

# **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**



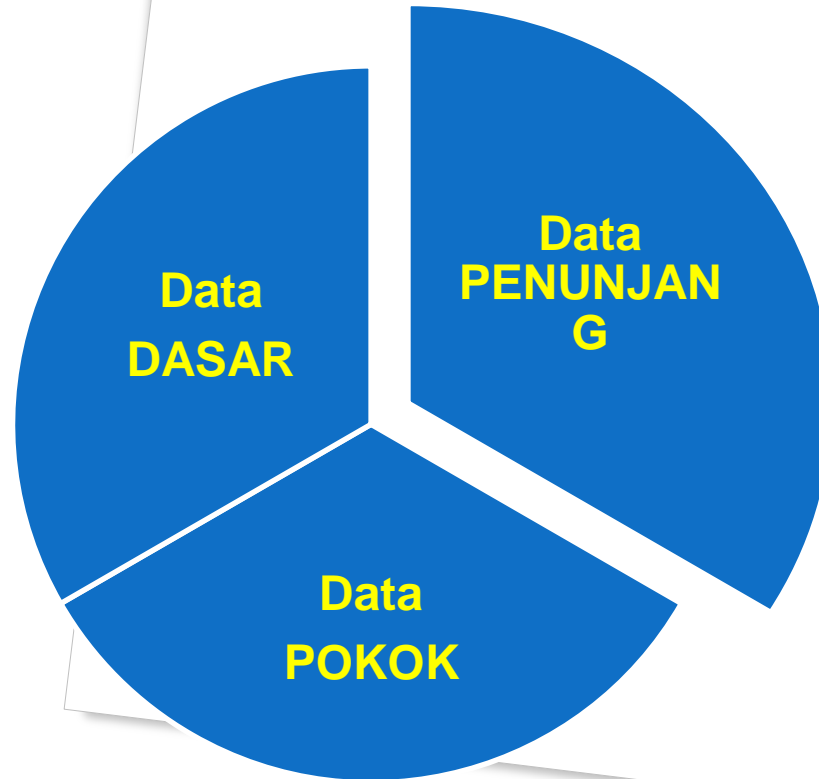
BAB XVI

# PENGERTIAN



Sistem Informasi Geografis adalah suatu system berbasis komputer yang mampu mengaitkan database grafis (dalam hal ini adalah peta) dengan database atributnya yang sesuai.

**SIG  
BERDASARKAN  
PENGUNAANNYA**



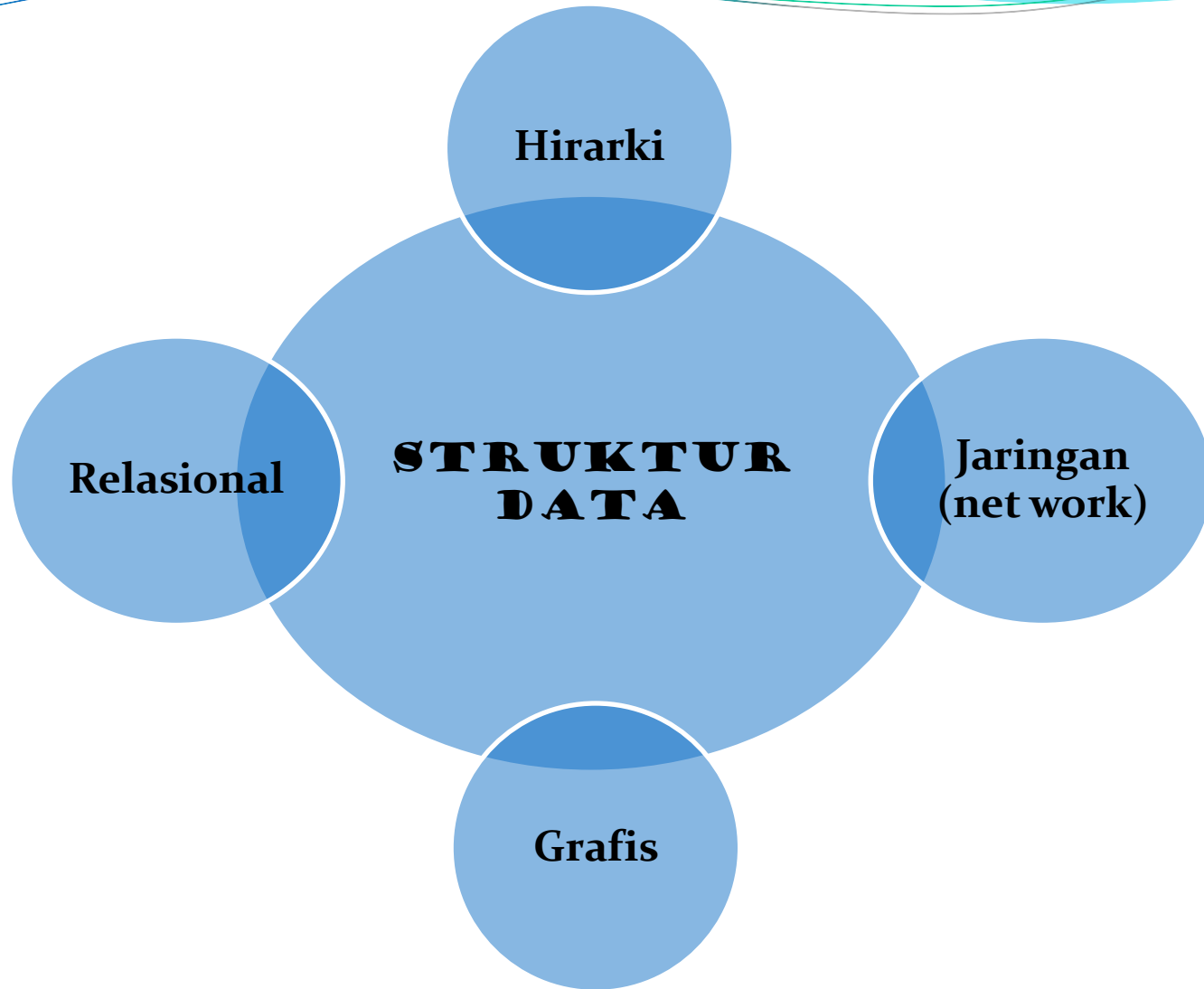
# **SIG BERDASARKAN SUMBERNYA**

## Data Primer

yaitu data yang langsung diperoleh dengan mengadakan survei, pengamatan atau pencacatan langsung dilapangan, misalnya data topografi, data curah hujan, data penduduk, dan lain-lain.

## Data Sekunder

yaitu data yang diperoleh dari hasil pengolahan data primer, dan atau data statistik.



# STRUKTUR DATA HIRARKI

adalah struktur data dengan tingkatan-tingkatan dalam hubungan antara datanya. Hubungan bersifat hirarki seperti pohon terbaik. Beberapa istilah yang dikenal, yaitu titik simpul, bahwa setiap pohon hanya terdapat satu titik simpul akar, titik simpul induk dan titik daun.

## Keuntungan struktur database:

- Hubungan antar data menyatakan fakta dan keadaan yang nyata.
- Dapat digambarkan dalam bentuk yang sesuai dengan persepsi pemakai tentang hubungan tersebut.

## Keuntungan

Hubungan antar data menyatakan fakta dan keadaan yang nyata.

Dapat digambarkan dalam bentuk yang sesuai dengan persepsi pemakai tentang hubungan tersebut.

## Kerugian

Sulit menggambarkan hubungan data yang terlalu banyak.

Penghapusan titik simpul induk menjadi terhapusnya semua titik simpul anaknya.

Perintah-perintah cenderung menjadi procedural akibat kekakuan strukturnya

Titik simpul anak hanya dapat dicari melalui titik simpul induknya.

# STRUKTUR DATA RELASIONAL

Database yang realistis dan dapat diterapkan adalah system database relasional, yaitu terbentuknya suatu hubungan antara satu database dengan database lain membentuk suatu sistem manajemen database untuk berbagai macam kebutuhan. Hubungan antara data disajikan dalam bentuk tabel dua dimensi yang terdiri dari baris dan kolom sedemikian rupa sehingga menjadi suatu bentuk keterpaduan informasi

## Keuntungan struktur data relasional :

- Mudah dipakai.
- Luwes (susunan data pada basis data ini tidak bersifat prosedural karena suatu posisi tidak bergantung pada posisi lainnya).
- Kebebasan data (pemakai tidak perlu mengetahui struktur data secara mendetail).
- Mempunyai landasan teoritis (relational DBMS dikembangkan atas dasar teori relasi matematika).

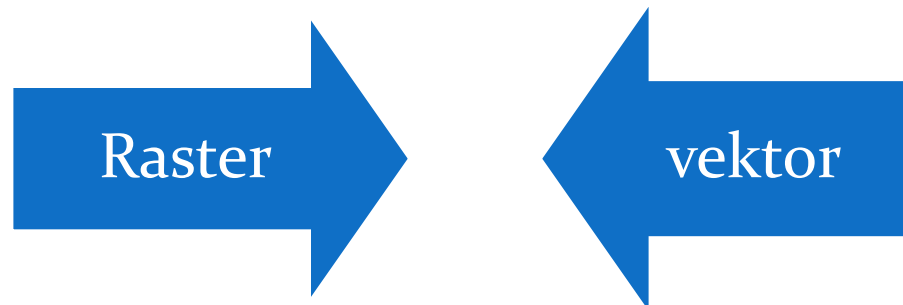


# STRUKTUR DATA JARINGAN (NETWORK)

Struktur data ini mirip dengan struktur data hirarki hanya setiap titik simpul anak boleh memiliki satu atau lebih titik simpul induk.

- Keuntungan Struktur data jaringan (network) :
  - Korespondensi lebih mudah dibandingkan dengan struktur hirarki.
- Kerugian struktur data jaringan :
  - Kerumitan yang timbul karena strukturnya. Pengguna harus mengetahui posisi ketika berada dalam basis data.

Struktur data grafis itu sendiri dapat berupa:

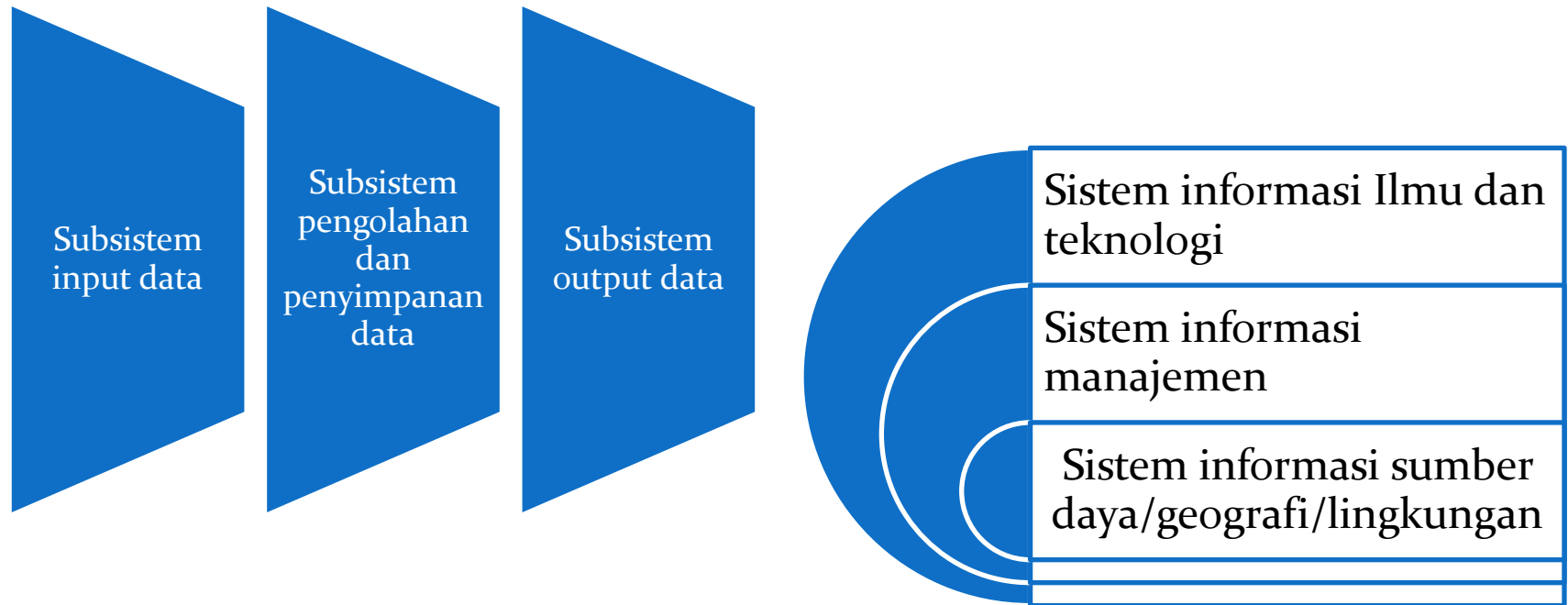


# KARAKTERISTIK

Sifat	Raster	Vektor
Penangkapan data	Cepat	Lambat
Volume data	Besar	Kecil
Kualitas gambar	Cukup	Bagus
Akurasi geometrik	Rendah	Tinggi
Analisis jaringan linier	Kurang	Bagus
Analisis poligon/area	Bagus	Kurang
Gabung lapisan data	Bagus	Kurang
Generalisasi	Sederhana	Sulit
Pengembangan software	Mudah	Sulit
Struktur data	Sederhana	Sulit

# MACAM-MACAM SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG)

**Prinsip ada 3 komponen:**



# **TAHAPAN-TAHAPAN DALAM PEMBANGUNAN SIG**

- **Identifikasi kebutuhan para pengguna.**
- **Pengumpulan seluruh data yang dibutuhkan baik data grafis maupun atribut.**
- **Pengelompokan data berdasarkan jenisnya maupun skala cakupannya.**
- **Pembuatan model konseptual.**
- **Pembuatan model fungsional.**
- **Pemrograman.**
- **Implementasi sistem.**
- **Umpan balik Revisi.**

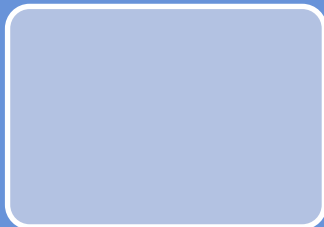
# PERANGKAT



Software: microsoftward,excel,dll.



Hardware:  
CPU, digitizer, plotter, printer, disk drive, tape drive



Brainware:  
manusia merupakan subjek atau pelaku yang mengendalikan seluruh sistem, saehingga sangat dituntut kemampuan danpenguasaan terhadap ilmu dan teknologi mutakhir.

# PENYAJIAN PETA SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG)

## Penyapuan

- Dengan digitasi maka objek-objek dipeta digambar ulang dalam bentuk digital menggunakan meja digitasi adalah alat perekam koordinat yang akan mencatat posisi-posisi dari kursor yang dipakai untuk menggambarkan ulang objek peta.

## Scanning

- Dengan teknik penyapuan objek-objek peta direkam ulang dengan alat optis (semacam mesin foto copy) yang kemudian akan merubah data rekaman gambar ke dalam raster.

# MANFAAT SIG

- ❑ Mempercepat investarisasi sumber daya alam.
- ❑ Mempermudah perencanaan pola pembangunan.
- ❑ Mempermudah dan mempercepat proses manipulasi data.
- ❑ Memperkecil biaya pemetaan.
- ❑ Dapat menampilkan gambar atau peta 3 dimensi.
- ❑ Dapat mempercepat proses penurunan peta dari peta sebelumnya.

# SOLUSI GIS BAGI INDUSTRI TERTENTU

## Telekomunikasi:

- Fasilitas dan pemetaan kawasan.
- Rute penempatan kabel.
- Pengembangan 'halaman kuning' secara elektrnis.
- Aplikasi penanganan pelanggan.
- Pengembangan penyimpanan data.
- Pemilihan penempatan failitas.
- Sistem penangan kegagalan sabunngan.

## • Lingkungan dan Geologi:

Untuk membantu melakukan perlindungan terhadap lingkungan sebagai seorang professional di bidang lingkungan, maka kita dapat memanfaatkan GIS untuk membuat peta, catatan populasi spesies, pengukur pengaruh lingkungan serta menelusuri peristiwa keracunan dan populasi. Aplikasi GIS berkenaan dengan lingkungan rasanya hampir tanpa batas jumlahnya.



# **Pertanian dan kehutanan.**

GIS dapat digunakan untuk membantu mengelola sumber daya pertanian dan perkebunan seperti luas kawasan untuk pepohonan, tanaman, atau saluran air. Kita dapat menggunakan SIG untuk menetapkan masa panen, mengembangkan sistem rotasi tanam, dan melakukan perhitungan secara tahumam terhadap kerusakan tanah yang terjadi karena perbedaan pembibitan, penanaman, atau teknik yang digunakan dalam masa panen.

# **TRANSPORTASI**

Manajemen prasarana dan transportasi GIS digunakan untuk mengelola dan berbagai informasi dengan geografi sebagai komponen utamanya. Lebih dari 80% dari informasi digunakan untuk mengelola jalan, jalur kereta api, fasilitas pelabuhan, sebagai komponen utamanya. GIS bias dimanfaatkan untuk menentukan lokasi dari suatu peristiwa atau asset dan keterkaitannya atau kedekatannya anatra satu dengan lainnya terhadap peristiwa atau asset lainnya, dimana hal tersebut merupakan factor-fator kritis yang harus diperhatikan untuk memutuskan suatu desain, pembangunan, atau pemeliharaan.

## **KESIMPULAN**

Sistem Informasi Geografis adalah suatu system berbasis komputer yang mampu mengaitkan database grafis (dalam hal ini adalah peta) dengan database atributnya yang sesuai.

Sistem informasi geografi pada prinsipnya terdiri dari 3 komponen antara lain :

- Subsistem input data.
- Subsistem pengolahan dan penyimpanan data (proses)
- Subsistem output data.

- Manajemen logistic dan kendaraan

Sebuah kegiatan operasi yang efisien membutuhkan sebuah keputusan yang akurat dan tepat waktu. Misalnya mengetahui sedang dimanakah kendaraan atau aktivitas penghantaran pada saat itu, memungkinkan untuk pendayagunaan yang efektif serta kemungkinan untuk menghasilkan keuntungan di berbagai kemungkinan yang bisa diraih.

- Manajemen transit

Perencanaan rute, pengiriman teknisi, analisa pelayanan, penanganan pesaran dan hubungan komunitas, dan pola transit akan diperoleh keuntungan dengan cara melakukan pemahaman sebaik-baiknya terhadap kendaraan transit, rute perjalanan, dan fasilitas lokasi. Rute perjalanan dapat dikelola secara langsung melalui database jaringan jalan dan dikaitkan terhadap pusat kpendudukan dan karyawan, seperti pada istem database dari sebuah skedul



**TERIMAKASIH**

**LIHAT VIDEO BERIKUT  
SEBAGAI CONTOH  
PENERAPAN SIG**