

SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA LAHAN
Kelas Agroteknologi (2-0 sks)

Dwi Priyo Ariyanto

*Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah
Jurusan Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret
Surakarta*

KONSEP DASAR SIG

Apakah SIG?

Singkatan dari

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Atau istilah asingnya dikenal dengan

GEOGRAPHIC AL INFORMATION SYSTEM



PENDAHULUAN

- Data → fakta-fakta yang dijumpai disekililing
- Informasi → data yang sudah melalui proses pengolahan, dengan metoda tertentu
- Teknologi informasi → teknologi yang digunakan untuk mengolah data (memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data) untuk menghasilkan informasi yang berkualitas.

Sumber: Heryana

Pengertian SIG

Linden (1987)
"sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi"

Aronoff (1989)
"sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis"

Pengertian SIG

Linden (1987)
"sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi"

Aronoff (1989)
"sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis"

SEJARAH PENGEMBANGAN

- 35000 tahun yang lalu, di dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, dan juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut
- Pada tahun 1700-an teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus

SEJARAH PENGEMBANGAN

- Awal abad ke-20 memperlihatkan pengembangan "litografi foto" yang peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan (*layer*)
- Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an

SEJARAH PENGEMBANGAN

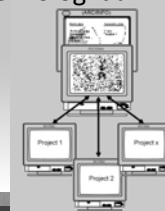
- Tahun 1967 Roger Tomlinson mengembangkan SIG, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS - SIG Kanada), → untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan untuk Inventarisasi Tanah Kanada (CLI - Canadian land Inventory) - sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250.000

SEJARAH PENGEMBANGAN

- Tahun 1980-an dan 1990-an memacu pertumbuhan SIG pada workstation UNIX dan komputer pribadi
- Akhir abad ke-20, pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para pengguna mulai mengeksplor menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer (WebGIS)

SEJARAH PENGEMBANGAN

- Indonesia sudah mengadopsi sistem ini sejak Pelita ke-2 ketika LIPI mengundang UNESCO dalam menyusun "Kebijakan dan Program Pembangunan Lima Tahun Tahap Kedua (1974-1979)" dalam pembangunan ilmu pengetahuan, teknologi dan riset



Kemampuan SIG

1. Memasukkan (*input*) data
2. Menyimpan dan memanggil data
3. Simulasi dan menganalisis data
4. Melaporkan/menyajikan informasi



Kemampuan SIG

- Menyediakan metode untuk memasukkan data geografi dan tabel/atribut
- Menyimpan data dalam bentuk vektor maupun raster
- Menyediakan kebutuhan untuk mencari fitur spesifik yang didasarkan pada lokasi atau nilai atribut
- Mampu menjawab pertanyaan mengenai interaksi dari hubungan antara data spasial dan data perkalian (kalkulasi)
- Memiliki *tool* untuk menyajikan fitur geografis menggunakan simbol
- Menunjukkan hasil dalam format beragam, seperti peta, tabel, grafik, laporan

Komponen SIG

1. Sub sistem pemasukan (*input*) data
2. Sub sistem pemrosesan data
3. Sub sistem keluaran (*output*) data



Komponen SIG



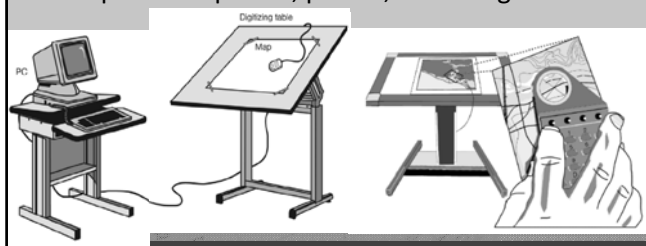
PERANGKAT KERAS

- Peralatan yang dapat dioperasikan untuk menjalankan perangkat lunak sebagai fungsi komponen SIG
- Kehandalan suatu Sistem Informasi Geografis bisa dilihat dari kemampuan processor yang lebih cepat, memory yang lebih tinggi, harddisk yang lebih besar, dan *Video Graphic Adapter card* yang lebih bagus dibandingkan dengan sistem informasi biasa.

PERANGKAT KERAS

Dibedakan menjadi bagian-bagian:

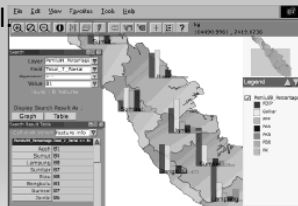
- Input data: mouse, digitizer, scanner
- Olah data: harddisk, processor, RAM, VGA Card
- Output data: plotter, printer, screening



PERANGKAT LUNAK

Digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial maupun non-spasial. Software terdiri dari:

- a. Sistem operasi
- b. Compiler (penerjemah)
- c. Program aplikasi



Analisis data atau keakuratan data → Vektor
Pemodelan spasial → Raster

PERANGKAT LUNAK

Perangkat lunak yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

- Alat untuk memasukkan dan memanipulasi data SIG
- Data Base Management System (DBMS)
- Alat untuk menganalisa data-data
- Alat untuk menampilkan data dan hasil analisa

MANUSIA

SIG memiliki tingkatan pengguna:

- Manajer SIG → menguasai konsep
- Analis SIG → mengolah
- Operator SIG → teknis operasi

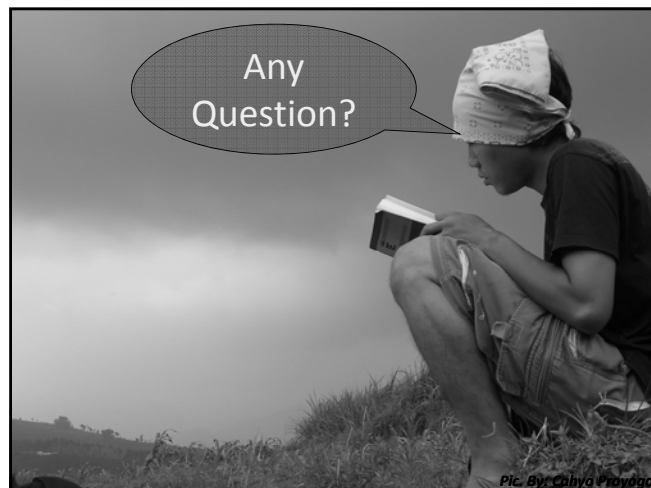
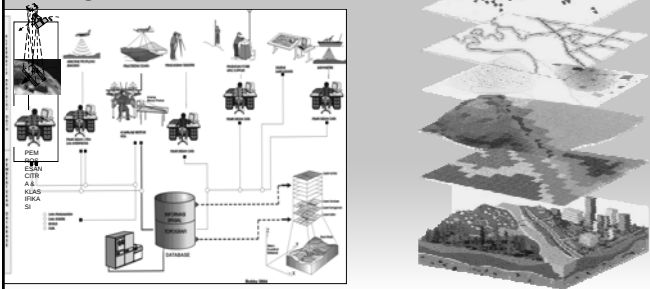


DATA

- Data yang dibutuhkan terdiri dari:
 - Data spasial (data peta)
 - Data non-spasial (data atribut)
- Data spasial berintegrasi dengan data non-spasial pada setiap fiturnya
- Pembangunan dan pengolahan basis data yang lebih besar maka data tabular tersebut dapat direlasikan ke sumber data lain yang berada di luar tools SIG melalui Database Management System (DBMS)

METODE/PROSEDUR/MANAJEMEN

Prosedur dengan pendekatan logikal untuk menghasilkan informasi baru



TERIMA KASIH

Refrensi

Agustina, C. Panduan Praktikum: Sistem Informasi Sumberdaya Lahan.
 Suharsono, P. dan Hartono. 2005. SIG untuk Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Alam. Puspici. Yogyakarta.
 Suharyadi. 2005. Sistem Informasi Geografi. Puspici. Yogyakarta.

See You Next Week

Insyah Allah....