



www.esaunggul.ac.id

SIG - PERTEMUAN 2
Haditya L. Mukri,
Prodi RMIK & MIK

Sistem Informasi Geografis atau Geographical Information system

- Sistem Informasi Geo-Dasar (Geo-Base Information System),
- Sistem Informasi Sumber Daya Alam (Natural Resource Information System),
- Sistem Informasi Keruangan (Spatial Information System),
- dan Sistem Informasi Lahan (Land Information System).

Pengertian dan konsep GIS

Menurut Dictionary of GIS Terminology, GIS didefinisikan sebagai *“an integrated collection of computer software and data used to view and manage information about geographic places, analyze spatial relationships, and model spatial processes”* (ESRI 2011).

Menurut Burrough (1986) yang menyatakan bahwa GIS adalah: *sistem informasi berbasis komputer yang didesain untuk bekerja dengan data yang memiliki referensi koordinat spasial atau geografis.*

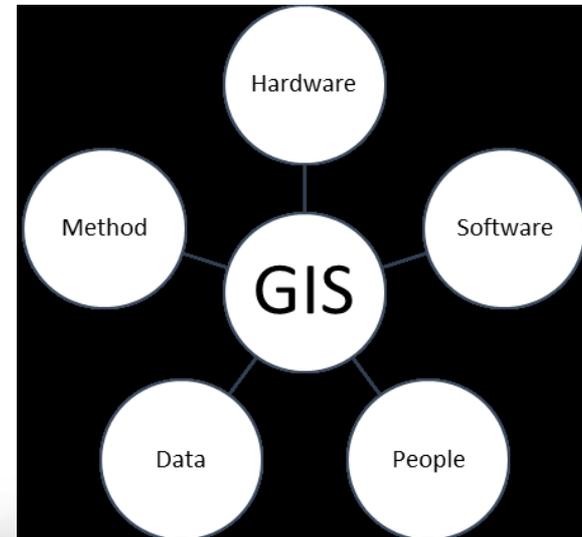
Sumber Data SIG dapat diperoleh dari

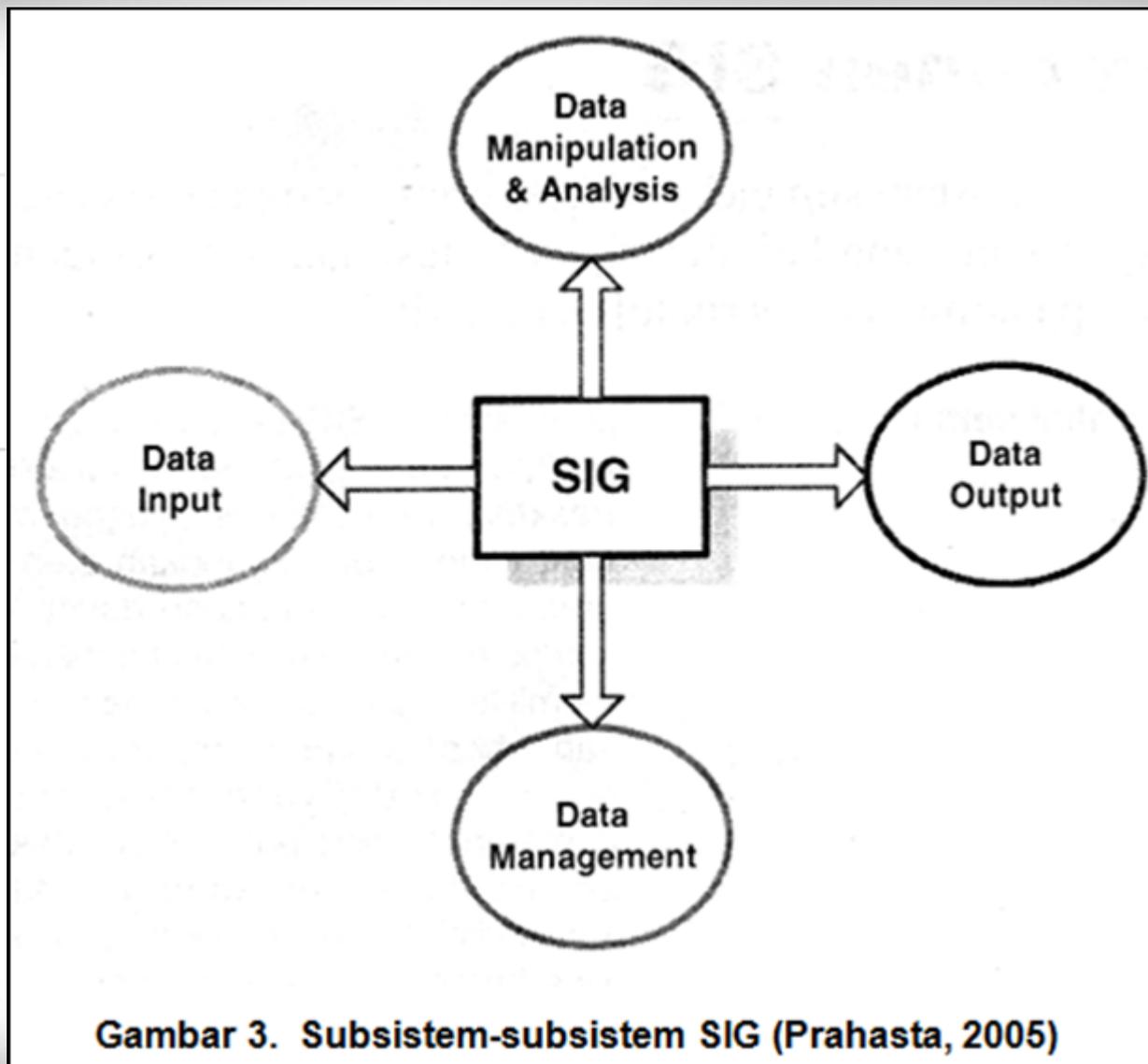
- **Penginderaan Jauh**
 - Biasanya data ini diperoleh melalui penginderaan jauh berupa foto udara maupun dari citra radar dan citra satelit.
- **Data Teristris**
 - Data hasil yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Misalnya, data jumlah penduduk, jenis tanaman, kemiringan lereng, dan lain lain.
- **Peta Tematik Sekunder**
 - Data yang berasal dari peta yang sudah ada, seperti pada geologi, peta tanah, peta hidrologi, dan lain-lain.

Komponen GIS

- GIS memiliki beberapa komponen, yaitu hardware, software dan user (Nichols 2012). Beberapa referensi lain (ESRI 1998) melengkapi komponen GIS dengan data dan metode sehingga jika dikombinasikan maka komponen GIS terdiri dari:

- Hardware
- Software
- People
- Data
- Method





Gambar 3. Subsistem-subsistem SIG (Prahasta, 2005)

Data Spasial

- Sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan *data spasial* yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (*spasial*) dan informasi deskriptif (*attribute*) yang dijelaskan berikut ini :

- Informasi lokasi (spasial), berkaitan dengan suatu koordinat baik koordinat geografi (lintang dan bujur) dan koordinat XYZ, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi.
- Informasi deskriptif (atribut) atau informasi non spasial, suatu lokasi yang memiliki beberapa keterangan yang berkaitan dengannya, contohnya : jenis vegetasi, populasi, luasan, kode pos, dan sebagainya.

Format Data Spasial

- Secara sederhana *format* dalam bahasa komputer berarti bentuk dan kode penyimpanan data yang berbeda antara *file* satu dengan lainnya. Dalam SIG, data spasial dapat direpresentasikan dalam dua *format*, yaitu:

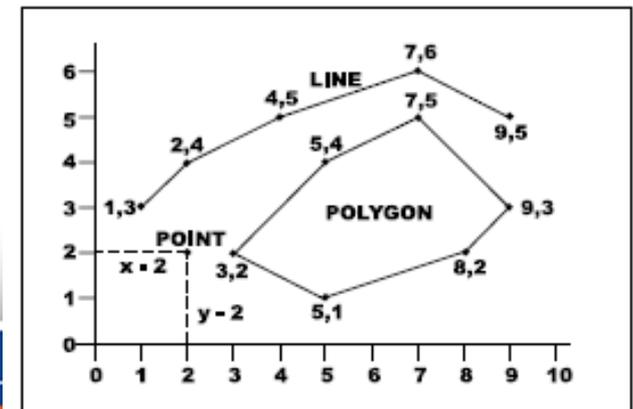
Data vektor

- Data vektor adalah data yang disimpan dalam susunan koordinat (x, y) dalam bentuk titik (*point*), yang mana setiap titik dapat dihubungkan untuk membentuk garis (*polyline*), atau membentuk garis tertutup (*polygon*). Sehingga data vektor memiliki beberapa tipe fitur, yaitu *point*, *line* dan *polygon* yang dapat direpresentasikan seperti pada gambar berikut.

Representasi data vektor



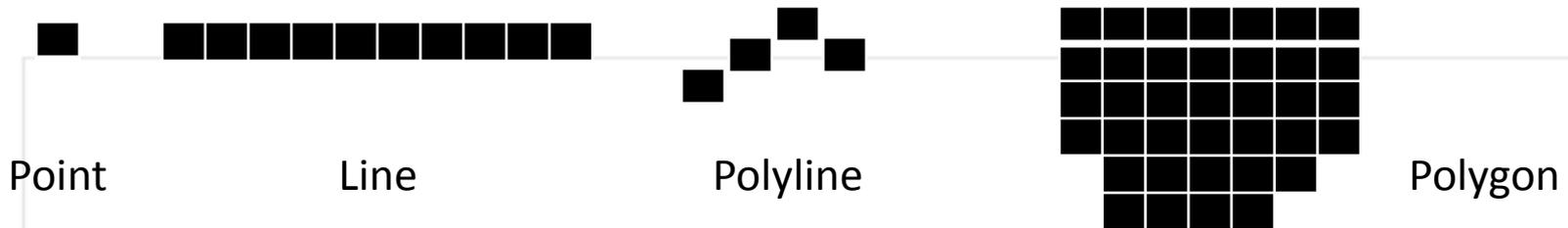
Penggunaan fitur mana yang sesuai untuk mewakili entitas tertentu sangat tergantung kepada skala dan tujuan analisis. Sebagai contoh suatu kota dapat direpresentasikan sebagai sebuah *polygon* pada skala 1:50.000 tetapi dapat juga direpresentasikan sebagai suatu *point* pada skala 1:1.000.000.



Data raster

Data raster adalah data yang terdiri dari elemen (sel/pixel), yang mana setiap elemen tersebut memiliki nilai tertentu. Menurut Longley *et al.* (2005), data raster merepresentasikan ruang dalam susunan sel. Selanjutnya variasi geografis diekspresikan dengan melekatkan properti atribut ruang ke setiap sel. Representasi fitur *point*, *line* dan *polygon* pada data raster direpresentasikan dalam susunan sel seperti pada gambar berikut.

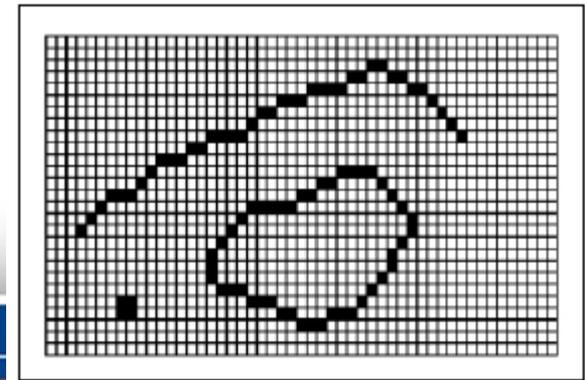
Representasi fitur pada data raster



Data raster digunakan dalam GIS untuk data kontinyu seperti citra satelit, foto udara, model elevasi digital (DEM), kelas lereng dan sebagainya. Untuk kepentingan analisis, data raster sering juga digunakan untuk data diskret seperti kelas lereng, kecamatan, atau areal studi.

Penggunaan data raster dalam GIS disumbang oleh teknologi seperti penginderaan jauh, photogrammetry dan photography

Setiap data raster memiliki pembatas, yaitu resolusi dan kedalaman bit. **Resolusi** adalah ukuran di lapangan dari satu sel (piksel). Sebagai contoh jika satu pixel berukuran 5 m x 5 m, maka resolusi dari data raster tersebut adalah 5 m.



Referensi

- Beny Raharjo, Muhamad Ikhsan – Geosiana Press
- https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_koordinat_geografi
- Modul - GIS Konsorsium Aceh Nias