

MANAJEMEN BASIS DATA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIK



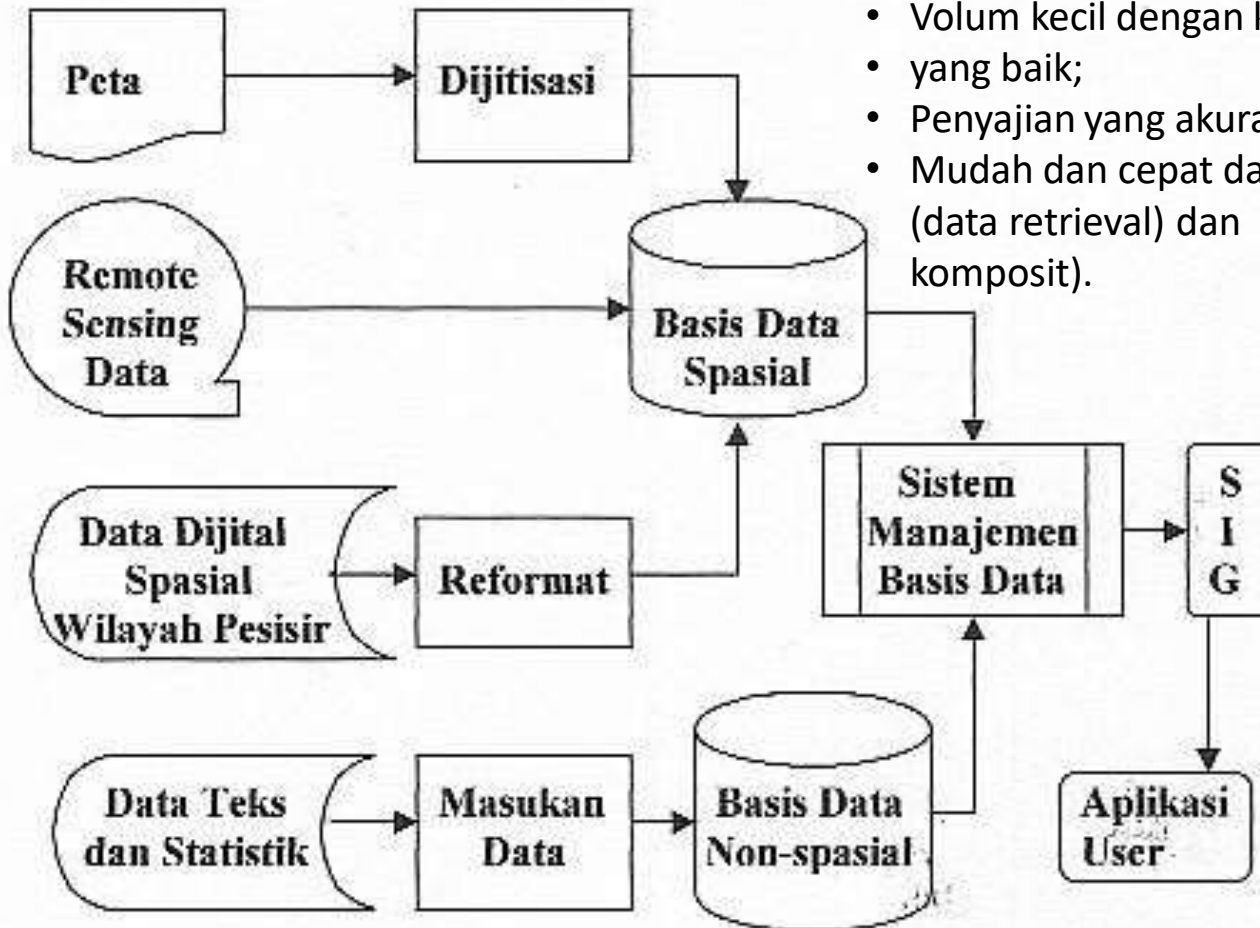
MANAJEMEN BASIS DATA SIG

- SIG merupakan perangkat pengelolaan basis data (*DBMS = Data Base Management System*) dimana interaksi dengan pemakai dilakukan dengan suatu sistem antar muka dan sistem query dan basis data dibangun untuk aplikasi multiuser.
- SIG merupakan perangkat analisis keruangan (*spatial analysis*) dengan kelebihan dapat mengelola data spasial dan data non-spasial sekaligus.

MANAJEMEN BASIS DATA SIG

Syarat pengorganisasian data:

- Volum kecil dengan klasifikasi data
- yang baik;
- Penyajian yang akurat;
- Mudah dan cepat dalam pencarian kembali (data retrieval) dan penggabungan (proses komposit).



TIPE DATA

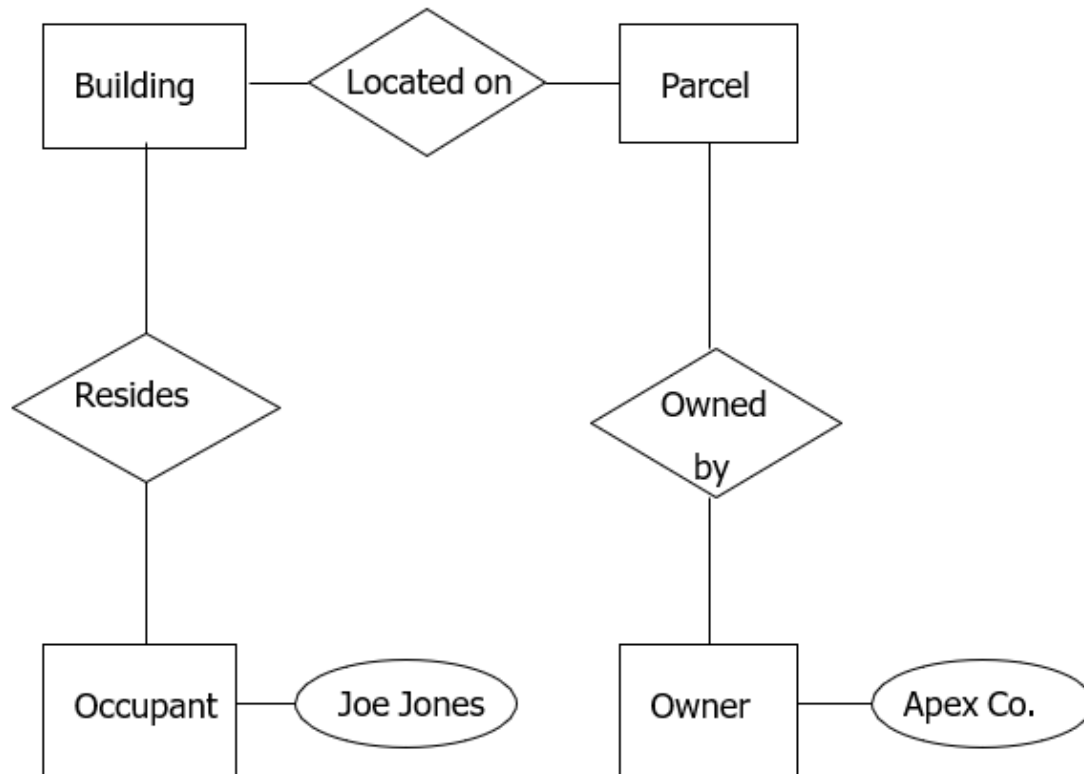
- Data lokasi:
 - Koordinat lokasi
 - Nama lokasi
 - Lokasi topologi (letak relatif: sebelah kiri danau A, sebelah kanan pertokoan B)
- Data non-lokasi:
 - Curah hujan
 - Jumlah panen padi
 - Terdiri dari variabel (tanah), kelas (alluvial), nilai luas (10 ha), jenis (pasir)
- Data dimensi waktu (temporal):
 - Data non-lokasi di lokasi bersangkutan dapat berubah dengan waktu (misal: data curah hujan bulan Desember akan berbeda dengan bulan Juli)

DATA MODEL

- Model data adalah spesifikasi formal untuk entitas (*entities*), atributnya (*attributes*), dan semua hubungan (*relationships*) antara entitas untuk GIS.
- Tujuan dari suatu model data adalah untuk memungkinkan bagi pengguna dan penganalisis SIG menyetujui definisi data yang diwakili sepenuhnya secara tepat dan tidak ambigu.

DESAIN KONSEPTUAL

Simple Entity – Relationship (E-R) Diagram



Entities

direpresentasikan sebagai persegi panjang, **relationship** sebagai bentuk wajik dan **attributes** sebagai elips.

E-R MODEL

- Bagian dari E-R Model:
 - Entities
 - Hubungan (*Relationship*) antara entities
 - Atribut dari entities atau relationships
- Tipe dari normal relationships :
 - Belong to
 - Set and subset relationships
 - Parent-child relationships
 - Component parts of an object

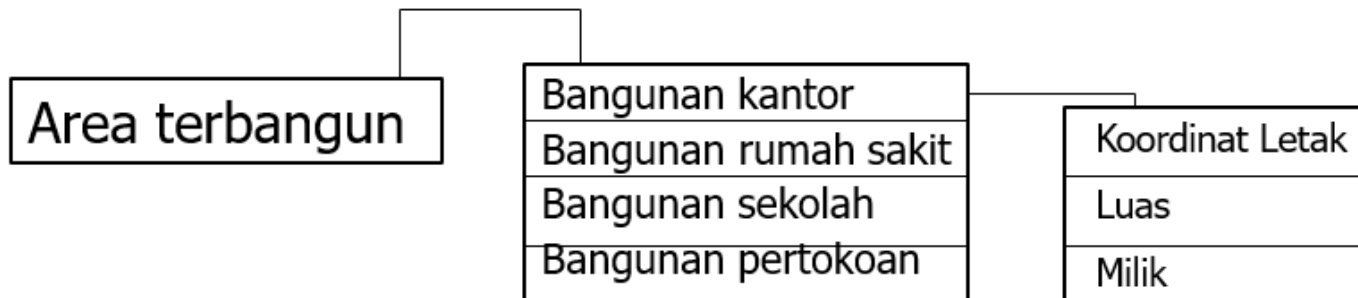
E-R MODEL

Aturan untuk mengidentifikasi *entities*, *relationships*, dan *attributes*:

- Kata benda yang umum berhubungan dengan tipe entitas (*entities*)
- Kata kerja transitif berhubungan dengan tipe hubungan (*relationships*)
- Kata sifat sesuai dengan tipe atribut (*attributes*)

DESAIN KONSEPTUAL

- Setiap entitas dan atributnya dipetakan menjadi satu atau lebih tabel relasional.



- Setiap hubungan (*relationships*) adalah hubungan reguler yang dijalankan oleh sistem kueri basis data relasional atau hubungan spasial dan jika itu bukan operasi standar, maka operasi yang ditunjukkan adalah yang biasanya mencakup perhitungan yang rumit perlu ditulis (menggunakan Avenue Script / Bahasa Makro).

DESAIN KONSEPTUAL

- Metadata adalah "informasi tentang data": (i) menggambarkan karakteristik data (entitas dan atribut) menggunakan nama standarnya, dan (ii) memberikan informasi tentang keakuratan dan sumbernya serta ketentuan pengarsipannya.
- Fungsi penting dari metadata adalah memberikan (i) deskripsi data dasar dari kumpulan data (ii) informasi untuk transfer / berbagi data, dan (iii) informasi untuk entri ke clearinghouses untuk katalog ketersediaan data.
- Metadata harus berfungsi sebagai: (i) alat dokumentasi dan manajemen data (ii) definisi data, dokumentasi sumber, manajemen dan pembaruan, pengarsipan data dan persyaratan penyimpanan, dan (iii) informasi untuk mendukung deskripsi database untuk clearinghouses data spasial.

CONTOH TABEL METADATA

1. Organization Information

Name of Organization
Department
Room/Suite#
Number & Street Name
City
State
Zip Code
Phone Number
Fax Number
Contact Person
Extension Number
E-mail Address
Internet Address
Comments

2. Reference Information

Filename
File Format
Availability
Cost
File Internet Address
Metadata Created By
Date Metadata Created
Metadata Updated By
Date Metadata Updated
Metadata Standard Name
Comments

5. Attribute Information

Data Object Name
Data Attribute Name
Attribute Description
Attribute Filename
Code Set Name
Code Set Description
Measurement units
Accuracy Description
Comments

PERENCANAAN BASIS DATA

Informasi yang diperlukan untuk desain database:

- Daftar data lengkap, didefinisikan dengan benar dan diperiksa untuk validitas dan konsistensi (dari daftar data master, model data E-R, dan entri metadata)
- Daftar sumber data potensial (peta, foto udara, file tabular, file digital) katalog dan dievaluasi untuk akurasi dan kelengkapan (dari survei data yang tersedia)
- Daftar kapabilitas fungsional yang diperlukan dari SIG (dari penilaian kebutuhan). Seperti visualisasi, analisis spasial, analisis statistik dan pemodelan.

PERENCANAAN BASIS DATA

Rencanakan untuk berbagi data :

- Manfaat berbagi data meliputi: (i) pengembangan basis data yang jauh lebih besar dengan biaya yang jauh lebih murah (ii) pengembangan interaksi yang lebih efisien antara badan-badan publik, dan (iii) semua lembaga berbagi basis data / informasi yang sama.
- Pemeliharaan basis data memerlukan dua upaya: pelatihan pengguna yang sedang berlangsung (cara memelihara basis data) dan dukungan pengguna (siapa yang akan bertanggung jawab untuk memperbarui data mana)

PERENCANAAN BASIS DATA

Merancang Basis Data

- Sebagian besar basis data dalam paket perangkat lunak SIG didasarkan pada model basis data relasional
- Terdapat dua pilihan dalam menggunakan tabel data: sebanyak mungkin data dalam satu tabel atau data kecil / padat dalam satu tabel
- Bagaimana Anda akan merepresentasikan data: titik, garis, poligon, jaringan, dll.

KONVERSI BASIS DATA

- Konversi basis data adalah proses membangun basis data digital dari sumber data - peta dan file tabular.
- Penekanan utama dalam proses ini adalah manajemen aktivitas dan jaminan kualitas / kontrol kualitas dari data yang dikonversi.

KONVERSI BASIS DATA

Langkah untuk melakukan konversi data :

- Digitalisasi manual menggunakan tablet digital dan alat kursor (puck)
- Memindai (mengubah garis dan teks menjadi serangkaian piksel)
- Konversi Raster ke Vektor (mengubah serangkaian piksel menjadi serangkaian (x,y) titik koordinat), fasilitas ini biasanya disediakan oleh perangkat lunak SIG
- Solusi hibrida (overlay data format vektor dengan gambar akan menghasilkan tampilan grafik yang kuat;

KONVERSI BASIS DATA

- Grafik peta mewakili semua fitur (entitas) pada peta sebagai titik, garis, area, atau piksel
- Basis data tabular berisi informasi atribut yang menggambarkan entitas (bangunan, parsel, dll.)
- Kunci umum (indeks data grafik) harus dibuat antara grafik peta dan catatan basis data tabular untuk membuat tautan.

DATA RASTER

Raster GIS Data

Graphics Grid / Raster

1	1	1	1	2	2
1	1	1	2	2	2
1	1	2	2	2	2
1	3	3	3	3	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3

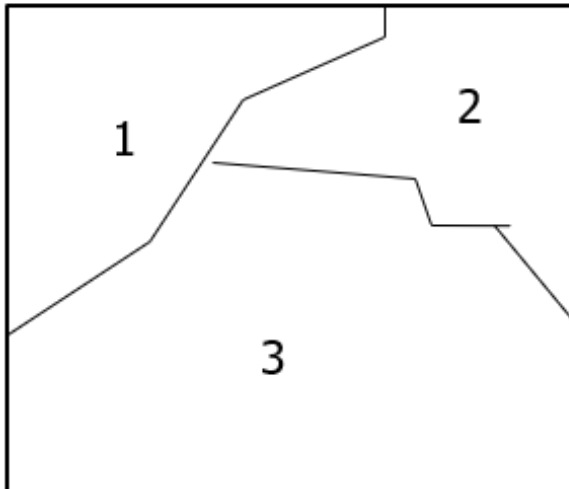
Value Attribute Table

Cell Value	Real World Entity
1	Lake
2	Wooded
3	Built-up

DATA VEKTOR

Vector GIS Data

Vector GIS Polygon Layer



Polygon Attribute Table

Polygon Number	Identity Attribute
1	Lake
2	Wooded
3	Built-up



THANK YOU