



## Pertemuan 5

- Sumber dan Akuisisi Data
- Global Positioning System (GPS)
- Tahapan Kerja dalam SIG

# Survey Terrestri

- Merupakan kegiatan survey dan pemetaan yang dilakukan secara langsung di areal survey, baik itu di daratan maupun di perairan (hidrosurvey/bathymetri).
- Survey terrestrial memiliki keunggulan ketelitian informasi topografis yang cenderung tinggi (detil situasi, ketinggian/kontur, batas wilayah, ukuran luas) dan cocok untuk areal survey yang tidak terlalu luas (<2500 ha) atau yang menuntut informasi topografis yang teliti.

# Survey Terrestri

Penggunaan Total Station dalam Pengukuran Terrestri

1. Survey pendahuluan
2. Pembuatan sketsa pada area yang akan dipetakan
3. Penentuan kode titik dan nomor titik
4. Desain lokasi titik kontrol pemetaan
5. Pendefinisian titik kontrol pemetaan (TBM)
6. Pengukuran detail/objek yang akan dipetakan
7. Download data hasil pengukuran
8. Editing dan layout peta hasil

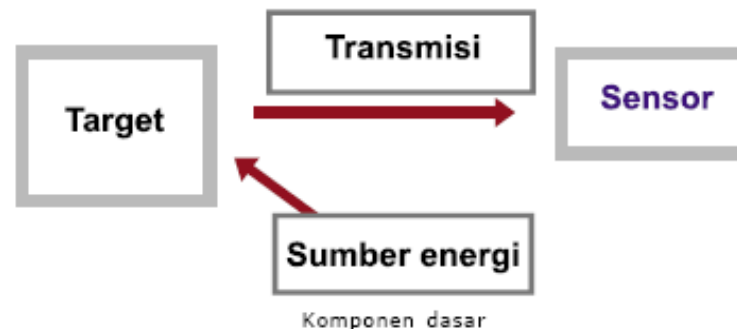


## Survey Tidak Langsung – Remote Sensing

- Survey tidak langsung lebih cocok diaplikasikan untuk areal survey yang luas, dengan menggunakan informasi dari hasil penginderaan jauh (remote sensing) seperti citra satelit, foto udara, atau medium format photo.
- Survey seperti sangat efisien menggali informasi yang sifatnya global, tapi tidak menutup kemungkinan untuk mendapatkan ketelitian yang tinggi juga, misalnya dengan menggunakan citra satelit (quikcbird & Ikonos) yang dikontrol dengan BenchMark di areal survey, akan menghasilkan peta situasi yang cukup teliti.
- Dari survey tidak langsung ini, dapat diperoleh hasil yang merupakan sebuah peta garis seperti hasil survey teristris
- Untuk ketelitiannya sangat bergantung pada peralatan dan data awal yang tersedia, faktor SDM juga menentukan pastinya.

## Survey Tidak Langsung – Remote Sensing

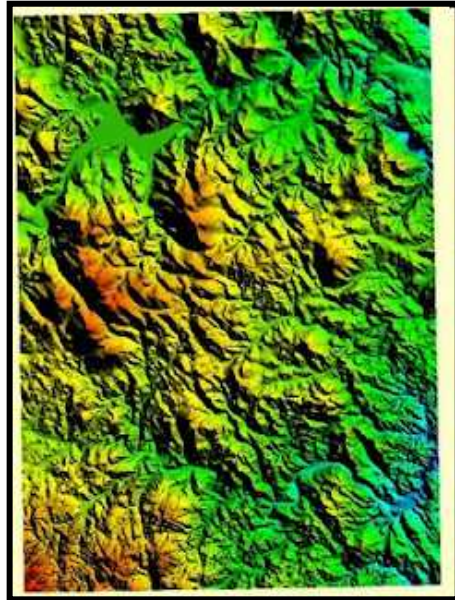
- Penginderaan Jauh atau Remote Sensing adalah *“Pengambilan atau pengukuran data /informasi mengenai sifat dari sebuah fenomena,obyek atau benda dengan menggunakan sebuah alat perekam tanpa berhubungan langsung dengan bahan study.”*  
([http://rst.gsfc.nasa.gov/Intro/Part2\\_1.html](http://rst.gsfc.nasa.gov/Intro/Part2_1.html))
- Komponen Dasar



## Digital Elevation Model (DEM)

- “DTM/DEM adalah suatu set pengukuran ketinggian dari titik-titik yang tersebar di permukaan tanah. Digunakan untuk analisis topografi daerah tersebut.” [Aronoff, 1991]
- “DEM adalah teknik penyimpanan data tentang topografi suatu terrain. Suatu DEM merupakan penyajian koordinat (X, Y, H) dari titik-titik secara digital, yang mewakili bentuk topografi suatu terrain.” [Dipokusumo dkk, 1983]
- “DEM adalah suatu basis data dengan koordinat X, Y, Z, digunakan untuk merepresentasikan permukaan tanah secara digital.” [Kingston Centre for GIS, 2002]
- Dari beberapa definisi di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa semua definisi tersebut merujuk pada pemodelan permukaan bumi ke dalam suatu model digital permukaan tanah tiga dimensi dari titik-titik yang mewakili permukaan tanah tersebut.

## Digital Elevation Model (DEM)



- DEM terbentuk dari titik-titik yang memiliki nilai koordinat 3D (X, Y, Z). Permukaan tanah dimodelkan dengan memecah area menjadi bidang-bidang yang terhubung satu sama lain dimana bidang-bidang tersebut terbentuk oleh titik-titik pembentuk DEM. Titik-titik tersebut dapat berupa titik *sample* permukaan tanah atau titik hasil *interpolasi* atau *ekstrapolasi* titik-titik *sample*. Titik-titik *sample* merupakan titik-titik yang didapat dari hasil *sampling* permukaan bumi, yaitu pekerjaan pengukuran atau pengambilan data ketinggian titik-titik yang dianggap dapat mewakili relief permukaan tanah. Data *sampling* titik-titik tersebut kemudian diolah hingga didapat koordinat titik-titik *sample*.

## Aplikasi Penggunaan DEM

- DEM digunakan dalam berbagai aplikasi baik secara langsung dalam bentuk visualisasi model permukaan tanah maupun dengan diolah terlebih dahulu sehingga menjadi produk lain. Informasi dasar yang diberikan DEM dan digunakan dalam pengolahan adalah koordinat titik-titik pada permukaan tanah.

informasi lain yang dapat diturunkan dari DEM adalah :

- Jarak pada relief atau bentuk permukaan tanah
- Luas permukaan suatu area
- Volume galian dan timbunan
- Slope dan Aspect
- Kontur
- Profil

Contoh aplikasi-aplikasi yang menggunakan DEM, yaitu :

- Rekayasa teknik sipil
- Pemetaan hidrografi
- Pemetaan topografi
- Pemetaan geologi dan geofisika
- Rekayasa pertambangan
- Simulasi dan visualisasi permukaan tanah
- Rekayasa militer



# Raster to Vektor (Digitasi)

Digitasi merupakan usaha untuk menggambar kondisi bumi kedalam sebuah bidang datar dalam komputer. Atau dapat disebut sebagai pengubahan data peta hardcopy menjadi softcopy. Sumber data peta untuk digitasi dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain sebagai berikut

- Data image raster
  - a. Peta Analog (Hard data)  
adalah sumber data peta yang digunakan untuk digitasi secara manual menggunakan alat tambahan yaitu papan digitizer



## Raster to Vektor (Digitasi)

### b. Image remote sensing (soft data)

adalah data yang didapat dari pencitraan jarak jauh seperti citra satelit dan citra udara.

### c. Image scanning (soft data)

adalah data scan /cetak berbentuk file raster dari atlas atau peta analog lainnya

### - Data tabular

#### a. Manual tabel

adalah data tabular yang memiliki instrument koordinat yang dapat digunakan sebagai acuan pembentukan image vektor (objek/feature). Sebagai contoh tabel yang memiliki instrument koordinat x dan y seperti dibawah ini

ID	KoorX	KoorY	Nama	...
1	110.95262523	-7.54685445	Kricak	...
2	110.65845454	-7.98654545	Tegal Rejo	...
...	...	...	...	...

#### b. GPS

data yang berasal dari pengambilan data dari GPS. Setiap GPS memiliki karakteristik dalam pengambilan data dan penampilan data ke dalam komputer

## Raster to Vektor (Digitasi)

- Data hasil pengukuran lapangan  
contoh data hasil pengukuran lapangan adalah data batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak pengusahaan hutan, dsb, yang dihasilkan berdasarkan teknik penghitungan tersendiri. Pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut.

Konsep dasar lainnya yang diperhatikan dalam melakukan digitasi adalah mengenal koordinat, map projection.

