# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh : Lili Somantri, S.Pd.,M.Si.

**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI**
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

# REFERENSI


- Borrough. 1986. *Principles of Geographical Information System for Land Resources Assesment.* New York: Oxford University Press
- Dulbahri.1995. *Sistem Informasi Geografis.* Yogyakarta: Diktat Mata Kuliah SIG UGM.
- Eddy Prahasta. 2002. Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Informatika. Bandung.
- Eddy Prahasta. 2002. Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan Arcview. Informatika. Bandung.
- Eko Budiyanto. 2004. Sistem Informasi Geografis Menggunakan MapInfo. Andi.Yogyakarta.

- Sistem → sekumpulan objek atau ide yang saling b erhubungan (inter relasi) untuk mencapai tujuan b ersama.

- Sistem Informasi→ keterpaduan kerja untuk mend apatkan informasi dalam pengambilan keputusan.

- Informasi geografis → semua data dan fakta yang t erkait dengan lokasi di permukaan bumi.

# PENGERTIAN SIG MENURUT PARA AHLI

## Aronoff (l989)

SIG adalah sistem informasi yang mendasarkan pada cara kerja komputer yang mampu memasukkan, mengelola, me manipulasi, dan analisis data dan memberi uraian.

## De Mers (1997)

SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengu mpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa i nformasi yang berhubungan dengan permukaan bumi.

**Rice (2000)**

SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan (capturing), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi di permukaan bumi.

**Sunji Murai**

SIG adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis data bereferensi geografis (geospatial) untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, SDA, lingkungan, transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum lainnya.

- Esri (Environmental System Research Institute, 1990)

  SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat ke ras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyi mpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan me nampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geog rafis,

Chrisman (1997)

SIG adalah sistem yang terdiri atas perangkat keras, peran gkat lunak, data, manusia (brainware), organisasi dan lem baga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan , menganalisa dan menyebarkan informasi yang berhubun gan dengan permukaan bumi.

Wolfgang Kainz (1995) SIG adalah Sistem yang berba sis **komputer** yang digunakan untuk Input, menyim pan, analisis/manipulasi dan display data spasial, un tuk pemecahan problema terkait kebumian.

Menurut Phil Parent (1988) : Kunci GIS adalah analisi s data untuk menghasilkan informasi baru

# Penyebutan lain SIG

- Sistem Informasi Lahan (Land Information Sistem–LIS),
- Sistem Informasi Lingkungan (Environmental Informati on Sistem-EIS),
- Sistem Informasi Sumber Daya (Resources Information Sistem),
- Sistem Informasi Perencanaan (Planning Information Si stem),
- Sistem Penanganan Data keruangan (Spatial Data Hand ling Sistem).

# Alasan Penggunaan SIG

1. Dapat menjawab pertanyaan2 yang berkaitan dengan spa sial.
2. Pembentukan dan penguatan peta mental.
3. Alat bantu yang interaktif, menarik di berbagai bidang (p endidikan, pemerintah, bisnis).

# SUBSISTEM SIG

1. Masukan data (input)

→ Peta, tabel, laporan, data statistik, foto udara, citra sa telit, pengukuran lapangan.

2. Manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan).

→ Pengorganisasian data dalam basisdata

3. Analisis dan manipulasi data

→ Pemodelan untuk menghasilkan informasi baru.

4. Keluaran (output)

→ Peta, tabel, grafik.

# KOMPONEN SIG

## 1. Perangkat Keras (Hardware)

- Komputer; terdiri atas CPU (central prosesing unit) dan memori
- Media penyimpan data; Hard disk,disket drive, dan CD Room drive
- Media perekaman data; keyboard,mouse, scanner,dan digitizer
- Media penampilan data; VDU (visual display unit), printer, dan plotter.

- Perangkat keras (hardware)

## 2. Perangkat lunak (software)

Perangkat lunak adalah program yang digunakan pa da sistem komputer serta seluruh dokumen yang ter kandung di dalamnya.

Program aplikasi software untuk SIG yang banyak di gunakan di Indonesia adalah Mapinfo,Arcinfo,Arcvie w dan ArcGIS

- Perangkat lunak (Software)

## 3. Sumber daya manusia (Brainware)

1. Teknisi (D3 Survei Pemetaan)
2. Analis (S1 Kebumian)
3. Manajer (S1 Manajemen, S2/S3)

**TERSEDIANYA BASIS DATA**

1. DATA GRAFIS :

   Data grafis (spatial) adalah data yang disimpan dalam bentuk garis,titi k,dan area.

   TOPOGRAFI, RUPABUMI INDONESIA, LINGKUNGAN PANTAI IN DONESIA, LINGKUNGAN LAUT NASIONAL, BENUA MARITIM ( *UNCLOS*)

2. DATA ATRIBUT (TEMATIK) :

   **A. SUMBERDAYA ALAM**

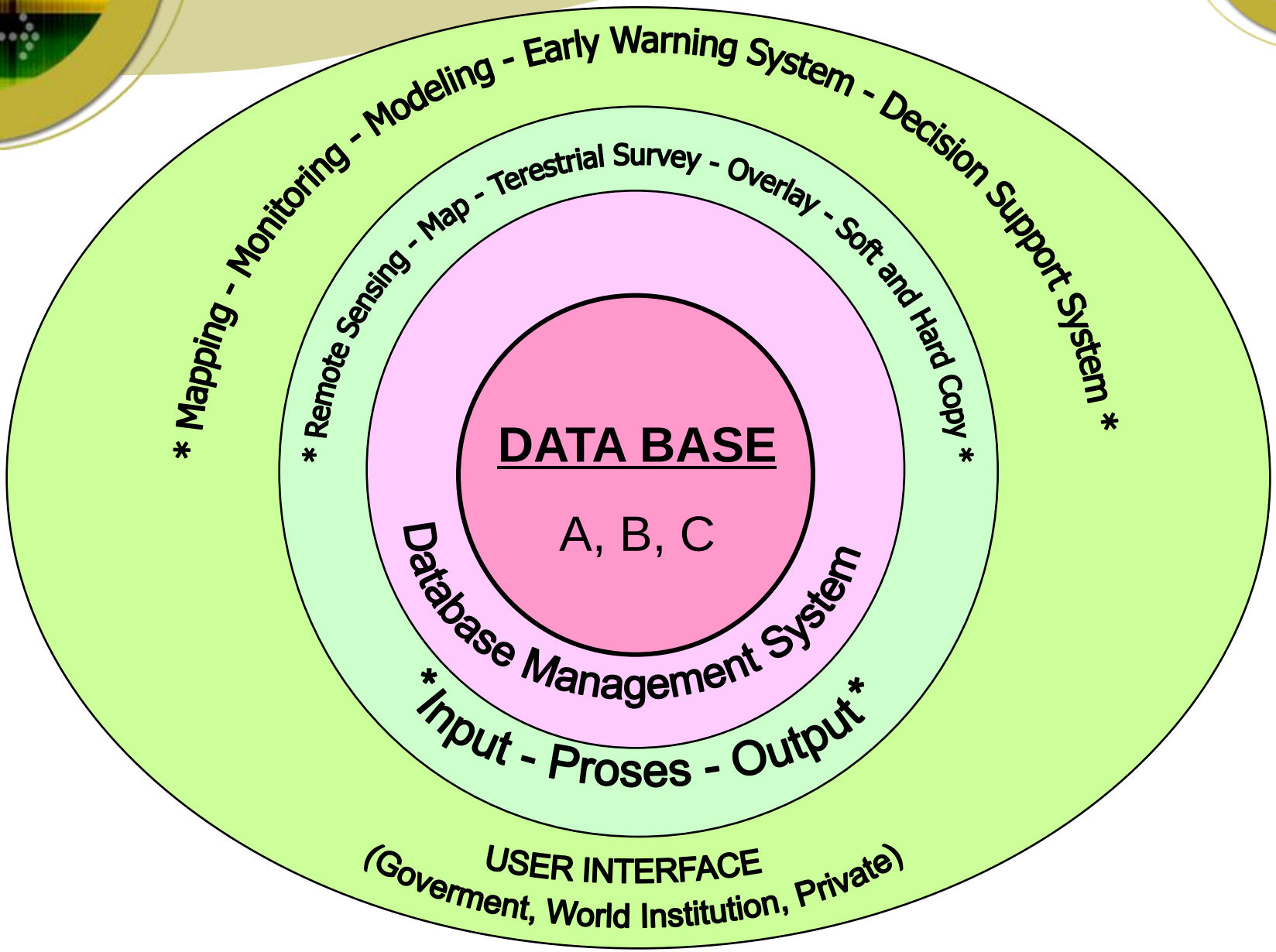
   LAHAN, AIR, HUTAN, MINERAL/BATUAN, LAUT

   **B. LINGKUNGAN ALAM** :

   ABIOTIK : *TANAH, GEOLOGI, IKLIM*

   BIOTIK : *FLORA, FAUNA*

   CULTURAL: *PENDUDUK, ADMINISTRASI, SOSEKBUDPOL*


* Mapping - Monitoring - Modeling - Early Warning System - Decision Support System *
* Remote Sensing - Map - Terestrial Survey - Overlay - Soft and Hard Copy *
DATA BASE
A, B, C
Database Management System
*Input - Proses - Output*
USER INTERFACE
(Goverment, World Institution, Private)

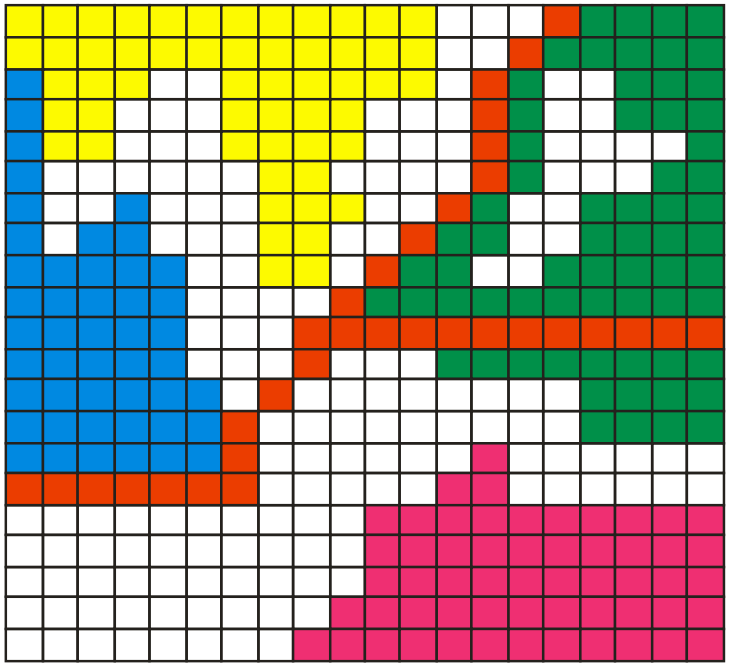
- Sumber data SIG dapat diperoleh dari data langsung di la pangan, data sekunder dari peta-peta, dan data hasil peng indraan jauh. Sumber data spasial :

1. Data survey lapangan (data langsung), hasil pengukura n di lapangan dengan alat GPS, teodolit, meteran, dan alat ukur lapangan lainnya.
2. Data produk pemetaan dari foto uadara atau citra satelit , dengan teknik fotogrametri atau pengolahan citra digital
3. Data peta-peta yang tersedia (peta topografi, peta rupab umi, peta-peta tematik) dari BPN, Bakorsurtanal, PU, dan sebagainya.

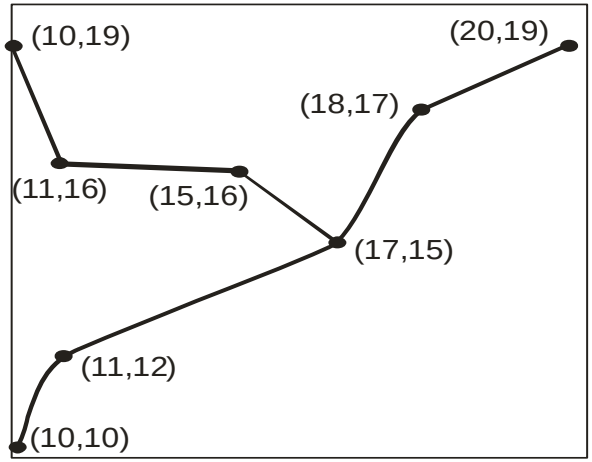
- Cara penyajian data spasial dan fenomena geografi atau d unia nyata (real world) ke dalam komputer dilakukan den gan 2 bentuk (struktur), yaitu :

DATA RASTER DAN DATA VEKTOR

Raster (grid-cell) Data disimpan, diproses, dan disajikan d engan bentuk rangkaian elemen dalam gambar.

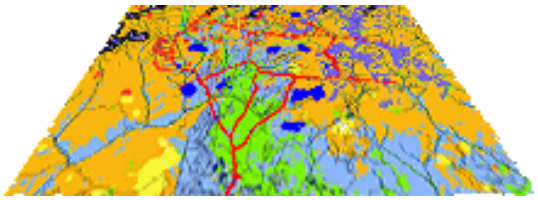


Vektor (vector) Data disimpan, diproses dan disajikan dengan rangkaian koordinat.

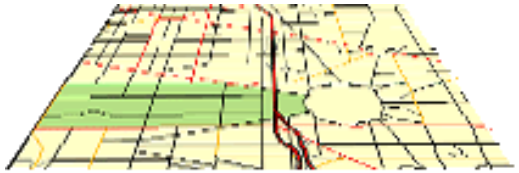


# Overlay sebagai bentuk analisis & Manipulasi dalam SIG

AEROPHOTOGRAPH



GEOMORPHOLOGY MAP



TOPOGRAPHIC MAP

DEM - SLOPE

IKONOS IMAGE

# Institusi GIS

## 1. DATA PRODUCER :

**instansi sektoral yang kompeten dengan sumber daya dan ling kungan hidup. Membangun institusi gis, agar dapat memberik an informasi sebaik-baiknya**

**(BAKOSURTANAL, LAPAN, BPN, BMG, BPS, pusdata-DEPT. PU, DIRJEN GEOLOGI, PPGL, DITOPAD, DKP, geotek-LIPI)**

## 2. DATA USER :

**PEMDA, LEMBAGA DUNIA, SWASTA, LSM, PRIBADI, PEN DIDIKAN.**

# Aplikasi SIG

1. Sumber daya alam → inventarisasi dan evaluasi kese suaian lahan untuk pertanian, perkebunan, kehutana n, perikanan.
2. Perencanaan → perencanaan permukiman, perencan aan kota, perencanaan lokasi industri, pasar.
3. Lingkungan → pemantauan pencemaran, kerusakan lingkungan.
4. Pertanahan → manajemen pertanahan, sistem infor masi pertanahan.
5. Pariwisata → inventarisasi daerah pariwisata dan an alisis potensi unggulan.

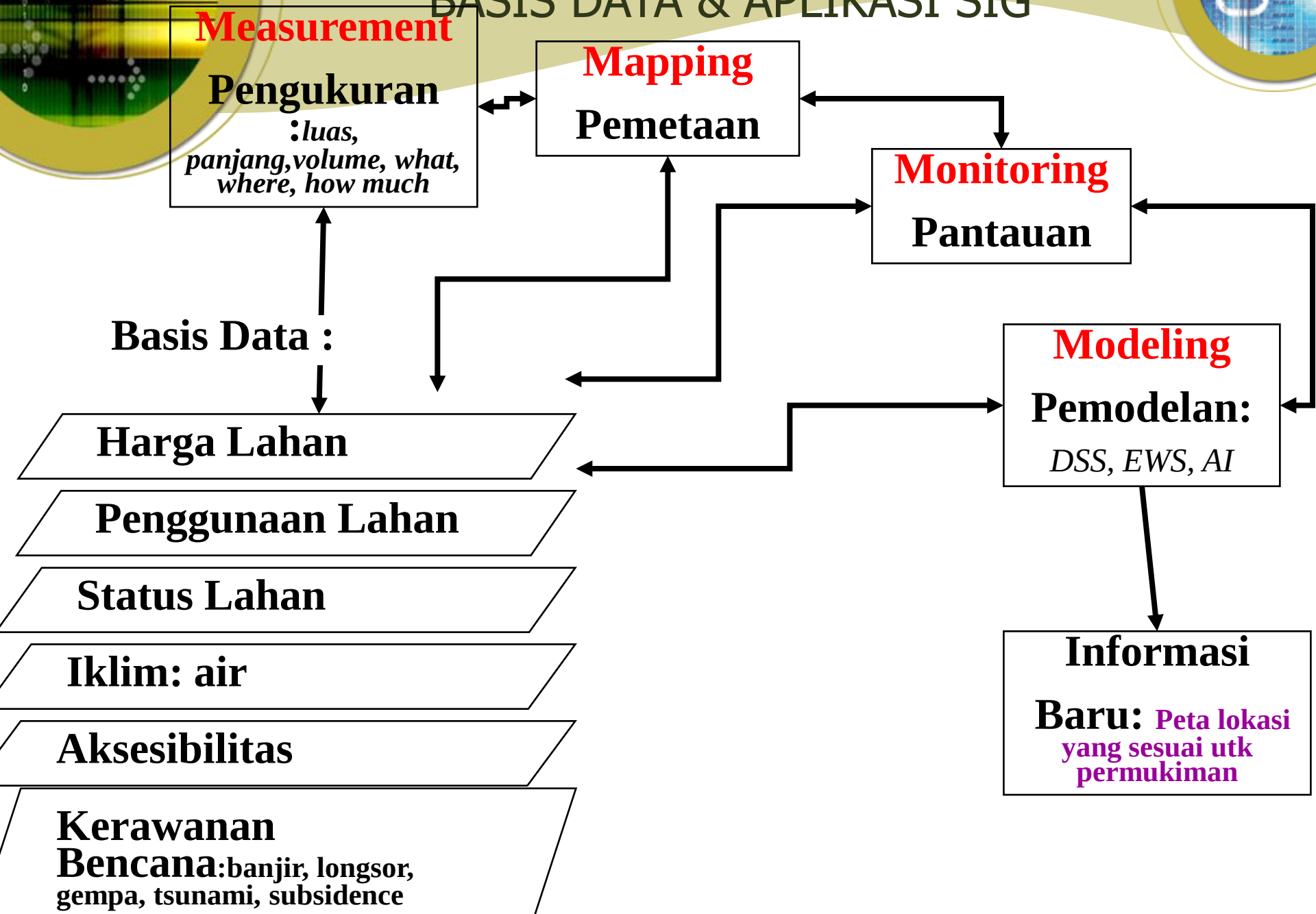
# Lanjutan Aplikasi SIG

6. Ekonomi, bisnis, dan marketing → penentuan lokasi Bank , swalayan, mall, mesin ATM, show room, counter, factory outlet.
7. Telekomunikasi → inventarisasi jaringan telekomunikasi, s tasiun pemancar.
8. Pendidikan→ penentuan lokasi yang cocok untuk sekolah, sistem informasi pendidikan.
9. Pertambangan → lokasi cadangan bahan tambang.
10. Transportasi→ inventarisasi jaringan jalan, analisis rawan kemacetan.

# Lanjutan Aplikasi SIG

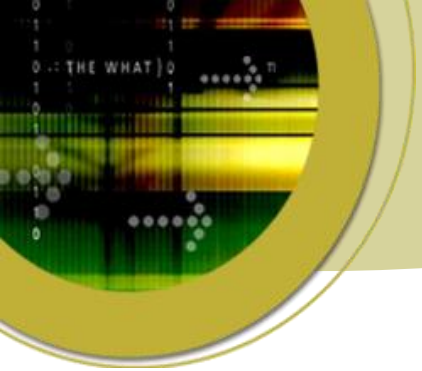
11. Kesehatan → model penyebaran penyakit, penentuan lok asi pelayanan kesehatan.
12. Militer → analisis rute perjalanan logistik, penentuan loka si pangkalan militer, lokasi pendataran kapal.

# BASIS DATA & APLIKASI SIG



- Sumber Referensi

Bahan Kuliah S2 dari Dr. Hartono, DEA, DESS



# Terima Kasih...