

Sistem Informasi Geografis

KOMPONEN DASAR SIG

BY

FAHRUL AGUS

Komponen

- ▶ Data
- ▶ Perangkat Lunak
- ▶ Perangkat Keras
- ▶ SDM

Data

- Menyangkut lingkungan, wilayah dan isinya. Tidak hanya menyangkut potensi dan distribusi sumber dayanya, tetapi juga menyangkut keruangan dan ekologi dalam konteks suatu wilayah, baik bagian darat, laut maupun lingkungan kehidupan.
- Merupakan representasi fakta-fakta dari kondisi fisik maupun sosial ekonomi yang ada di permukaan bumi. Fakta-fakta tersebut merupakan hasil dari penelitian pengamatan.

Informasi Geografis

- Mengandung unsur geografis, hubungan keruangan, atribut dan waktu.
 - Posisi geografis: sebagai standar digunakan sistem koordinat lintang dan bujur, yaitu sistem UTM (Universal Transverse Mercator).
 - Atribut: menjelaskan informasi apa yang dikandung, misal: hutan dengan spesiesnya.
 - Hubungan keruangan: misalnya suatu area sekolah, disebelah Utaranya ada jalan, disebelah Timur ada gedung olah raga, disebelah Barat ada toko, dan disebelah Selatan ada lapangan terbuka.
 - Waktu: mengandung informasi temporal, karena obyek permukaan bumi bersifat dinamis.

Jenis Data

- ▶ Data spasial
- ▶ Data non-spasial

Data Spasial dan Deskriptif

- ▶ Data Spasial berupa titik, garis, poligon (2-D), permukaan (3-D), terdiri dari informasi posisi geografis.
- ▶ Data Deskriptif/Non-spasial merupakan uraian atau atribut data spasial (anotasi, tabel, hasil pengukuran, kategori obyek, penjelasan hasil analisis / prediksi dll.)

Data Spasial dan Deskriptif

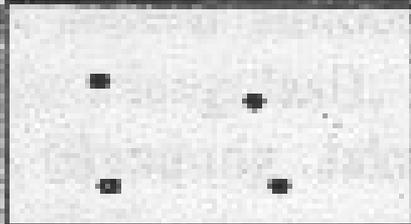
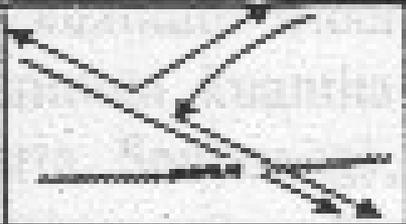
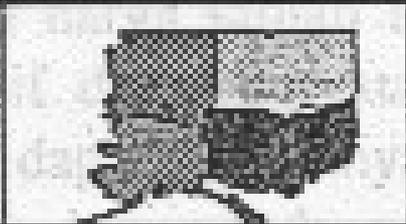
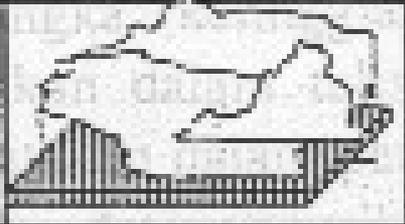
- ▶ Contoh:

Data Obyek Permukiman di Pondok Indah

- ▶ Data Spasial: merupakan data grafik berbentuk poligon yang merupakan closed area yang menghubungkan posisi-posisi geografis di lokasi Pondok Indah
- ▶ Data Deskriptif: Luas Permukiman, jumlah penduduknya, jumlah rumah, jumlah kepala keluarga, pendapatan rata-rata kepala keluarga, dll.

Data Spasial

(Sumber: Purwadhi, 1997)

			
TITIK	GARIS	AREA (POLIGON)	PERMUKAAN

FORMAT TITIK

- Koordinat Tunggal
- Tanpa panjang
- Tanpa luasan

CONTOH:

- Lokasi kecelakaan
- Letak pohon

FORMAT GARIS

- Koordinat titik awal dan akhir
- Mempunyai panjang tanpa luasan

CONTOH:

- Jalan, Sungai
- Utility

FORMAT POLIGON

- Koordinat dengan titik awal dan akhir sama
- Mempunyai panjang/perimeter dan luasan

CONTOH:

- Tanah persil
- Bangunan

FORMAT PERMUKAAN

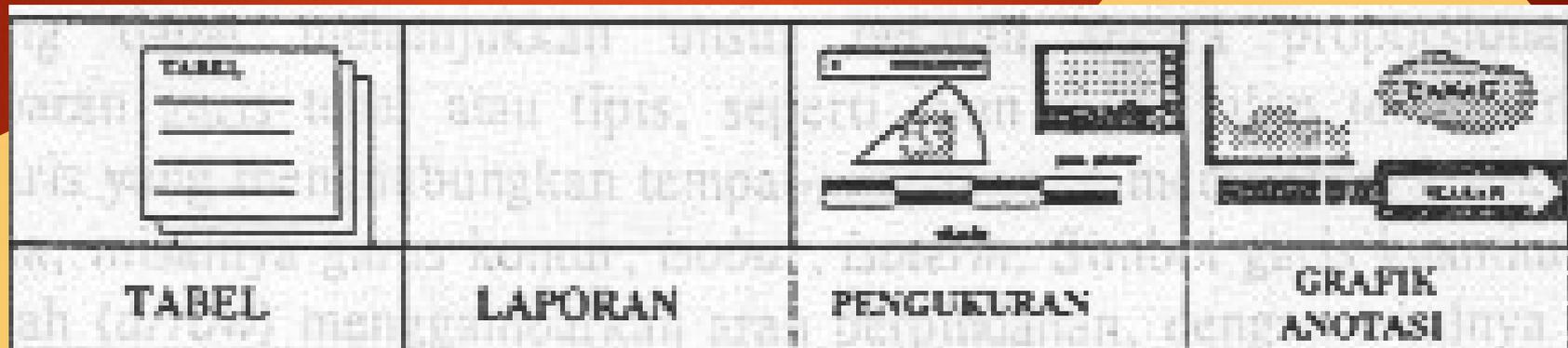
- Area dengan koordinat vertikal
- Area dengan ketinggian

CONTOH:

- Peta slope
- Bangunan bertingkat

Data Deskriptif

(Sumber: Purwadhi, 1997)



FORMAT TABEL

- Kata-kata
- Kode alfanumerik
- Angka-angka

CONTOH:

- Hasil proses
- Indikasi
- Atribut

FORMAT LAPORAN

- Teks
- Deskripsi

CONTOH:

- Perencanaan
- Laporan proyek
- Pembahasan

FORMAT PERHITUNGAN

- Angka-angka
- Hasil
- Simbol

CONTOH:

- Jarak
- Inventarisasi
- Luas

FORMAT GRAFIK ANOTASI

- Kata-kata
- Angka-angka

CONTOH:

- Nama obyek
- Legenda
- Grafik/Peta

Karakteristik SIG

- Bukan hanya sekedar pengubahan peta konvensional (tradisional) ke bentuk peta digital untuk kemudian disajikan (dicetak / diperbanyak) kembali
- Tetapi mampu mengumpulkan, menyimpan, mentrans-formasikan, menampilkan, memanipulasi, memadukan dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.
- Mampu menyimpan data dasar yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu masalah. Contoh: penyelesaian masalah perubahan iklim memerlukan informasi dasar seperti curah hujan, suhu, angin, kondisi awan. Data dasar biasanya dikumpulkan secara berkala dalam jangka yang cukup panjang.

Contoh Analisis

- Inventarisasi jenis sumber daya alam yang ada mulai dari hutan, sumber mineral, sampai ke habitat yang ada;
- Evaluasi sumber-sumber yang sudah hampir habis dan sumber-sumber yang masih bisa dieksplorasi (bagaimana menyusun perencanaan eksplorasi?);
- Prediksi ketersediaan dan kualitas sumber daya alam dalam jangka waktu n tahun kedepan (bagaimana langkah-langkah pelestariannya?);
- Eksplorasi sumber daya alam bisa mengakibatkan penurunan kualitas hidup penduduk yang berada di sekitarnya (gangguan suara, debu, dan pemandangan yang tidak indah lagi) yang bisa berakibat pada kesehatan lahir dan batin;

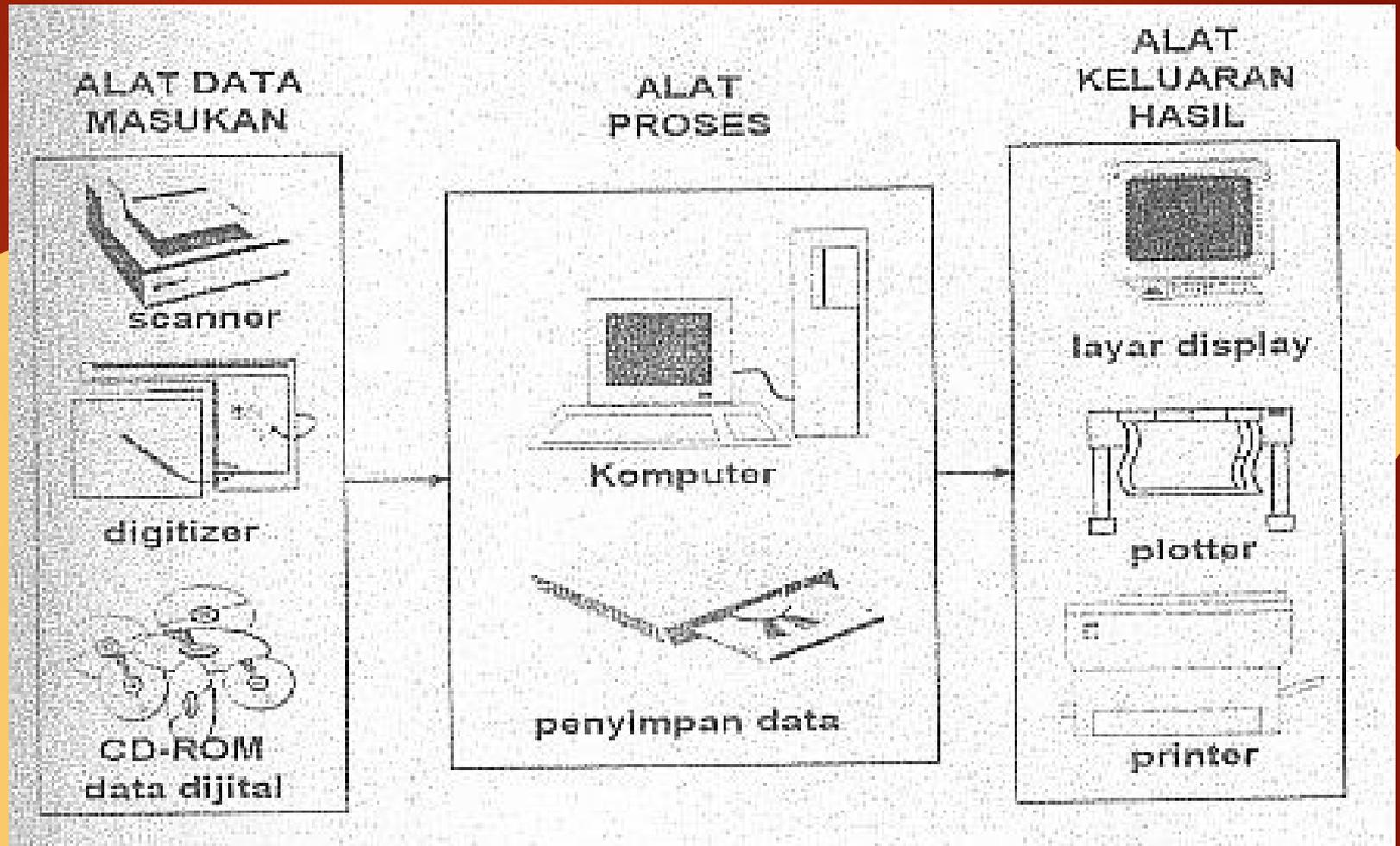
Aspek Penting SIG

- ▶ Kuantitas luas areal tingkatan wilayah yang diperlukan (cakupan: seluruh area negara Republik Indonesia atau hanya kota Jakarta)
- ▶ Kualitas dan tingkat kepercayaan data yang dikumpulkan (metode pengumpulan dan ketelitian)
- ▶ Kecepatan dan ketepatan perolehan informasi yang dibutuhkan (tingkat kepuasan pemakai)

Software

- ▶ Sistem modul yang berfungsi untuk memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan data yang diperlukan.

Hardware



Tugas utama SIG

- ▶ Menggunakan peta dan operasi matematik dalam menyajikan informasi keruangan yang dibutuhkan pengguna jasa SIG

PETA

- Satu set titik-titik, garis-garis dan area-area yang mendeskripsikan daratan bumi.
- Penjelasan tentang peta dituangkan dalam suatu legenda.
- Kegunaan peta masa lalu

Menjelaskan tempat, Alat bantu navigasi, Strategi militer

- Kegunaan peta masa kini

Lokasi sumberdaya alam, Sebaran penduduk, Informasi potensi daerah

Jenis – jenis peta

- Peta multiguna = Menggambarkan topografi suatu daerah (kondisi fisik: gunung, danau, kota, dsb.) dan batas-batas administrasi suatu wilayah (kelurahan, kecamatan, propinsi, negara).
- Peta tematik = Menampilkan distribusi keruangan dari kenampakan seperti vegetasi, tanah, geomorfologi, geologi dan sumber daya alam.
- Peta sosial ekonomi – Peta kependudukan, desa tertinggal, peninggalan sejarah
- Peta topografi

Kelemahan peta

- ▶ Informasi bersifat statis
- ▶ Biaya pembuatan / perawatan peta relatif mahal
- ▶ Penggunaanya terbatas