



Geographic Information and Spatial Information

A hand holding a small globe of the Earth, symbolizing geography. The background features a map with a compass and a pen, suggesting cartography or navigation.

Pengertian Informasi Geografis dan Informasi Keruangan (1)

- Informasi Geografis merupakan informasi kenampakan permukaan bumi. Jadi informasi tersebut mengandung unsur posisi geografis, hubungan keruangan, atribut dan waktu .
- Informasi Keruangan menyatakan lokasi yang berkaitan dengan informasi geo-grafis.

The background image shows a hand holding a small, realistic globe of the Earth. The hand is positioned on the right side of the frame. In the background, there is a map with a compass and a pen, suggesting a geographical or cartographic theme. The overall color scheme is green and yellow.

Pengertian Informasi Geografis dan Informasi Keruangan (2)

- Posisi geografis: sebagai standar digunakan sistem koordinat lintang dan bujur, yaitu sistem UTM (Universal Transverse Mercator)
- Atribut (non-spatial atribut) menjelaskan informasi apa yang dikandung, misal: hutan dengan spesiesnya.
- Hubungan keruangan: misalnya suatu area sekolah, disebelah Utaranya misal 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.



Data Spasial dan Data Deskriptif / Non-Spasial (1)

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

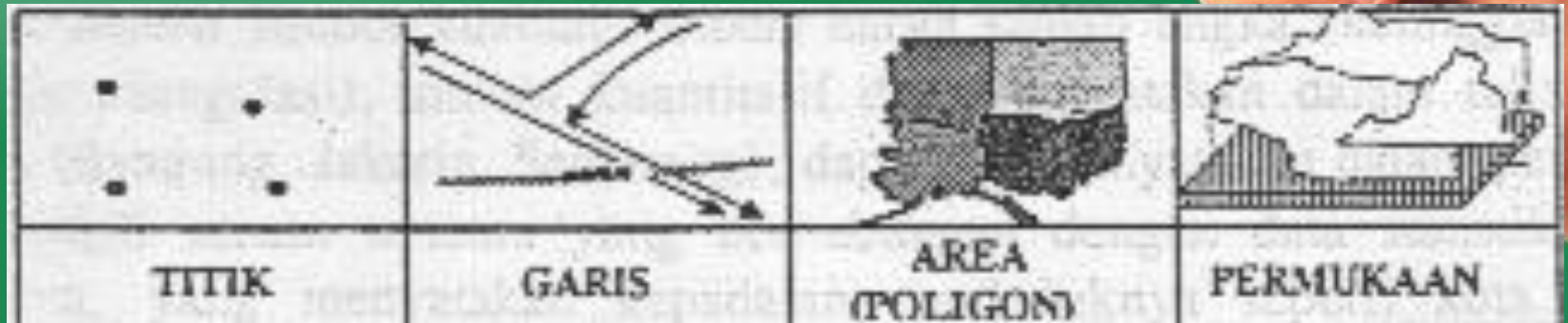


Data Spasial dan Data Deskriptif / Non-Spasial (2)

- Contoh: Data Obyek Permukiman di Depok
- Data Spasial: merupakan data grafik berbentuk poligon yang merupakan closed area yang menghubungkan posisi-posisi geografis di lokasi Depok
- Data Non-Spasial: Luas Permukiman, Jumlah Penduduknya, Jumlah Rumah, Jumlah Kepala Keluarga, Pendapatan Rata-Rata Kepala Keluarga, dll.

Data Spasial

(Sumber: Purwadhi, 1997)



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

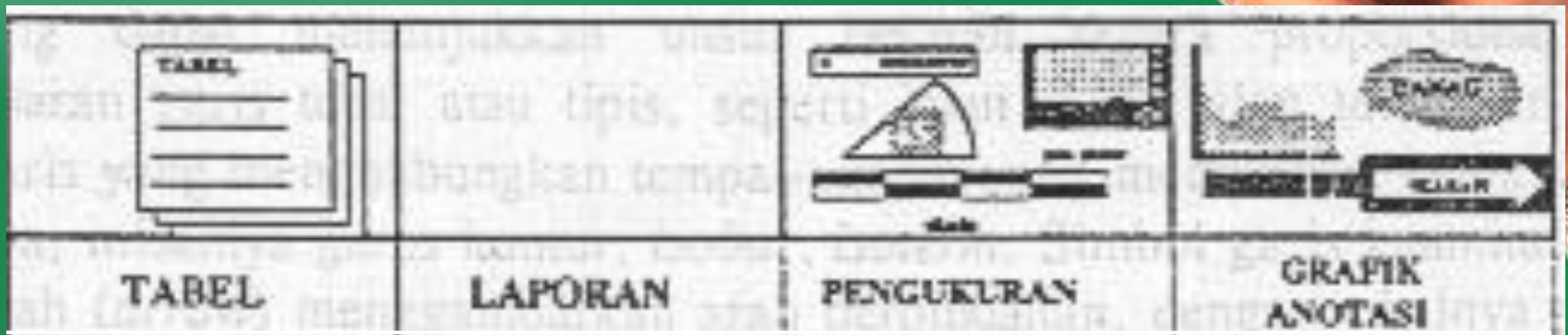
- Area dengan koordinat vertikal
- Area dengan ketinggian

CONTOH:

- Peta slope
- Bangunan bertingkat

Data Deskriptif

(Sumber: Purwadhi, 1997)



FORMAT TABEL

- Kata-kata
- Kode alfanumerik
- Angka-angka

FORMAT LAPORAN

- Teks
- Deskripsi

FORMAT PERHITUNGAN

- Angka-angka
- Hasil

FORMAT GRAFIK ANOTASI

- Kata-kata
- Angka-angka
- Simbol

CONTOH:

- Hasil proses
- Indikasi
- Atribut

CONTOH:

- Perencanaan
- Laporan proyek
- Pembahasan

CONTOH:

- Jarak
- Inventarisasi
- Luas


CONTOH:

- Nama obyek
- Legend
- Grafik/Peta

A hand holding a small globe of the Earth, symbolizing spatial data. In the background, a map with a compass needle is visible, suggesting navigation and spatial analysis.

4-Tingkat Model Data Spasial

- Gambar kenyataan (*reality*): persis seperti yang kita lihat / *external representation*;
- Gambar abstrak (*conceptual*);
- Gambar kejadian tertentu (*logical*): berbentuk diagram atau tabel / *relational*;
- Berkas struktur fisik (*physical*): bentuk penyimpanan pada perangkat keras.

A hand holding a small globe of the Earth, showing the Americas, over a map with a compass rose. The map is yellow and green, with a compass rose in the center. The hand is holding the globe from the right side. The background is a solid green color.

7 fenomena geografis dan penggambarannya dengan TitikGarisArea (TGA / PLA)

- Data kenampakan seperti garis pantai (*feature data - garis*)
- Unit area seperti ukuran panjang / luas (*aerial unit – garis / poligon*)
- Jaringan topologi seperti jaringan jalan (*topology network - garis*)
- Catatan sampel seperti lokasi yang dipilih (*sample record - titik*)
- Data permukaan bumi seperti obyek hutan (*surface data – poligon dan informasi ketinggian*)
- Label / teks pada data seperti nama jalan (*table/text data - titik*)
- Data simbol seperti kota = bulat, gunung = segitiga (titik).



Representasi Data Dengan Simbol TGA (1)

- *Simbol Titik*
 - **data kualitatif**, kota: simbolnya bulat; gunung: simbolnya segitiga.
 - **data kuantitatif**, populasi kota: angka besarnya populasi; tinggi gunung: angka tingginya gunung.
- *Simbol Garis*
 - **data kualitatif**, jalan: garis merah; sungai: garis biru; batas negara: garis hitam; sesuai dengan bentuk nyata atau khayal, pola atau karakteristik dari unsur yang diwakilinya.
 - **data kuantitatif**: (1) merupakan gambaran unsur garis yang dapat menunjukkan unsur besaran secara sebanding, jalan tol: garis tebal, jalan kampung: garis tipis; (2) menghubungkan titik/tempat yang mempunyai kuantitas/nilai sama, contoh: garis kontur isobar menghubungkan tempat-tempat dengan tekanan udara yang sama; (3) garis dengan tanda arah / panah menyatakan arah gerakan, contoh: arah angin atau arah perpindahan penduduk.



Representasi Data Dengan Simbol TGA (2)

- *Simbol poligon atau area atau wilayah:*
 - *data kualitatif*, contoh: wilayah pertanian dan wilayah hutan lindung yang bisa dibedakan dengan memberi warna area tersebut dengan kuning dan hijau atau dengan deskripsi textual.
Simbol area
 - *data kuantitatif*, contoh: peta kepadatan penduduk yang tingkat kepadatannya bisa dibedakan dengan warna yang makin gelap menyatakan makin padat atau dengan mencantumkan nilai/harga statistiknya.



Pendekatan / Model Raster pada Representasi Data TGA

- Semua obyek geografis dalam bentuk TGA dinyatakan dengan sel atau piksel (luasan kecil) yang merupakan titik yang mempunyai koordinat dan atribut.
- Merupakan pendekatan yang sesuai dengan data inderaja berupa citra digital yang merupakan salah satu data masukan SIG.
- Keuntungan dan keterbatasannya:
 - **Membutuhkan tempat penyimpanan data yang besar**
 - **Penyajian kurang baik / kurang halus tergantung resolusi**
 - **Representasi yang sangat kompatibel dengan proses komposit lapis data SIG**
 - **Merupakan data baku pembentuk citra digital pada sistem inderaja**

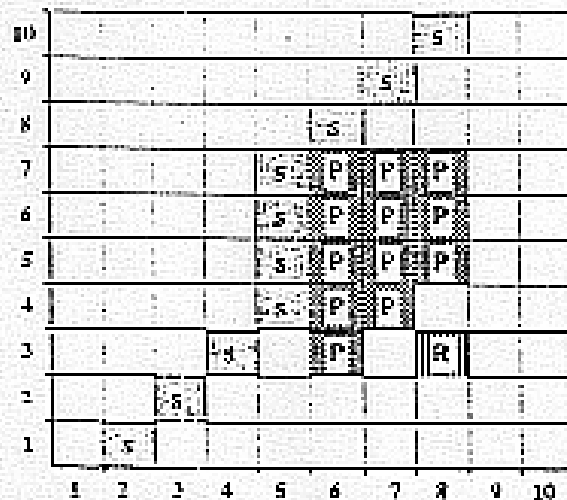
A hand holding a small globe of the Earth, with a pen pointing to a location on a map in the background. The map shows various geographical features and coordinates.

Pendekatan / Model Vektor pada Representasi Data TGA

- Merupakan representasi yang cocok untuk penyajian dalam format peta (konvensional).
- Obyek geografis disajikan dalam titik atau segmen garis.
- Keuntungan dan keterbatasannya:
 - **Membutuhkan tempat penyimpanan data yang kompak**
 - **Penyajian garis yang sangat halus**
 - **Proses overlay dan perhitungan luas area memerlukan algoritma yang lebih kompleks**
 - **Merupakan data baku pembentuk data spasial untuk keperluan SIG/peta**

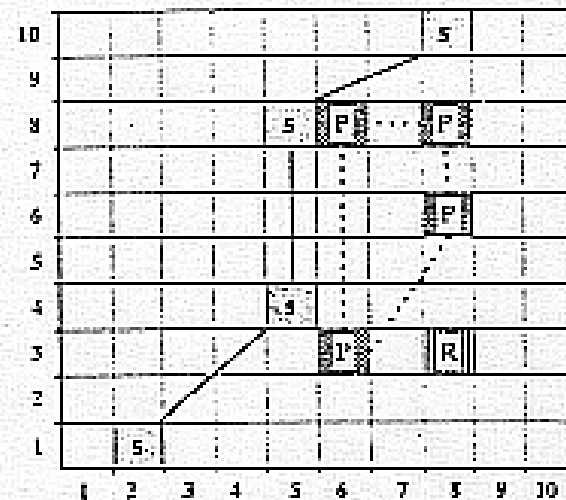
Representasi Data TGA dengan Pendekatan Raster dan Vektor

(Sumber: Purwadhi, 1997)



Raster

Sungai : kumpulan titik-titik
(2,1)(3,2)(4,3)(5,4)(5,5)(5,6)
(5,7)(6,8)(7,9)(8,10)
Rumah (titik) : (8,3)
Pohon : kumpulan titik-titik
(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)(6,7)
(7,4)(7,5)(7,6)(7,7)(8,8)(8,6)(8,7)



Vektor

Sungai (garis) (2,1 - 5,4)(5,4-5,7)
(5,7 - 8,10)
Rumah (titik) : (8,3)
Pohon (poligon) (6,3 - 6,7)(6,7-8,7)
(8,7-8,5)(8,5-6,3)



Representasi Data Spasial

Secara eksplisit berbentuk struktur data raster: Atribut obyek dinyatakan dengan simbol / warna / tingkat keabuan yang merupakan nilai sel atau piksel

Secara implisit berbentuk struktur data vektor dengan bentuk topologi titik/garis/area(poligon): Atribut obyek dinyatakan dengan himpunan vektor yang menyatakan keterhubungan (*relational*)