. LAUDON

Informasi adalah data yang sudah dibentuk ke dalam sebuah formulir bentuk yang bermanfaat dan dapat digunakan untuk manusia

ANTON M. MOELIONO

Informasi adalah penerangan, keterangan, pemberitahuan, kabar atau berita. Informasi juga merupakan keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian analisis atau kesimpulan

GORDON B. DAVIS

Informasi adalah data yang telah dirproses/diolah ke dalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya

ROBERT G. MURDICK

Informasi terdiri atas data yang telah didapatkan, diolah/diproses, atau sebaliknya yang digunakan untuk tujuan penjelasan/penerangan, uraian, atau sebagai sebuah dasar untuk pembuatan ramalan atau pembuatan keputusan



KUSRINI

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi

DAVIS

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang

MC LEOD

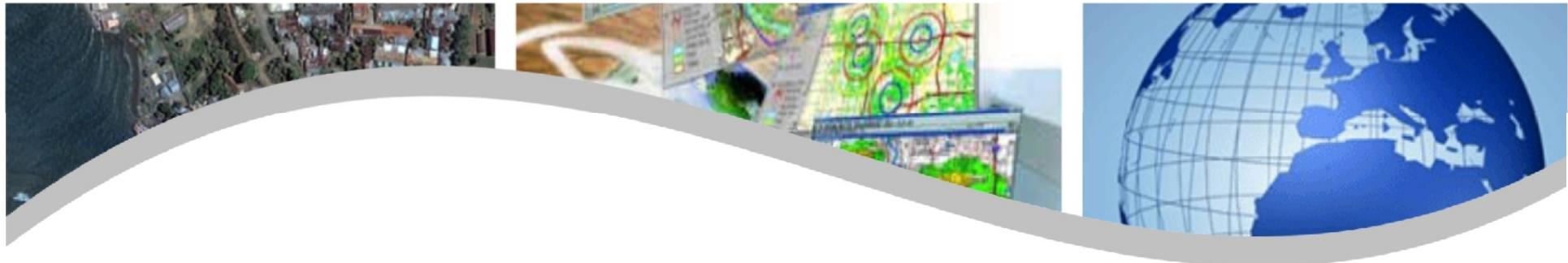
Infomasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti

FIRMANZAH

Informasi adalah data dan angka yang sudah diberi makna dan nilai

JEREMY POPE

Informasi adalah kekuasaan. Semakin banyak orang memiliki informasi, pembagian kekuasaan akan semakin luas



Data SPASIAL

sistem informasi geografis

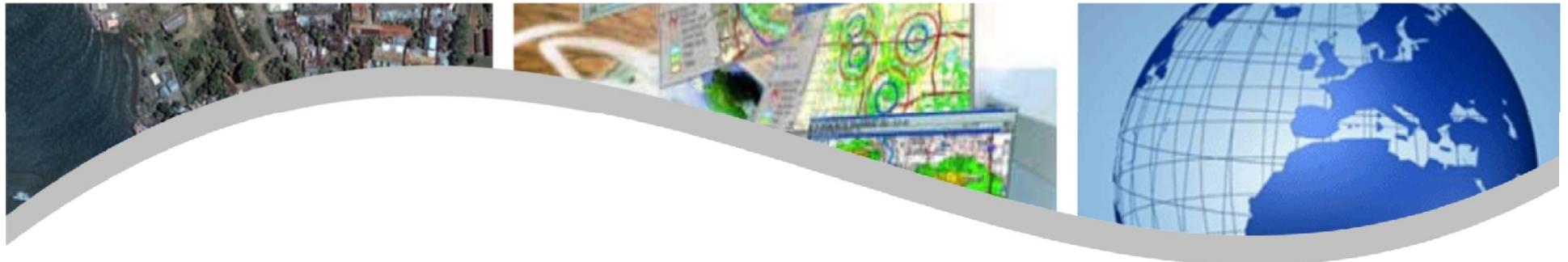




Data yang digunakan dalam SIG merupakan data spasial.

Data spasial adalah data yang memiliki referensi ruang kebumian (*georeference*) atau dengan kata lain merupakan representasi kenampakan yang diketahui lokasinya di permukaan bumi.

Selanjutnya kita akan mengenal adanya STRUKTUR/ MODEL, KOMPONEN, dan BENTUK/TIPE DATA SPASIAL



Data SPASIAL

Model Data Spasial

sistem informasi geografis



STRUKTUR/MODEL DATA SIG



Berdasarkan struktur/modelnya, data SIG dapat dibagi menjadi 2 macam:

1. Data Raster

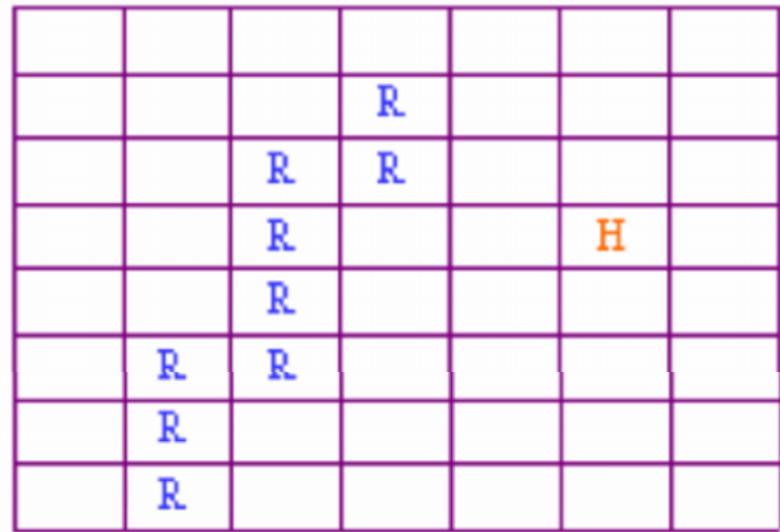
Menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial menggunakan struktur matriks piksel-piksel yang membentuk grid.

Contoh: citra satelit, model ketinggian digital (DTM), dll

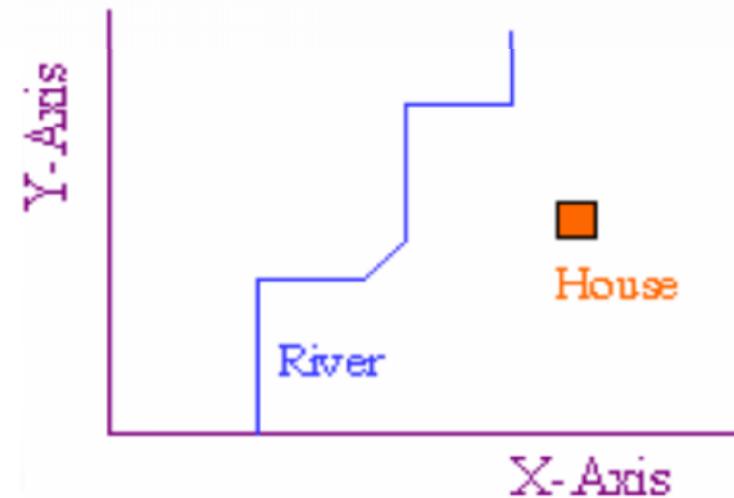
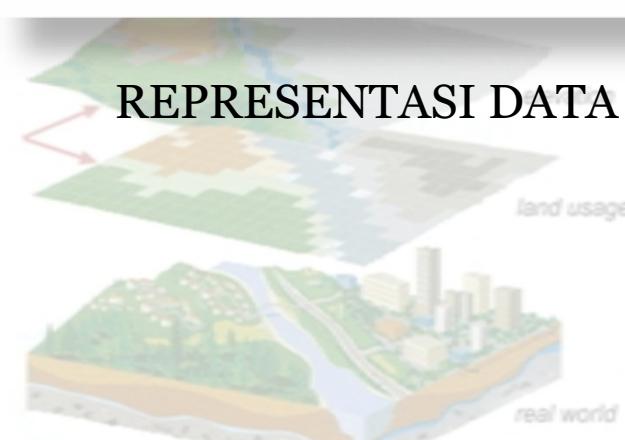
2. Data Vektor

Menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial menggunakan titik , garis, dan area (poligon), dimana bentuk dasar representasi didefinisikan oleh koordinat kartesian 2 dimensi (x,y)

Contoh: Peta



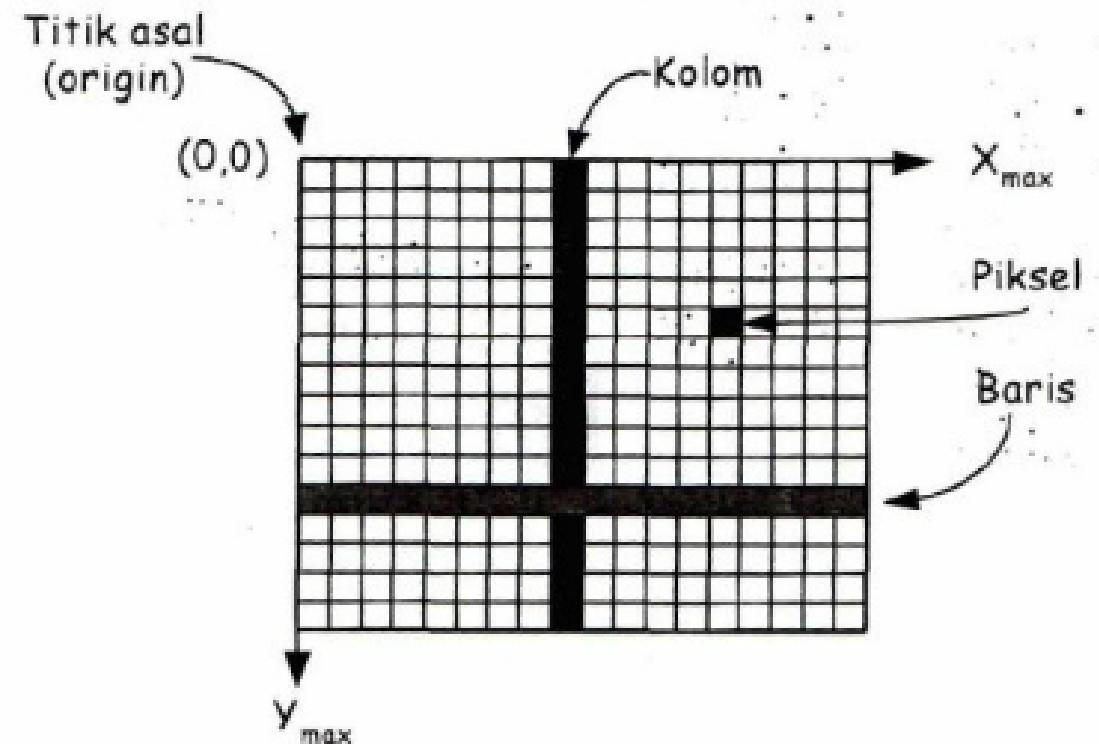
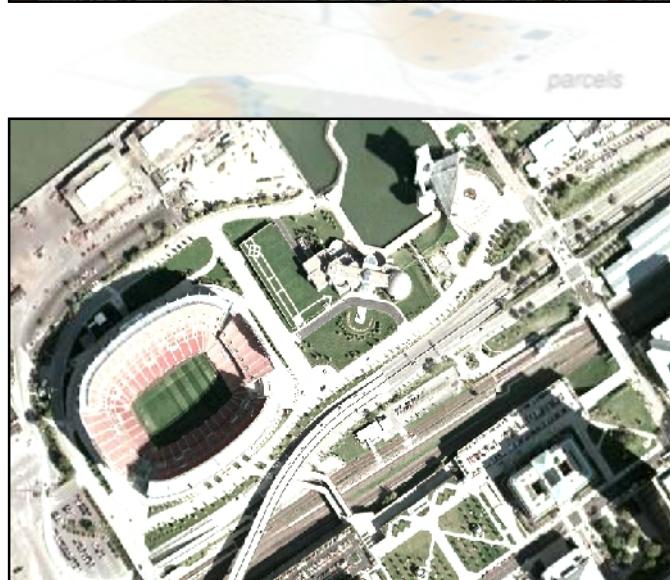
REPRESENTASI DATA RASTER



REPRESENTASI DATA VEKTOR

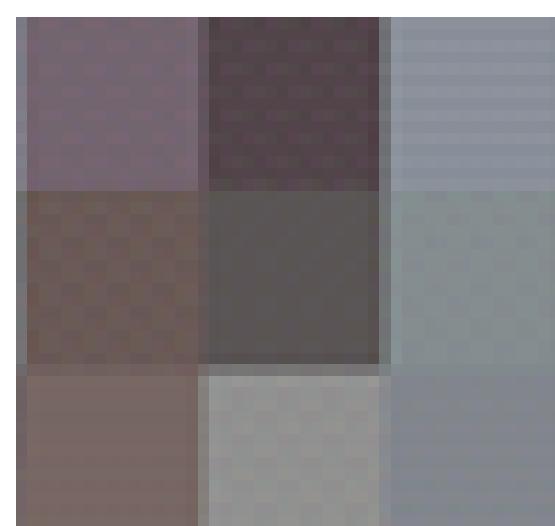
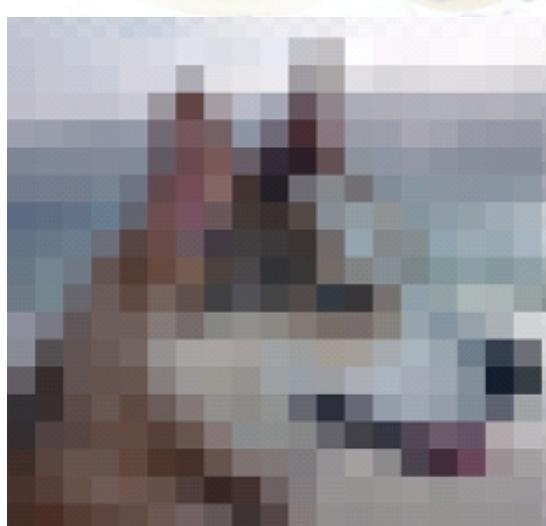
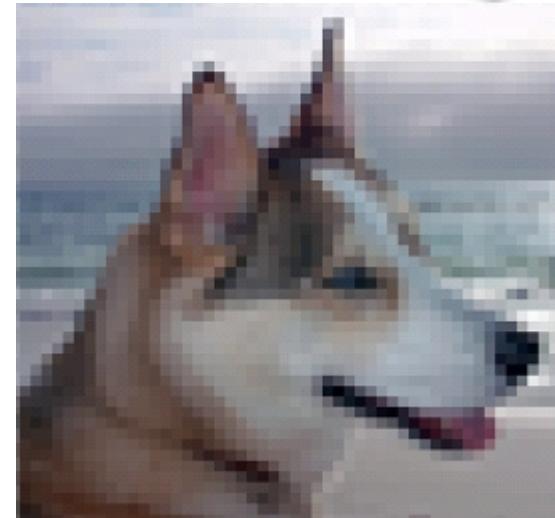
MODEL DATA RASTER

@halengkara - 2012



Struktur Model Data Raster
didefinisikan dalam baris dan
kolom

Pixel resolution in a photograph

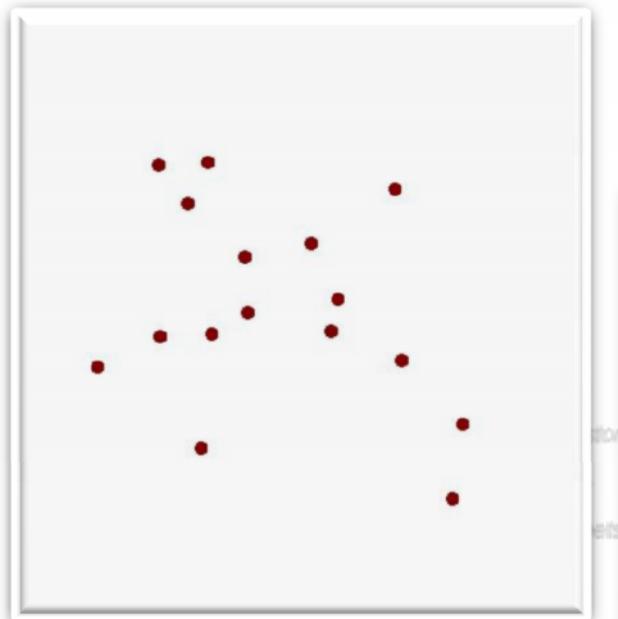


@halengkara - 2012

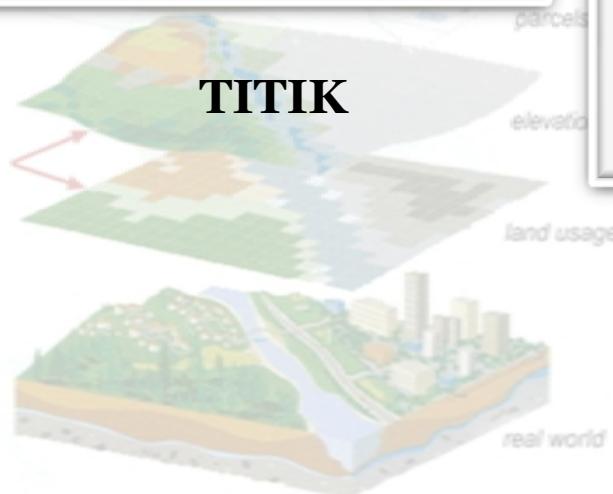
MODEL DATA VEKTOR



@halengkara - 2012



TITIK



GARIS



AREA



	Titik	Garis	Area
Raster			
Vektor			

PERBANDINGAN SIFAT MODEL DATA RASTER VS VEKTOR



NO	ANALISIS	RASTER	VEKTOR
1	Pengumpulan data	Cepat	Lambat
2	Volume data	Besar	Kecil
3	Penampilan grafik	Sedang	Baik
4	Struktur data	Sederhana	Kompleks
5	Akurasi geometri	Rendah	Tinggi
6	Analisis jaringan	Baik	Sedang
7	Analisis ruang	Baik	Sedang
8	Generalisasi	Sederhana	Kompleks
9	Integrasi dengan PJ	Mudah	Sulit
10	Tipe data	Kontinyu	Diskrit

DATA RASTER

@halengkara - 2012



Kelebihan :

- Letak geografis dinyatakan secara eksplisit berdasarkan posisi pixel/grid cell
- Sifat penyimpanan data dalam matriks membuat analisis data lebih mudah dan cepat
- Sifatnya inherent (tiap area memiliki atribut sendiri) sehingga memudahkan pemodelan matematik atau analisa kuantitatif
- Kompatibel dengan data lain dan alat keluarannya (monitor, printer dan plotter)

Kekurangan :

- Resolusi ditentukan oleh ukuran sel, makin kecil makin akurat tetapi makin besar datanya
- Sulit untuk analisis jaringan dan representasi feature garis karena tergantung ukuran pixel
- Pemrosesan data atribut dikaitkan dengan data spasial akan merepotkan karena sifatnya yang inherent tadi
- Karena sebagian besar data rujukan berbentuk vektor maka diperlukan konversi dari raster ke vektor
- Hasil cetak data raster tidak sebaik hasil cetak data vektor (jigsaw)

DATA VEKTOR

@halengkara - 2012

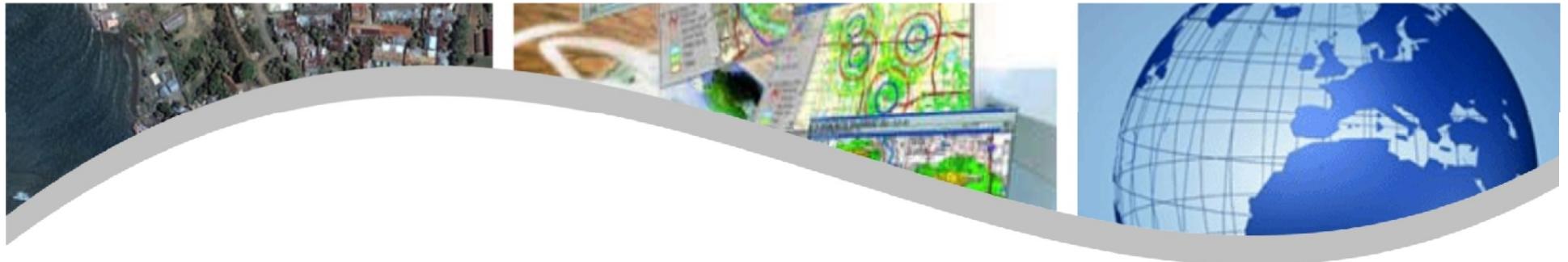


Kelebihan :

- Data dipresentasikan pada resolusi yang sesungguhnya
- Hasil cetak vektor lebih estetis dan memenuhi standar kartografi
- Sebagian besar data rujukan berbentuk vektor/peta, jadi tidak perlu konversi data
- Lokasi geografis dapat dibuktikan keakuratannya
- Informasi topologi dapat disimpan dengan efisien

Kekurangan :

- Koordinat tiap titik/verteks harus disimpan secara eksplisit
- Diperlukan pembentukan struktur topologi yang memakan waktu dimana setiap perubahan perlu pembangunan ulang struktur tersebut
- Algoritma vektor kompleks dengan waktu proses yang tinggi untuk data besar
- Data kontinu, seperti tinggi permukaan bumi perlu dilakukan dengan cara interpolasi
- Analisis spatial, registrasi dan filtering tidak dapat dilakukan dengan pendekatan vektor



Data SPASIAL

Bentuk/Tipe Data Spasial

sistem informasi geografis





BENTUK/TIPE DATA SIG (VEKTOR)

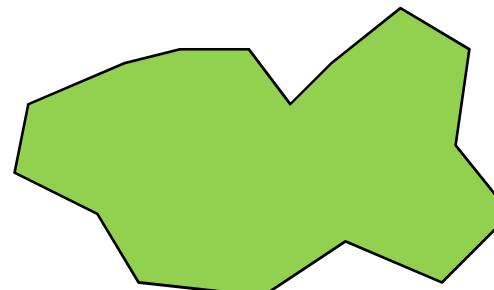
- **Titik (point)**
2 angka koordinat (x,y)
- **Garis (line)**
rangkaian titik
- **Area (polygon)**
bentuk tertutup, meliputi
sejumlah titik-n di
dalamnya



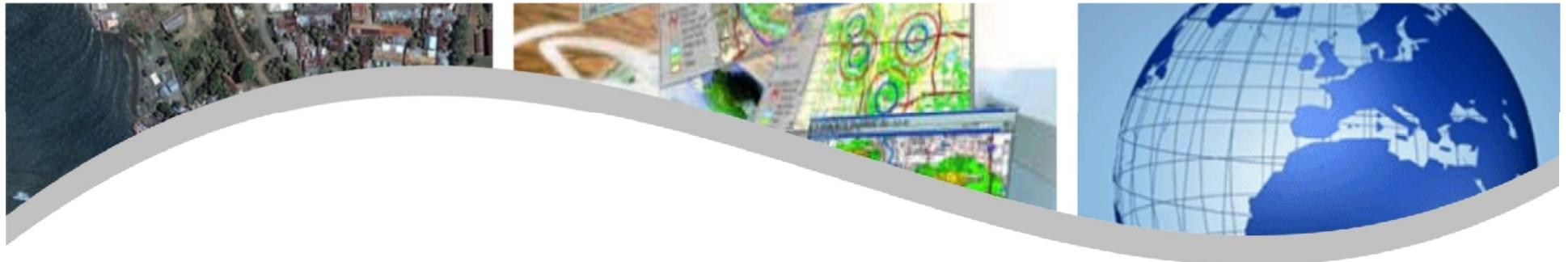
0 dimensi



1 dimensi



2 dimensi



Data SPASIAL

Komponen Data Spasial

sistem informasi geografis

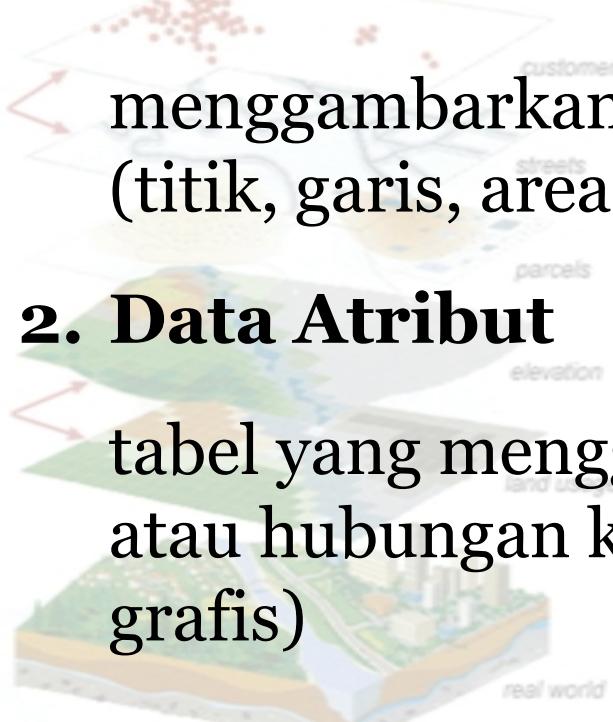


KOMPONEN DATA SIG



Data spasial/SIG merupakan data yang unik, dimana selalu memiliki 2 komponen, yaitu:

1. Data Grafis

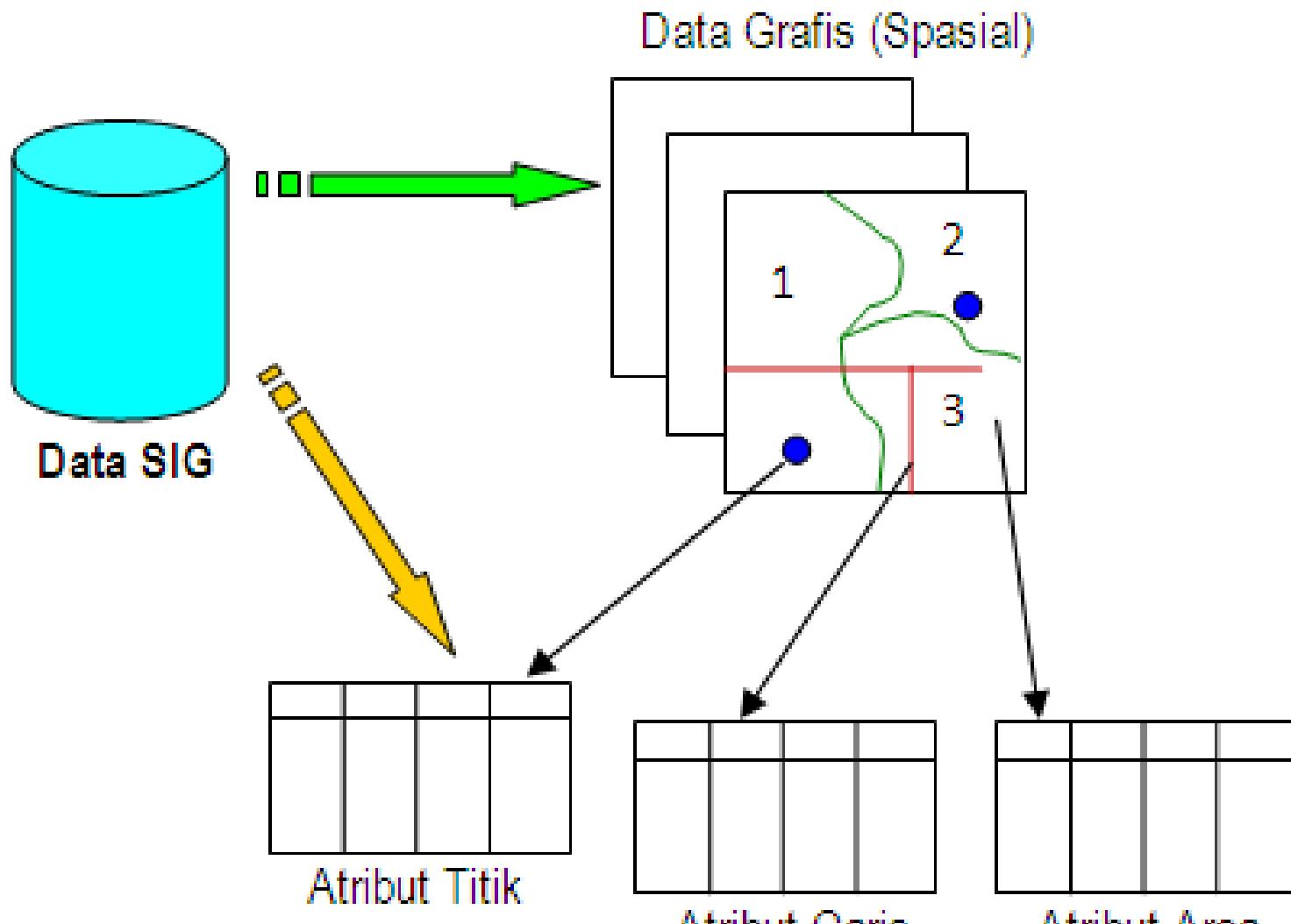


menggambarkan kenampakan permukaan bumi (titik, garis, area, piksel, grid) yang berkoordinat

2. Data Atribut

tabel yang menggambarkan karakteristik, kualitas, atau hubungan kenampakan pada peta (data grafis)

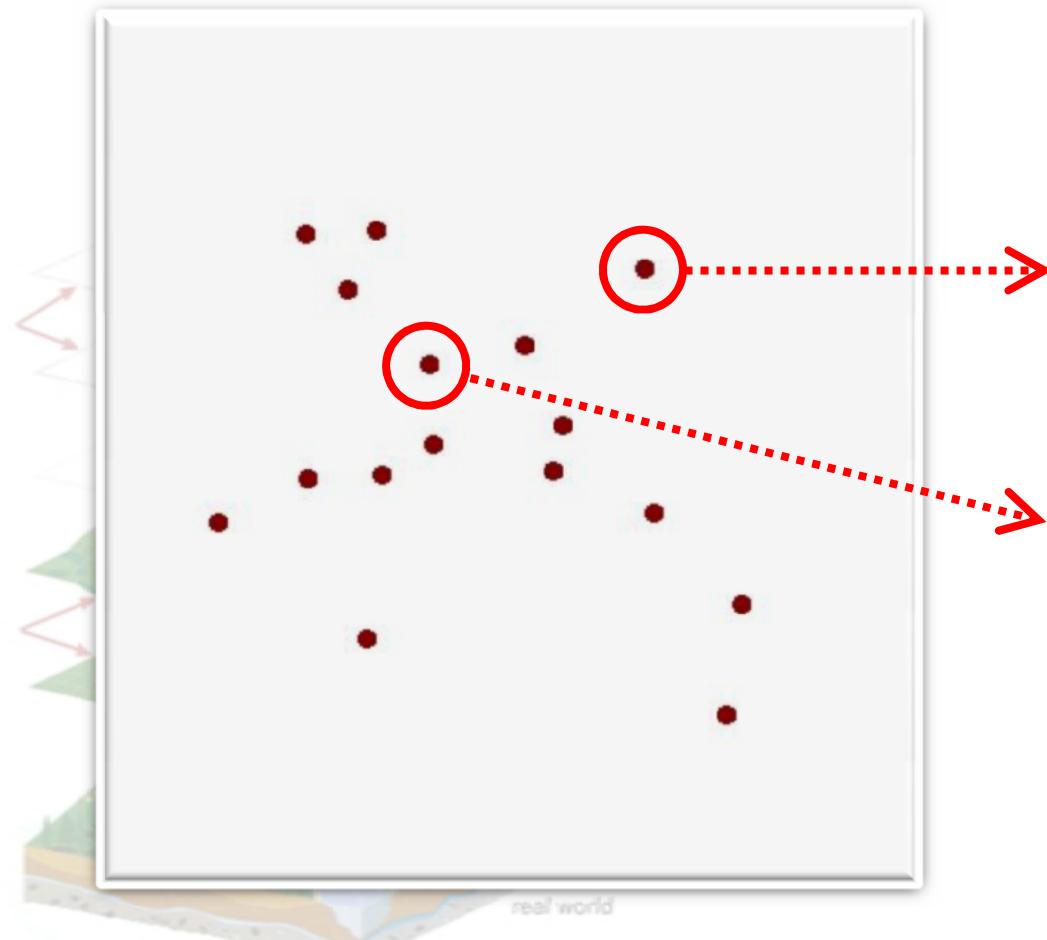
KOMPONEN DATA SIG



Contoh Data Titik



Data Grafis



Data Atribut

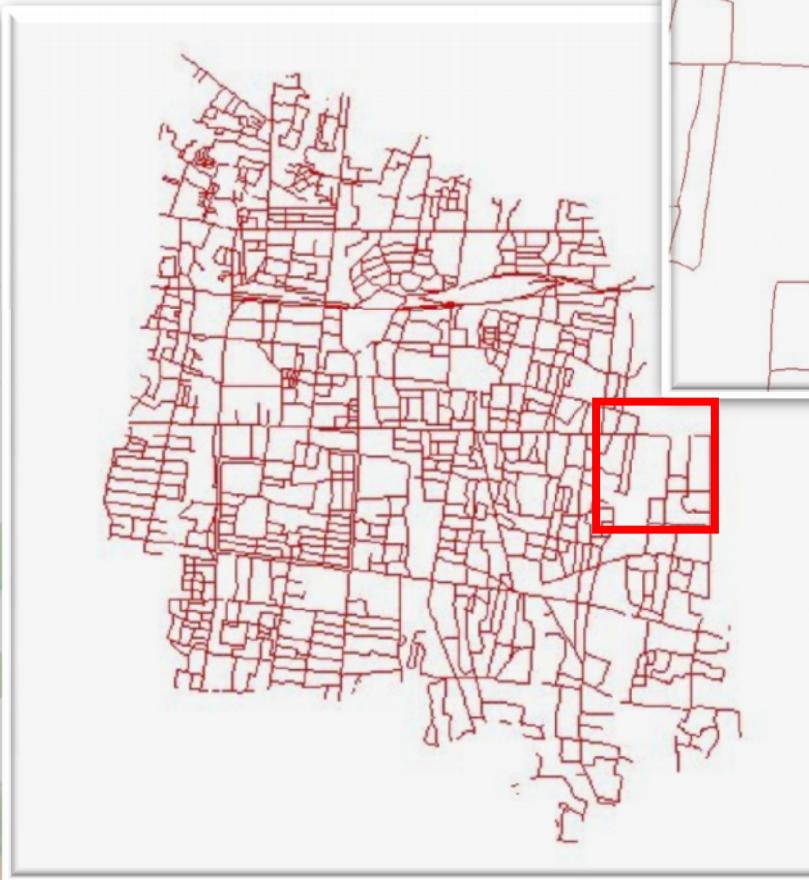
Shape	Point
Area	0.000000
Perimeter	0.000000
Ibkt	106
Ibkt_id	3
Ket	IBUKOTA KECAMATAN

Shape	Point
Area	0.000000
Perimeter	0.000000
Ibkt	221
Ibkt_id	1
Ket	IBUKOTA PROPINSI



Contoh Data Garis

Data Grafis



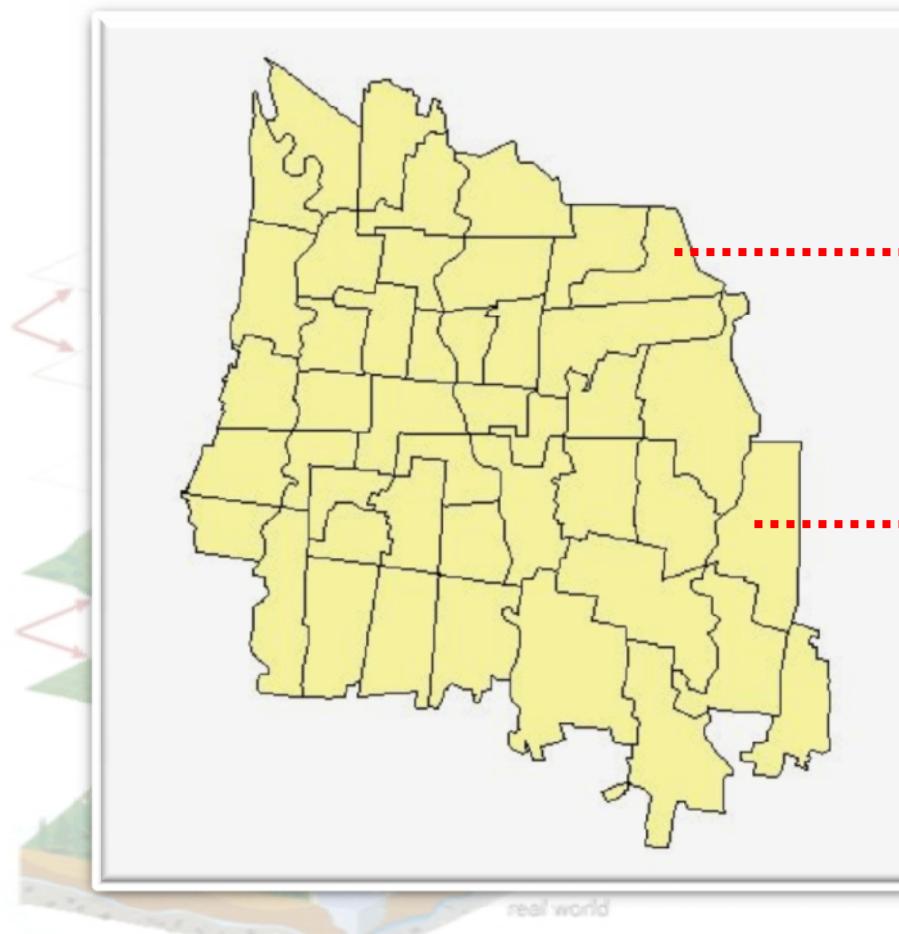
Data Atribut

Shape	PolyLine
Area	0
Perimeter	0
Length	432.329369
Jalan	1183
Jalan_id	300
Keterangan	Jalan Lokal
Kode	300

Contoh Data Area/Poligon



Data Grafis



Data Atribut

Shape	Polygon
Id	10
Area	744954.656250
Perimeter	4688.030763
Kelurahan	Demangan
Kecamatan	Gondokusuman
Kabupaten	Kodya

Shape	Polygon
Id	35
Area	1230110.343750
Perimeter	5497.034681
Kelurahan	Rejowinangun
Kecamatan	Kotagede
Kabupaten	Kodya

Contoh Data Atribut



record

ArcView GIS 3.3

File Edit Table Field Window Help

0 of 190 selected

Attributes of Landuse field

Shape	Area	Perimeter	Landuse	Landuse_id	Name	Keterangan
Polygon	18594.890000	529.066500	117	112	R	RUMPUT
Polygon	14242.700000	478.317500	118	113	TL	TANAH LADANG
Polygon	110724.800000	1956.742000	119	114	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	30658.390000	827.955100	120	115	TL	TANAH LADANG
Polygon	12807.520000	536.701600	121	116	TL	TANAH LADANG
Polygon	7840.766000	363.486000	122	117	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	30993.480000	819.980400	123	118	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	4727.656000	693.228600	124	119	R	RUMPUT
Polygon	4363.078000	276.319300	125	120		RUMPUT
Polygon	13593.360000	599.894200	126	121	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	443671.700000	7919.966000	127	122	K	KEBUN
Polygon	26798.470000	959.097400	128	123	TL	TANAH LADANG
Polygon	17600.090000	608.995400	129	124	R	RUMPUT
Polygon	57698.830000	1051.994000	130	125	TL	TANAH LADANG
Polygon	86435.590000	2773.758000	131	126	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	1306056.000000	19989.280000	132	127	S	SAWAH IRIGASI
Polygon	7519.672000	1215.707000	133	128	R	RUMPUT
Polygon	65987.590000	1260.804000	134	129	S	SAWAH IRIGASI



Layer Data

sistem informasi geografis





Layer vegetasi

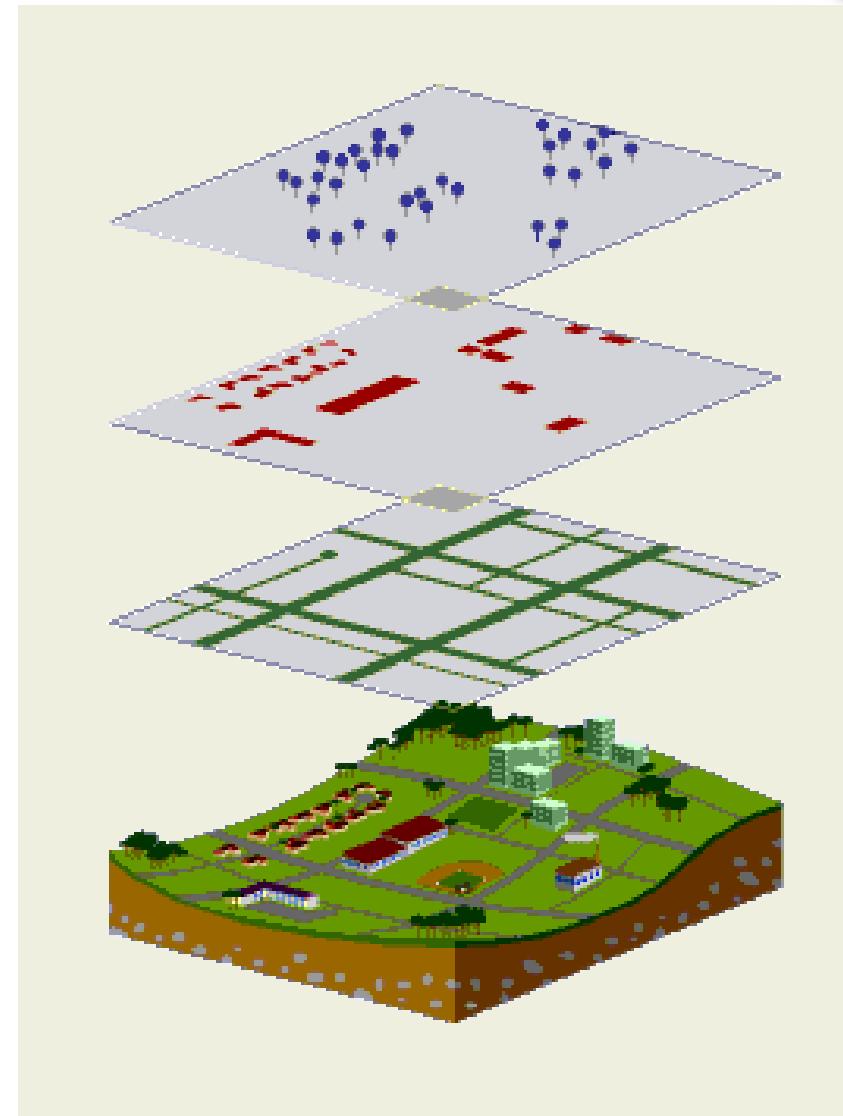
Layer bangunan

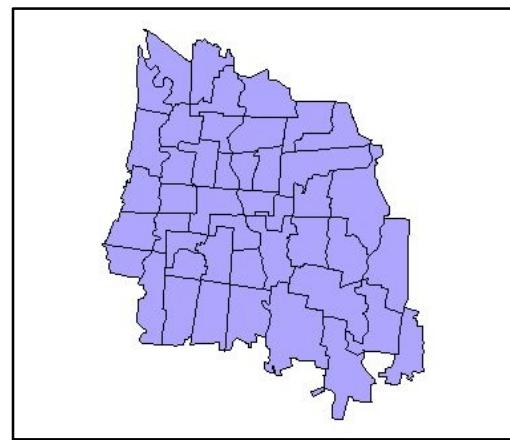
Layer jalan

Real World

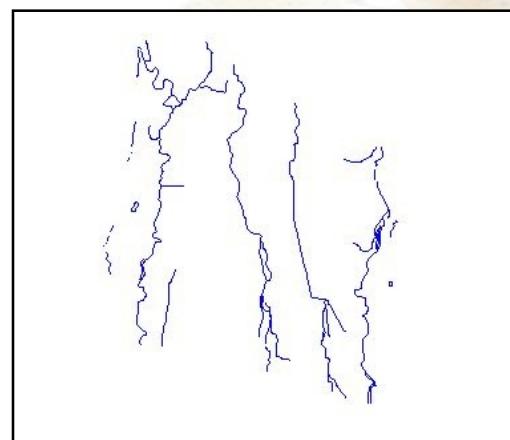


@halengkara - 2012

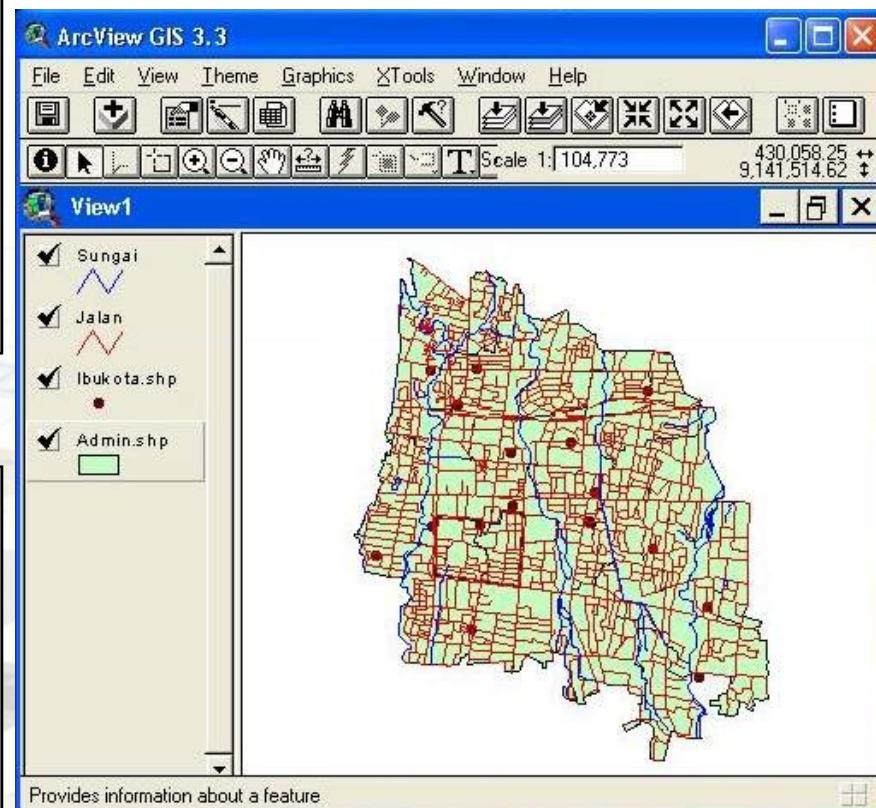




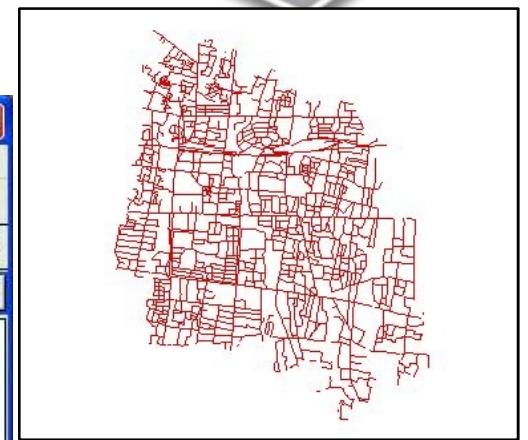
Administrasi



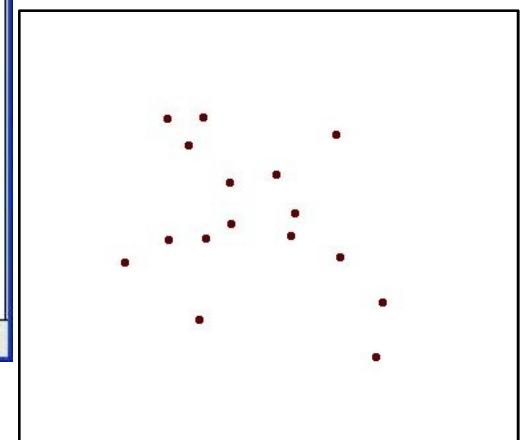
Sungai
@halengkara - 2012

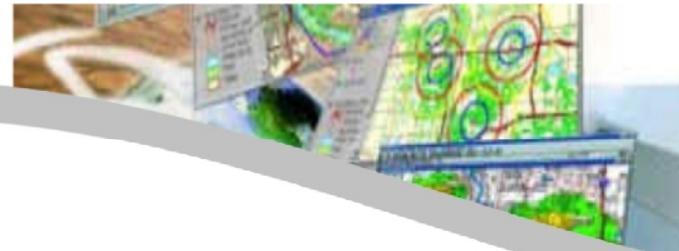


Jalan



Ibukota





7 opologi



sistem informasi geografis



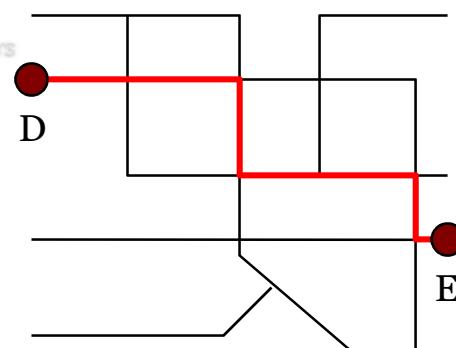
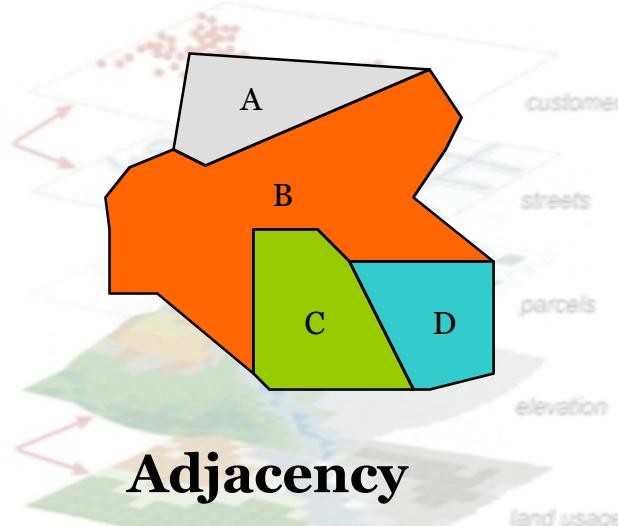
TOPOLOGI

@halengkara - 2012

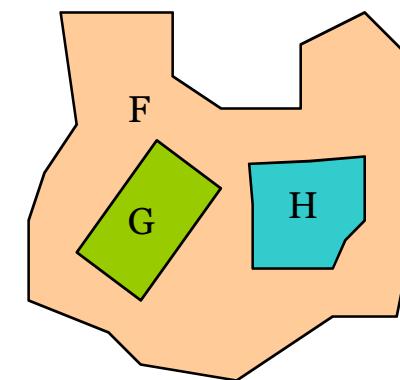


Merupakan hubungan antara titik, garis, dan area,

Meliputi persinggungan (*adjacencies*), koneksiitas, dan *containment*.



Connectivity

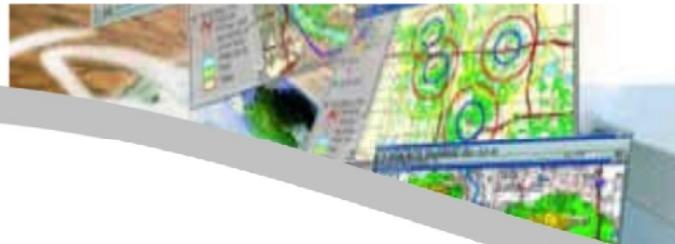


Containment

Polygon C is adjacent to D
Polygon D is not adjacent to A

Point D is connected to Point E

Polygons G and H are contained within Polygon F



Basis Data

SIG



sistem informasi geografis



DEFINISI BASISDATA

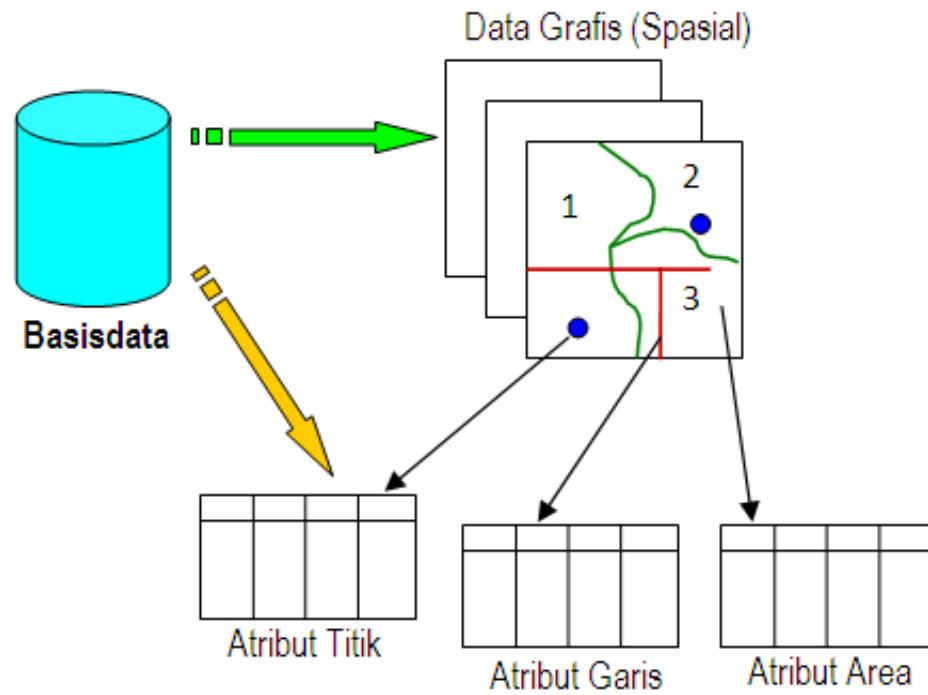


Basisdata secara umum:

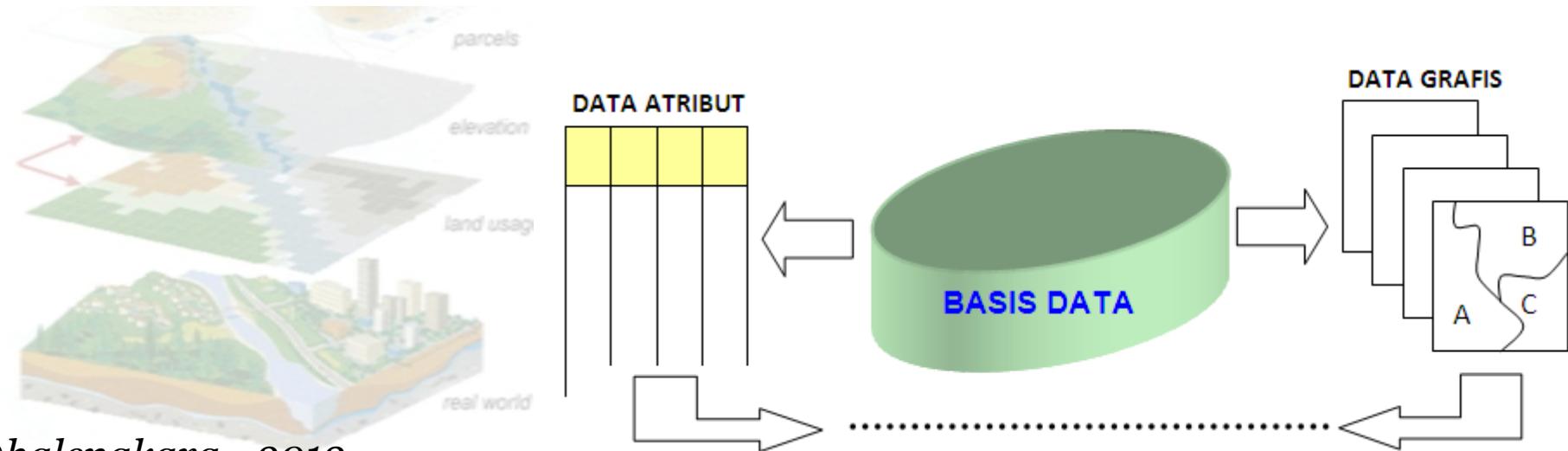
kumpulan data di dalam komputer dalam struktur data (model basis data) tertentu, sehingga data tersebut dapat ditambah, diperbaiki, dan dipanggil kembali secara cepat untuk berbagai keperluan.

Basisdata Sistem Informasi Geografis (SIG)

kumpulan dari data grafis dan atribut yang saling terkait menjadi satu kesatuan yang dapat ditambah, diperbaiki, dan dipanggil kembali secara cepat untuk berbagai keperluan.



Ilustrasi Basisdata SIG



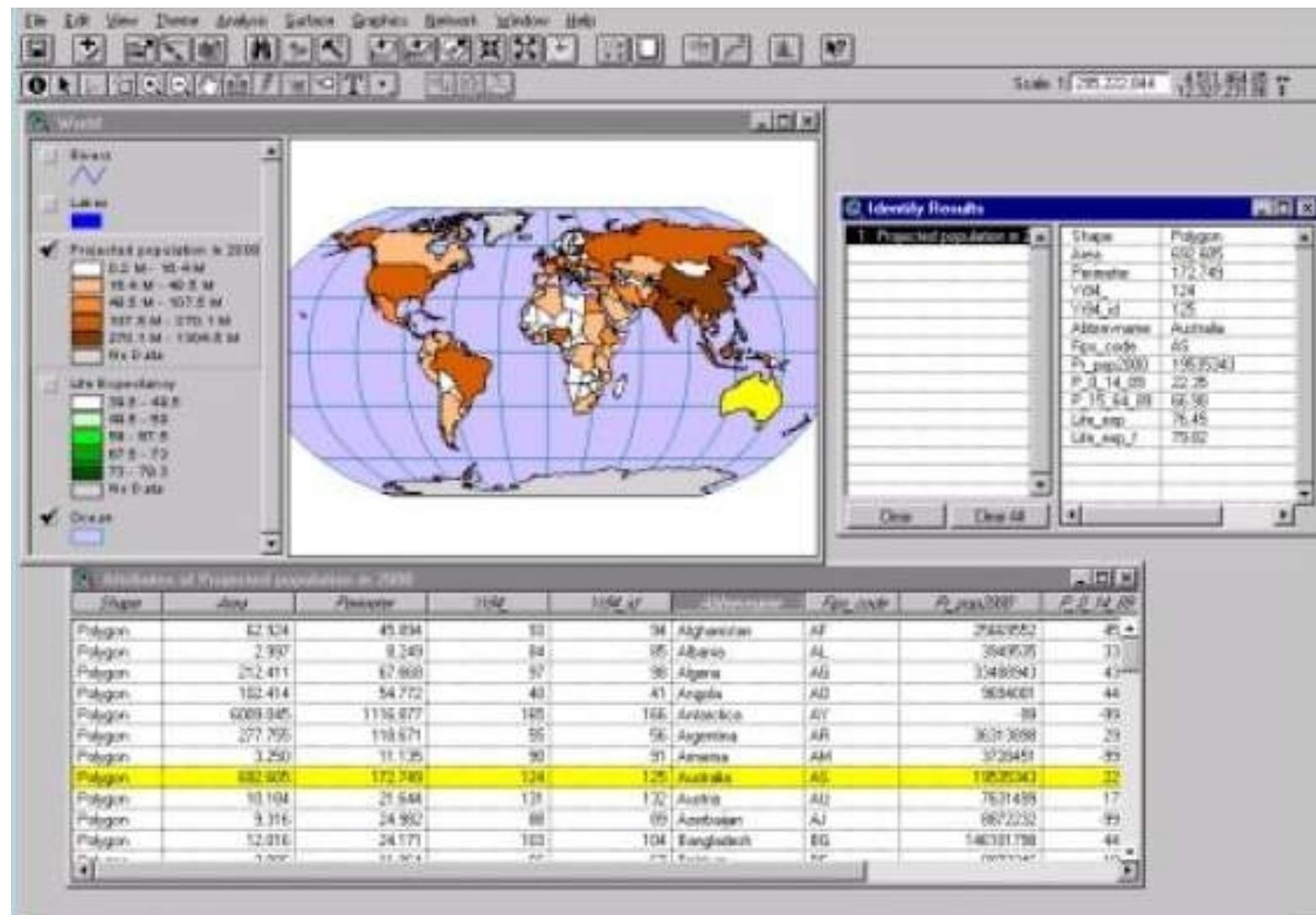


Basisdata geografis berbeda dari basis data lain, karena mempunyai ciri-ciri khas yang selalu ada sebagai berikut :

- Posisi geografis,
- Atribut,
- Relasi atau hubungan spasial, dan
- Waktu.



BASISDATA RELATIONAL



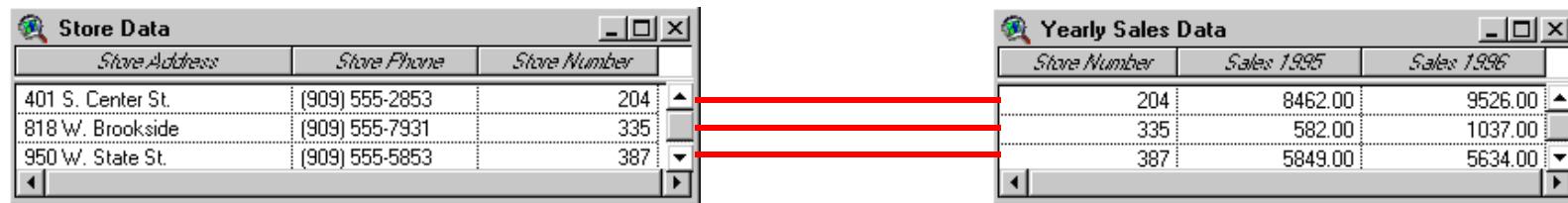
Follow a hot link in the active themes

@halengkara - 2012

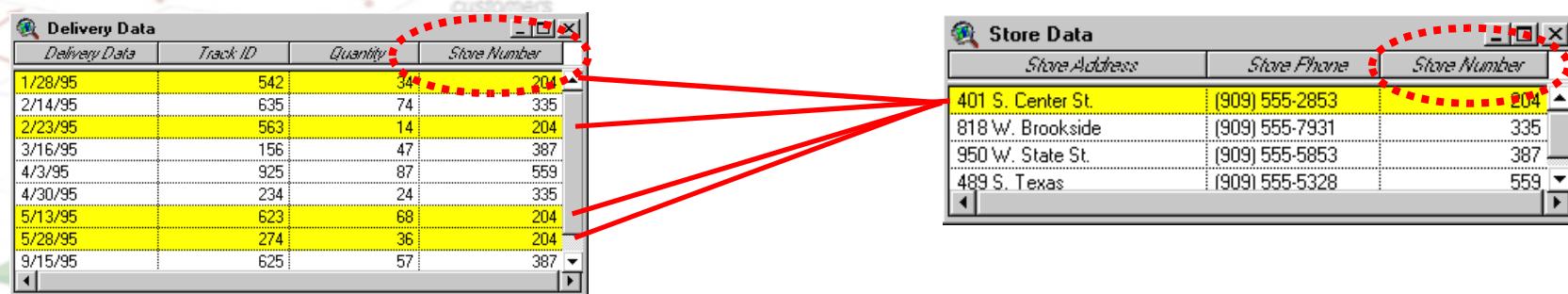
TABLE RECORD RELATIONSHIP



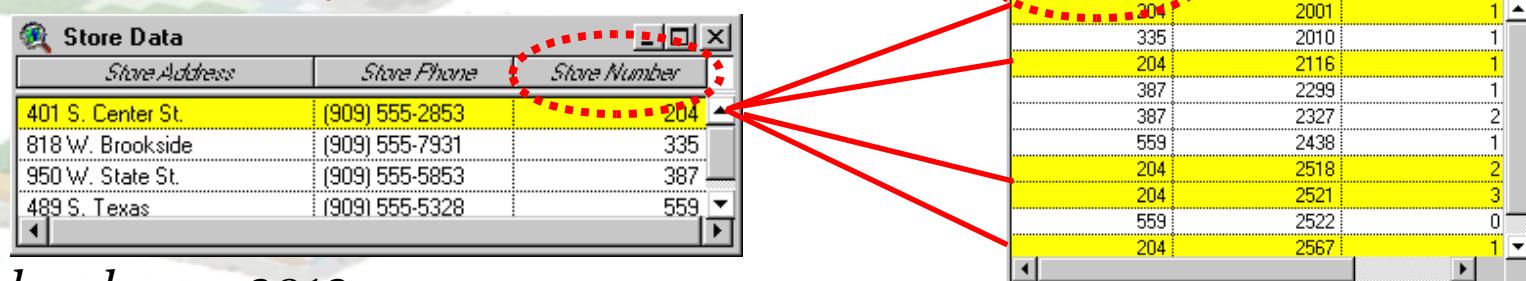
◆ One-to-one



◆ Many-to-one



◆ One-to-many



KOMBINASI DATA SIG

@halengkara - 2012

