



Sumber Data, Masukan Data, dan Kualitas Data

by: Ahmad Syauqi Ahsan

Data pada SIG

- ❖ Mendapatkan data adalah bagian yang sangat penting pada setiap proyek SIG
- ❖ Yang harus diketahui:
 - Tipe-tipe data yang dapat digunakan untuk SIG
 - Bagaimana mengevaluasinya
 - Dimana bisa mendapatkannya
 - Bagaimana cara membuat sendiri data tersebut

Tipe Sumber Data

❖ Ada dua tipe sumber data:

- Data Primer
 - Data yang diukur langsung dengan survey, pengumpulan data lapangan, penginderaan jauh
- Data Sekunder
 - Data yang didapat dari peta yang sudah ada, tabel-tabel atau sumber data yang lain.

Data Primer

- ❖ Kita biasanya tidak bisa melakukan observasi terhadap distribusi spasial pada wilayah yang akan kita pelajari secara keseluruhan
- ❖ Sehingga kita perlu melakukan pengambilan sample:
 - Melakukan pengukuran pada beberapa area yang dapat memberikan gambaran yang paling sesuai untuk wilayah tersebut.
- ❖ Contoh:
 - Untuk melakukan penghitungan jumlah pohon di dalam hutan, tidak perlu melakukan penghitungan di seluruh wilayah hutan. Tetapi bisa dilakukan pengambilan sample dengan melakukan penghitungan di beberapa area saja.

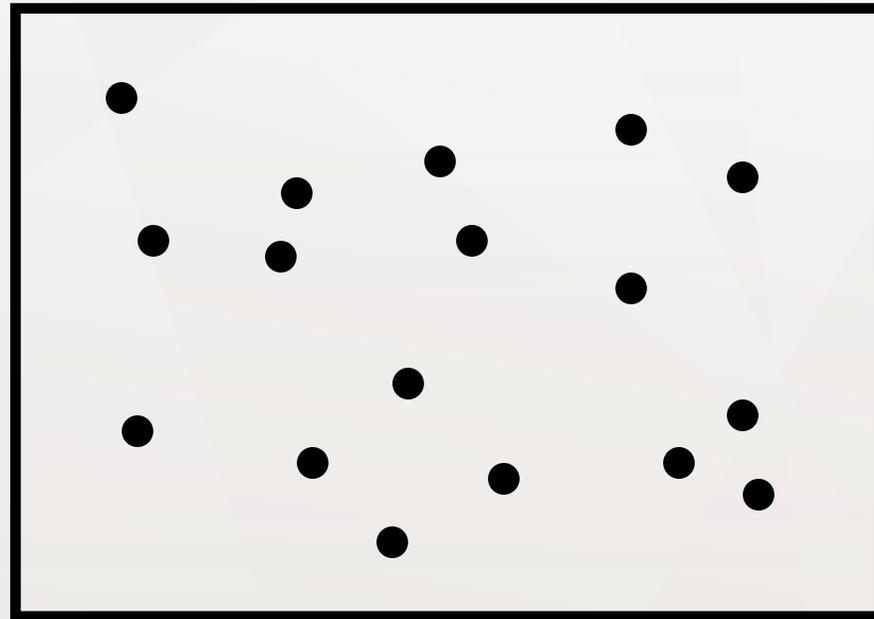
→ ilmu statistik

Pengambilan Sample -- Sampling

- ❖ Densitas pengambilan sample menentukan resolusi dari data
- ❖ Pengambilan sample yang dilakukan pada interval 1 km akan kehilangan variasi yang lebih kecil dari 1km
- ❖ Beberapa pendekatan standart dalam pengambilan sample:
 - Random
 - Systematic
 - Stratified

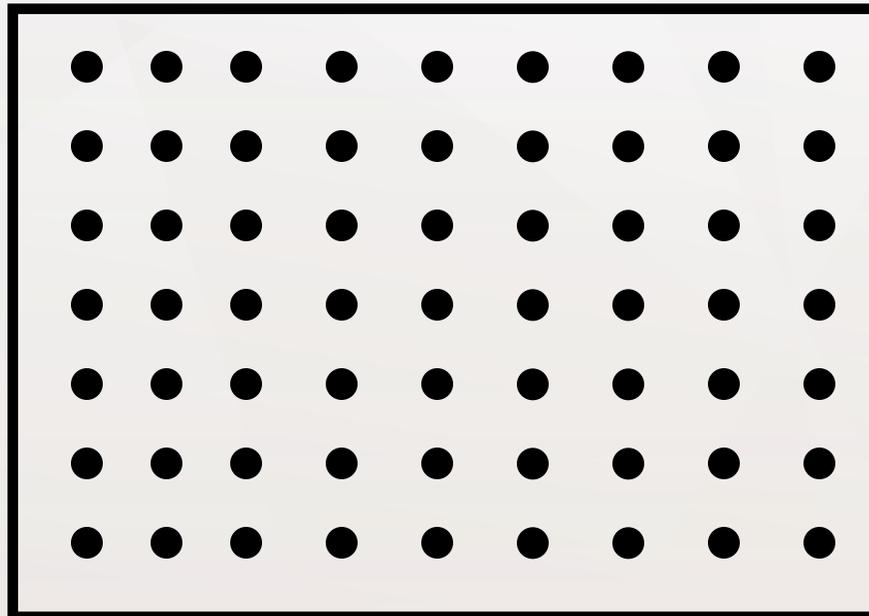
Random Sampling

- ❖ Semua tempat dapat dijadikan tempat pengambilan sample



Systematic Sampling

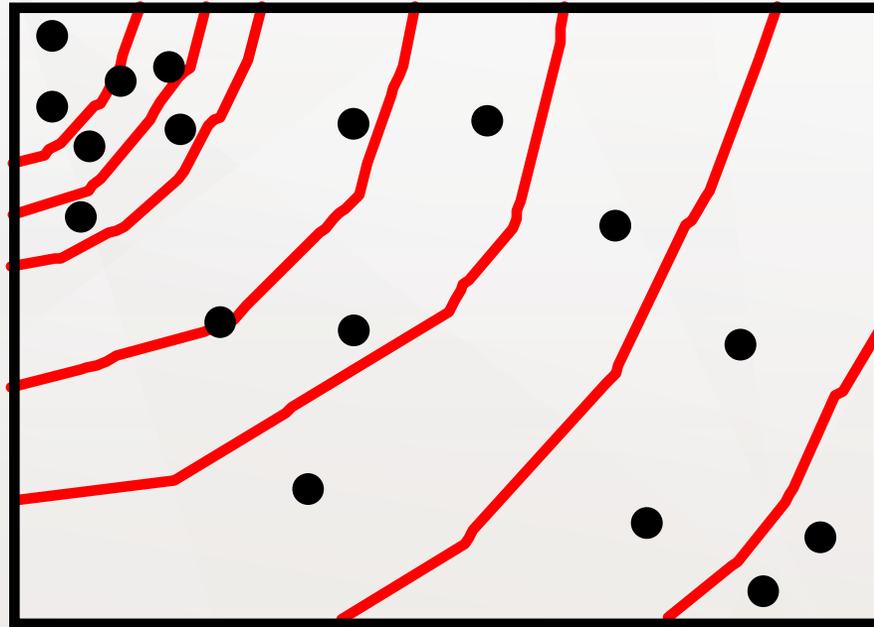
- ❖ Titik-titik pengambilan sample diletakkan pada interval yang teratur.



Stratified Sample

- ❖ Membutuhkan pengetahuan tentang perbedaan informasi spasial untuk tiap2 bagian wilayah.
- ❖ Titik pengambilan sample yang lebih banyak diletakkan pada area dengan perbedaan variabel lebih tinggi.
- ❖ Contoh: untuk melakukan survey data penduduk dalam suatu kabupaten, jumlah titik pengambilan sample di wilayah kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk tinggi diletakkan lebih banyak dibandingkan kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk rendah.

Stratified Sample #2



Data Sekunder

- ❖ Telah banyak data-data yang tersedia untuk SIG, baik yang gratis maupun yang berbayar
- ❖ Instansi pemerintah: sensus penduduk
- ❖ Survey2 topografi
- ❖ Perusahaan2 pemetaan

Data Sekunder #2

- ❖ Meta-data: “data mengenai data”
 - Prosedur2 yang digunakan untuk mengumpulkan data
 - History dari data
 - Akurasi dan standar pengukuran
 - Rencana pengkodean.
- ❖ Dibutuhkan baik untuk data spasial maupun data atribut

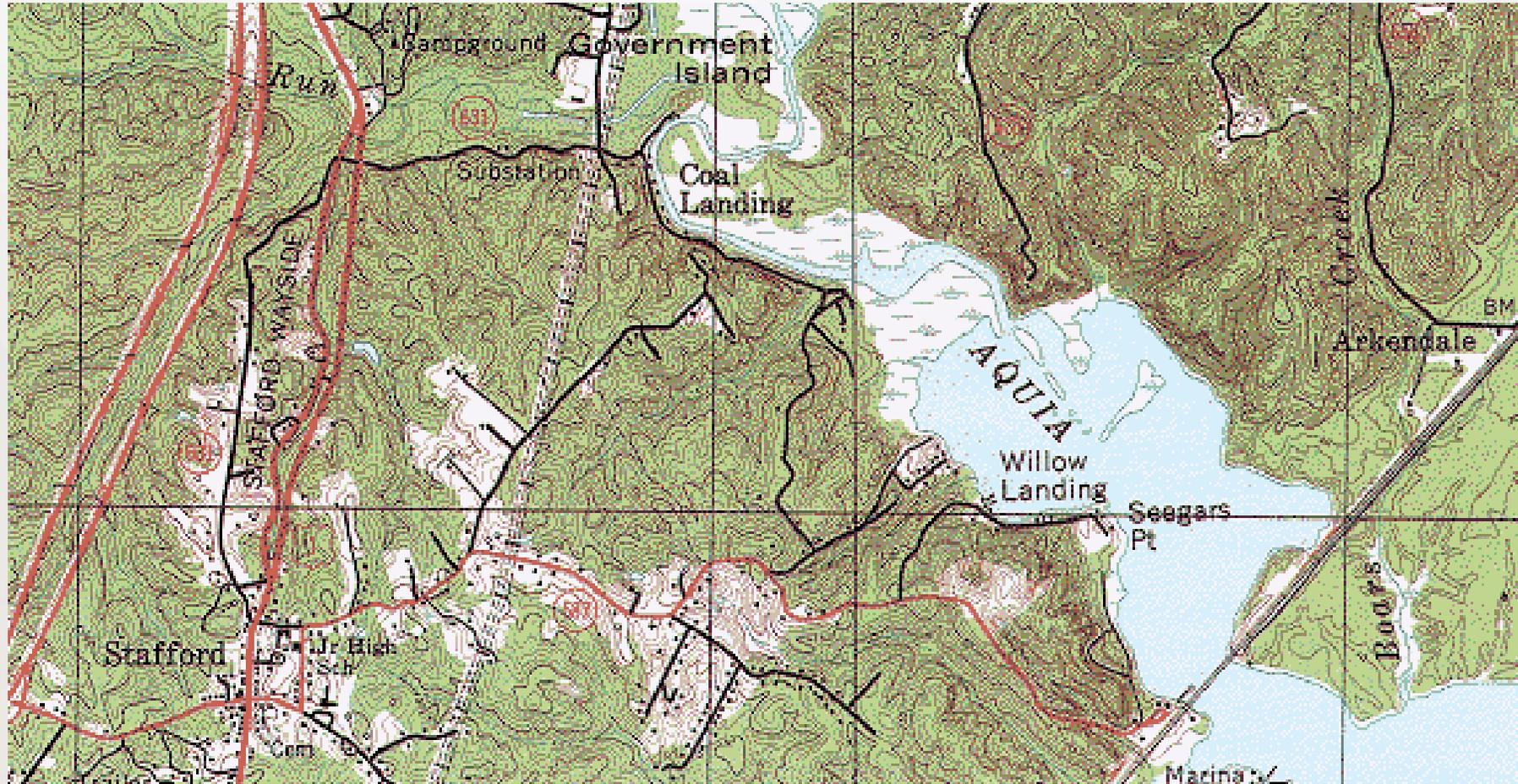
Jenis Data

- ❖ Data Framework
- ❖ Data Socioeconomic
- ❖ Data Environmental

Data Framework

- ❖ Adalah data referensi untuk menyediakan hubungan dengan data2 lain
- ❖ Contoh data: Jalan2, sungai2, kontur ketinggian
- ❖ Sumber data: survey topografi, survey yang dilakukan militer, *remote sensing*

Peta Topografi



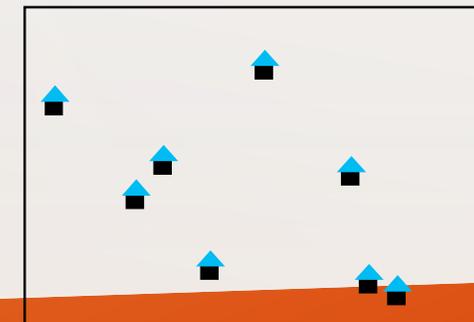
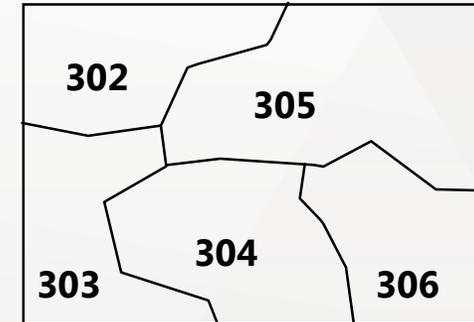
Data Socioeconomic

- ❖ Data tentang penduduk, aktifitas penduduk, ruang dan/atau struktur yang digunakan untuk mendukung aktifitas penduduk
 - Data demografi
 - Migrasi
 - Perumahan
 - Transportasi
 - Aktifitas ekonomi

Data Socioeconomic #2

❖ Mempunyai referensi terhadap:

- Wilayah2 administratif
- Tempat tinggal / desa2
- Rumah2 pribadi



Memasukkan Data

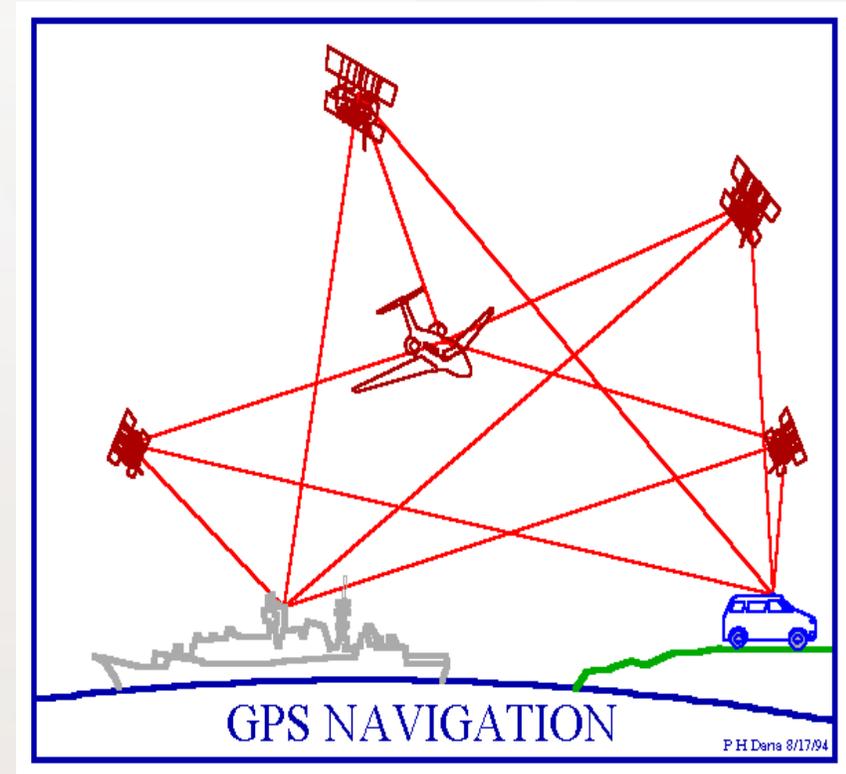
- ❖ Memasukkan data melibatkan proses digitalisasi baik untuk data geografis maupun data atribut.
- ❖ Untuk data atribut:
 - Spreadsheets (misal: file excel)
 - Sistem Informasi / Database
- ❖ Untuk data geografis:
 - Pengisian koordinat
 - Digitizing
 - Scanning

Memasukkan Data #2

- ❖ Konversi dari peta hardcopy ke peta digital adalah kegiatan yang paling menghabiskan waktu dalam GIS
 - Membutuhkan biaya sampai 80% dari total biaya proyek
 - Banyak membutuhkan tenaga, membosankan, dan rawan terjadi kesalahan

Global Positioning System (GPS)

- ❖ Digunakan untuk mengetahui posisi saat ini menggunakan sinyal yang dikirim oleh sejumlah satelit
- ❖ Merupakan salah satu cara untuk mendapatkan data
- ❖ Pembacaan GPS sudah dalam bentuk digital → dapat digunakan secara langsung oleh SIG



Digitasi Manual

- ❖ Menggunakan meja digitizer
- ❖ 25 x 25cm sampai 200 x 150cm
- ❖ Harga 300\$ sampai 5000\$
- ❖ Merupakan cara yang paling umum dilakukan untuk memasukkan data koordinat



Scanning

- ❖ Ada dua jenis scanner:
 - Drum-scanner (gambar)
 - Flat-bed scanner



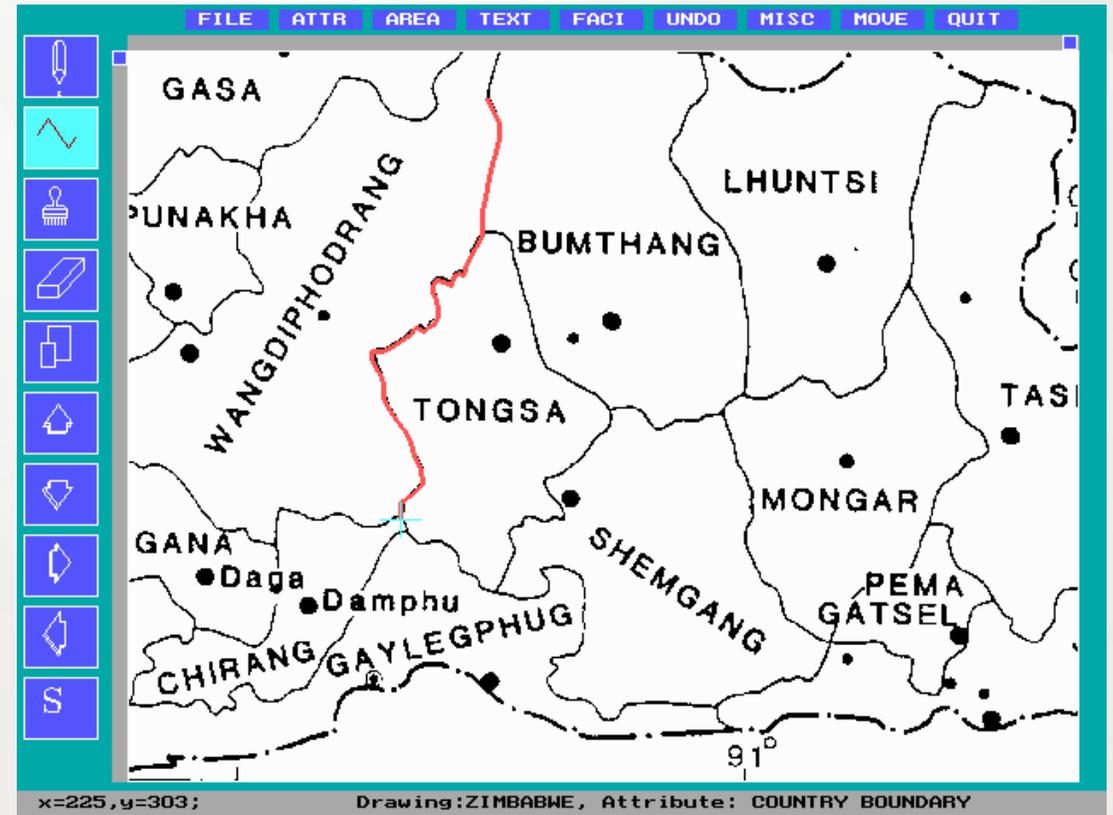
Figure 8. An electronic scanning device will convert some types of map information to digital form.

Scanning #2

- ❖ Output dari scanner dalam bentuk raster
- ❖ Biasanya diperlukan konversi ke bentuk vector
 - Secara manual (on-screen digitizing)
 - Otomatis (raster-vector conversion) line-tracing. Contoh MapScan
- ❖ Sering diperlukan perbaikan gambar hasil scanning.

Digitasi dengan software

- ❖ Gambar raster hasil scanning ditampilkan pada layar komputer
- ❖ Fitur2 di dapat dengan mengikuti titik, garis, atau poligon yang ditampilkan di layar monitor
- ❖ Optional, dilakukan jika tidak ada digitizer
- ❖ Akurasinya sangat rendah

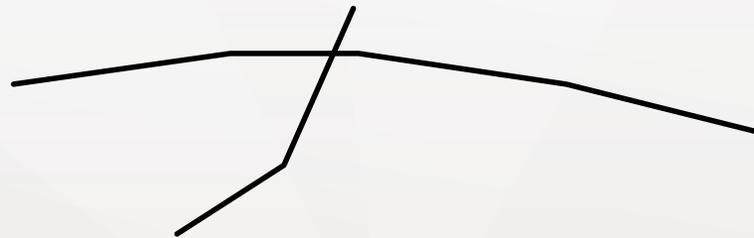


Kesalahan Digitasi

❖ Undershoots



❖ Dangles



❖ Spurious polygons



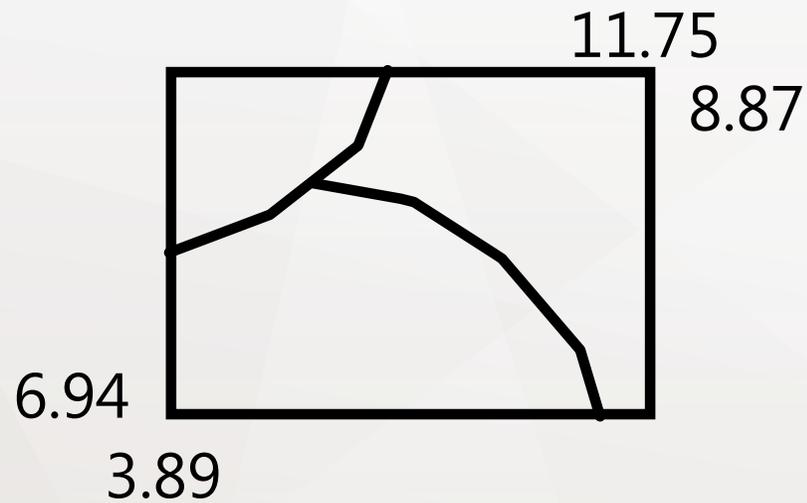
Kesalahan Digitasi #2

- ❖ Setiap peta hasil digitasi harus dilakukan post-processing
- ❖ Cek jika ada fitur-fitur yang hilang
- ❖ Hubungkan garis2 yang putus
- ❖ Hapus spurious poligon (poligon yang tidak menutup)
- ❖ Beberapa dari step2 diatas dapat dilakukan secara otomatis

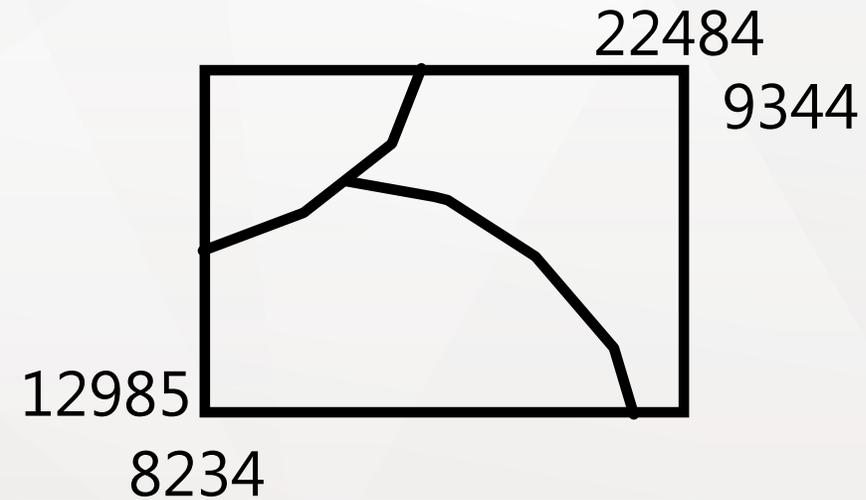
Transformasi

- ❖ Untuk integrasi data spasial, koordinat peta hasil digitizing / scanning perlu ditransformasikan ke koordinat dunia nyata
- ❖ Proses transformasi dilakukan dengan proyeksi peta dengan parameter2 tertentu (elipsoid, datum,dll)

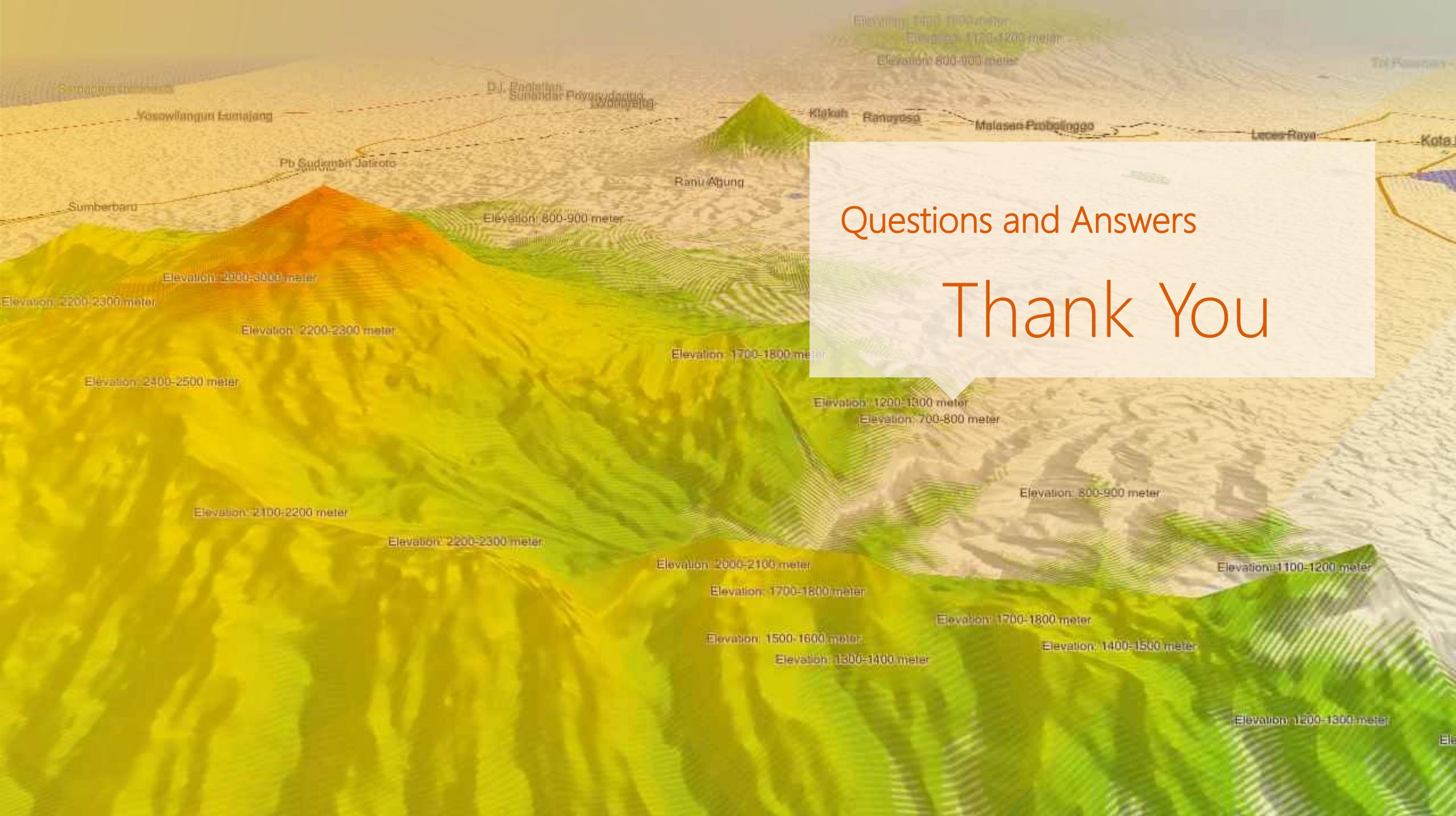
Transformasi #2



Sebelum transformasi
(peta dalam unit digital)



Setelah transformasi
(peta dalam unit
koordinat dunia nyata)



Questions and Answers
Thank You