



PENGANTAR DAN KONSEP DASAR SISTEM INFOEMASI GEOGRAFIS (SIG)

Dibawakan oleh:

Riza A. Pasaribu, S.Pi, M.Si

RIZA AITIANDO PASARIBU

Tempat / Tanggal Lahir : Bangkok, 4 Januari 1985
Alamat : Bogor
Hobi : Diving, travelling, photography
Media sosial : rizapasaribu (Instagram),
Riza Aitiando Pasaribu (facebook)
Email / No. HP : rizapasaribu@apps.ipb.ac.id /
081388000487

Pendidikan

Sarjana : Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (2003)
Master : Teknologi Kelautan, Institut Pertanian Bogor (2009)



Publikasi 3 tahun terakhir

1. Coastal Inundation Model in the Coastal Area of Palopo City, South Sulawesi Province (2021)
2. Benthic Habitat Mapping using Object Based Image Analysis (OBIA) on Tidung Island, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta (2021)
3. Olive Ridley (*Lepidochelys Olivacea*) Laying Eggs Habitat Mapping in Panimbangan Beach, Bali Island (2021)
4. Object Based Image Analysis (OBIA) for Mapping Mangrove using UAV on Tidung Kecil Island, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta (2021)
5. Distribution of Environmental Parameters and Fish at Humboldt Bay, Jayapura (2021)
6. Vulnerability Status of the Coral Ecosystem in Kepulauan Seribu Marine National Park, Indonesia (2022)
7. Sea Level Rise Implication on Small Islands in Kepulauan Seribu, Jakarta (2023)

Buku

Pengolahan Data Sistem Informasi Geografis di Bidang Kelautan (2023)



30%
Daratan



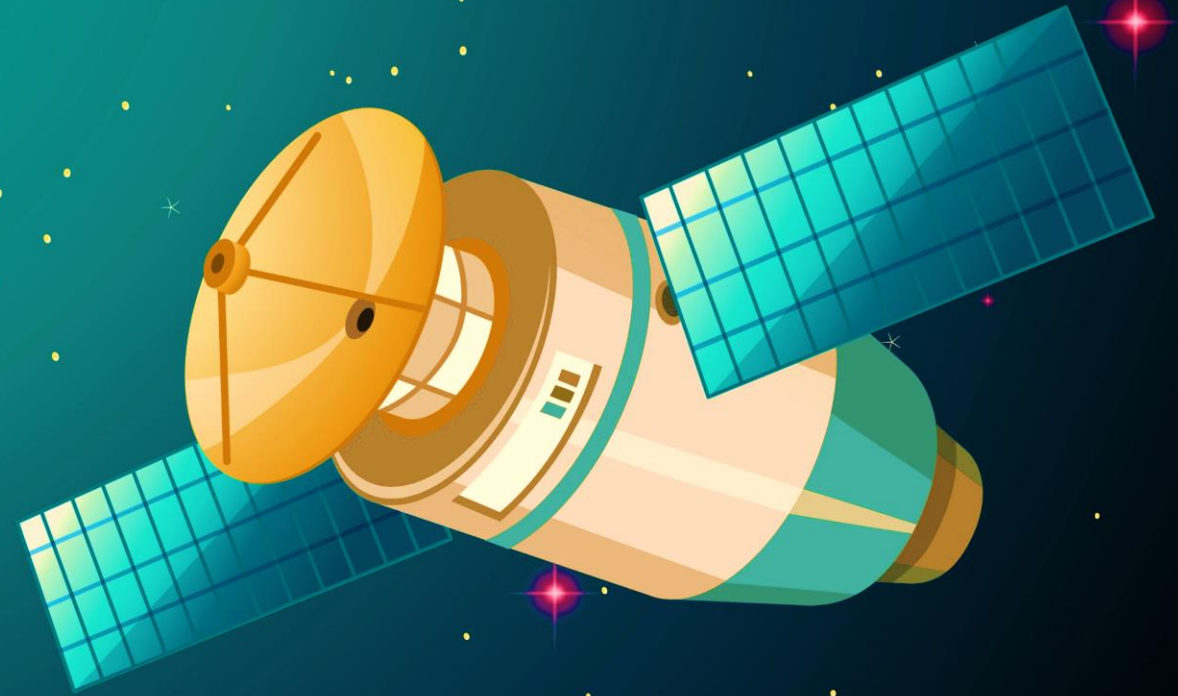
70%
Lautan

Luasan permukaan Bumi 510,1 juta km². Untuk memahami meneliti apa yang terjadi di Bumi secara langsung memiliki tingkat kesulitan yang tinggi serta memakan waktu

REMOTE SENSING / PENGINDRAAN JAUH



NGI Nusantara
Geosains
Institut
By Berkat Ecolastari Sejahtera

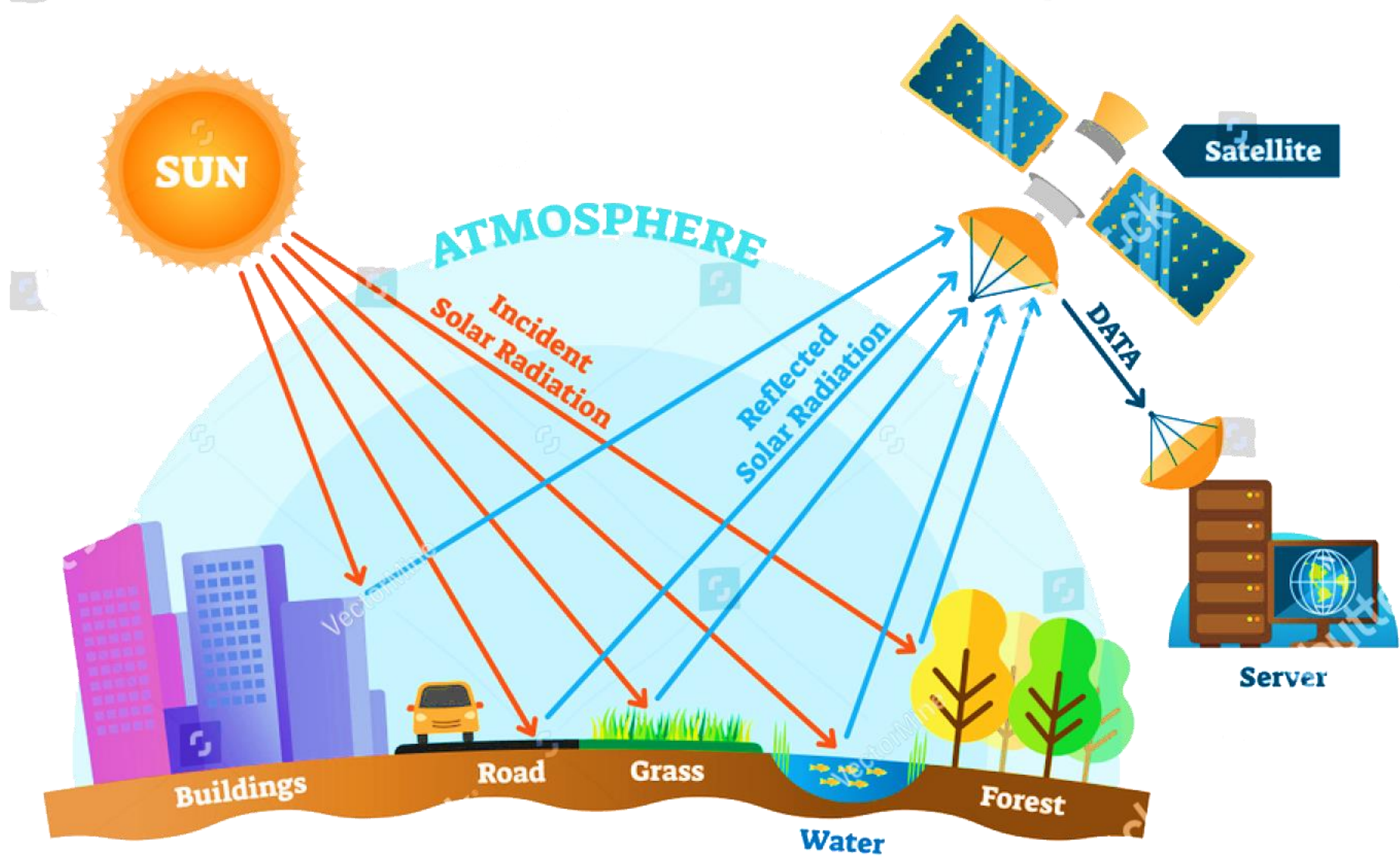


**Metode pengukuran/pengumpulan informasi
suatu objek diatas permukaan Bumi tanpa
kontak langsung**

APA ITU REMOTE SENSING ???

Memanfaatkan gelombang elektromagnetik (Visible (Sinar Tampak / RGB) + Infrared + Microwave) dalam proses pengumpulan informasi



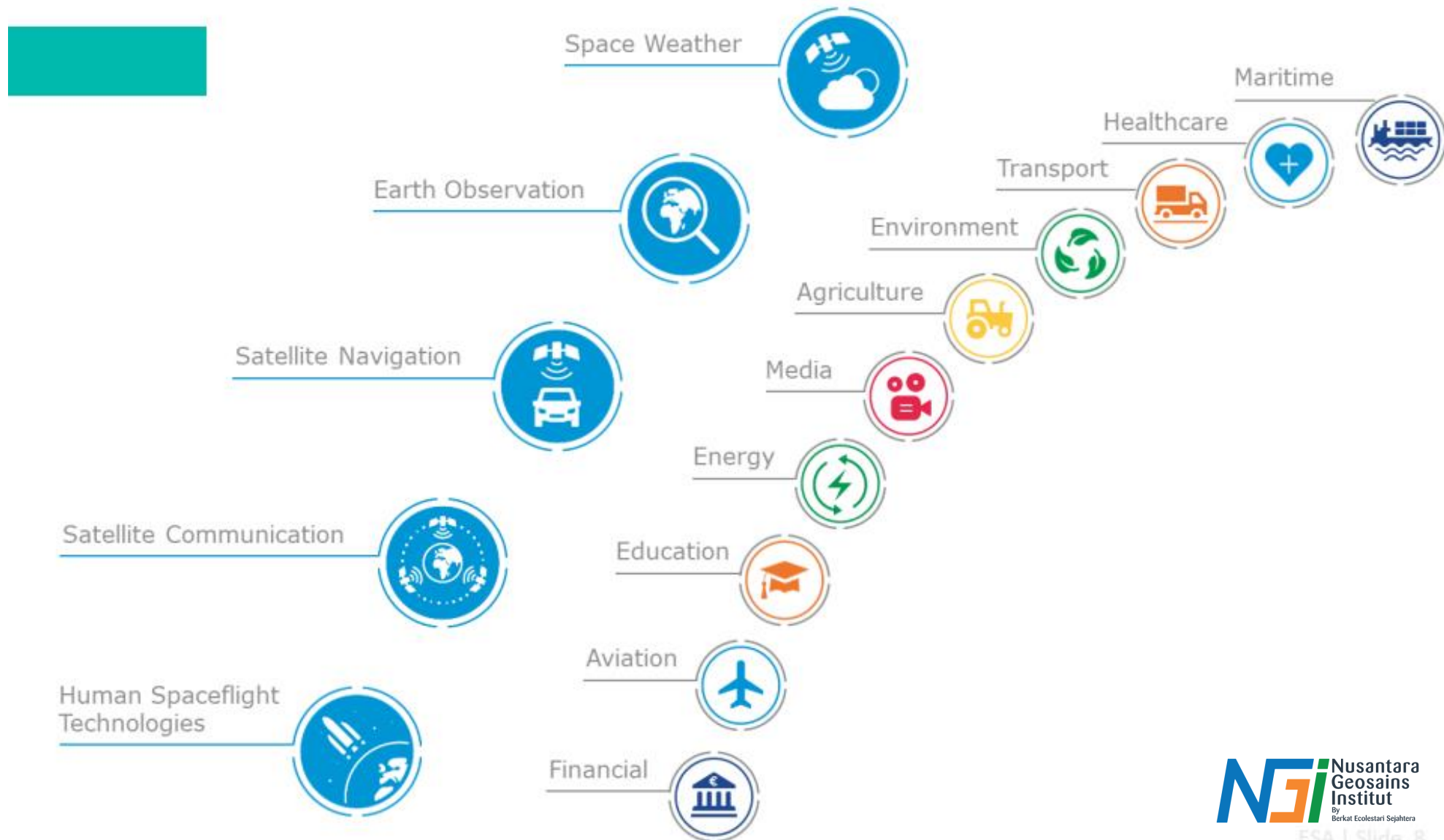


Memanfaatkan pantulan gelombang serta radiasi yang pancarkan oleh objek. Pantulan serta pancaran gelombang dapat menginterpretasikan sifat suatu objek

- Secara berkala dapat di observasi
Fenomena Alam
- Area Studi yang sangat luas
- Dapat menjangkau / mengumpulkan informasi di daerah berbahaya yang tidak dapat di jangkau oleh manusia
- Fleksibilitas yang tinggi dalam proses analisis

KELEBIHAN REMOTE SENSING

APLIKASI REMOTE SENSING dan SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS



DEFINISI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Sistem Informasi Geografi adalah suatu informasi yang berbasis komputer digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisa dan mengeluarkan informasi bereferensi geografi/spasial/ruang yang disimpan dalam basis data untuk dipergunakan dalam berbagai keperluan pengelolaan sumberdaya alam.

“GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) WERE ‘BORN’ ON LAND, THEY ARE AROUND 35 TO 40 YEARS OLD, BUT ONLY ABLUT 15 YEARS AGO DID THEY MIGRATE TO THE SEA” Valavanis, 2002

KENAPA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KELAUTAN ?



DATA



Tipe Data

Spasial

Non Spasial

Sumber Data

Instansi Pemerintah
Citra Satelit
Hasil Survei Lapangan



Data Spasial

secara garis besar
dibedakan dalam tiga
jenis utama yaitu *feature*
titik (point), garis (line)
dan area (polygon)

!!! Untuk keperluan pengolahan SIG,
data ini harus disajikan dalam format
digital.

Raster

Pada model raster setiap informasi akan disimpan pada setiap pixel (*picture element*). Susunan data dasar raster ini terdiri dari koordinat pixel dan informasi yang dikandungnya disajikan biasanya dengan intensitas warna.

Vektor

Data dasar vektor mengandung informasi koordinat dan arah. Model vektor ini dapat menampilkan kembali titik, garis dan poligon (area) dengan ketelitian dan pendekatan yang cukup tinggi dari kenampakan sesungguhnya.

Data raster membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih besar daripada data vektor

Data vektor mempunyai kemampuan yang lebih baik daripada raster dalam menampilkan kembali kenampakan bumi. Model raster dalam hal ini sangat tergantung besar kecilnya resolusi yang digunakan, namun dalam kenyataannya data vektor tetap lebih baik untuk keperluan ini

Proses penghitungan misalnya dalam analisis *overlay*, data vektor memerlukan proses algoritma yang lebih kompleks dan berkaitan dengan ini, proses analisis data vektor memakan waktu lebih lama

Pemanfaatan data vektor utamanya merupakan bahan baku pembentuk data *spatial* keperluan SIG dan data raster merupakan bahan baku pembentuk citra (*image*) keperluan sistem penginderaan jarak jauh (*remote sensing*)

Lokasi : posisi dalam suatu ruang 2 dimensi dengan mempunyai koordinat X,Y

Atribut : diskripsi tentang lokasi yang menggambarkan besaran atau kualitasnya

Hubungan antar lokasi
yang tidak mempunyai
atribut

Hubungan antar beberapa
atribut pada suatu lokasi

Hubungan antara lokasi
dengan kombinasi atribut

Mempunyai elemen dasar :
Lokasi (ruang) dan atribut

Lokasi merupakan posisi suatu objek pada suatu ruang 2 dimensi, ditentukan dengan sistem koordinat (X,Y)

Atribut merupakan karakteristik atau besaran suatu objek di lokasi, misal: suhu, salinitas, kedalaman

TUJUAN PENANGANAN DATA SPASIAL



- Sebagai komunikasi informasi spasial
- Menyimpan informasi
- Sebagai alat perencanaan suatu kegiatan/pekerjaan: tata ruang, navigasi, konstruksi jalan
- Sebagai alat analisa data spasial

INPUT DATA SPASIAL

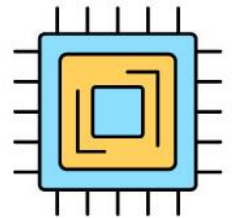
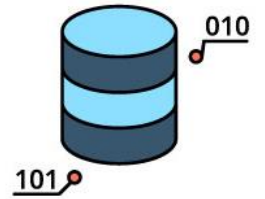
Digitasi peta; digitasi peta merupakan salah satu pengubahan data *spatial* analog ke format digital yang sering dilakukan dalam pembangunan SIG, pada proses ini diperlukan perangkat keras meja digitasi, *mouse* (pena digitasi) dan perangkat lunak yang bertindak sebagai penterjemah data analog ke digital, yang secara garis besar dapat diterjemahkan dalam suatu titik koordinat (x,y)

Interpretasi citra (foto udara); pembentukan data *spatial* dapat juga dilakukan melalui hasil interpretasi foto udara/citra langsung pada komputer, sehingga data yang dihasilkan dapat dikonversikan ke dalam data *spatial* SIG

INPUT DATA SPASIAL

❖ **Image processing**; data digital citra satelit dengan menggunakan perangkat lunak yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pengolahan citra sesuai dengan tujuan interpretasi yang dilakukan, data ini merupakan data raster dan dikonversikan ke data vektor

❖ **Import data** dari sumber lain; dalam pembentukan data *spatial* yang telah diolah dengan perangkat lunak lain dapat digunakan oleh perangkat lunak yang dipakai.

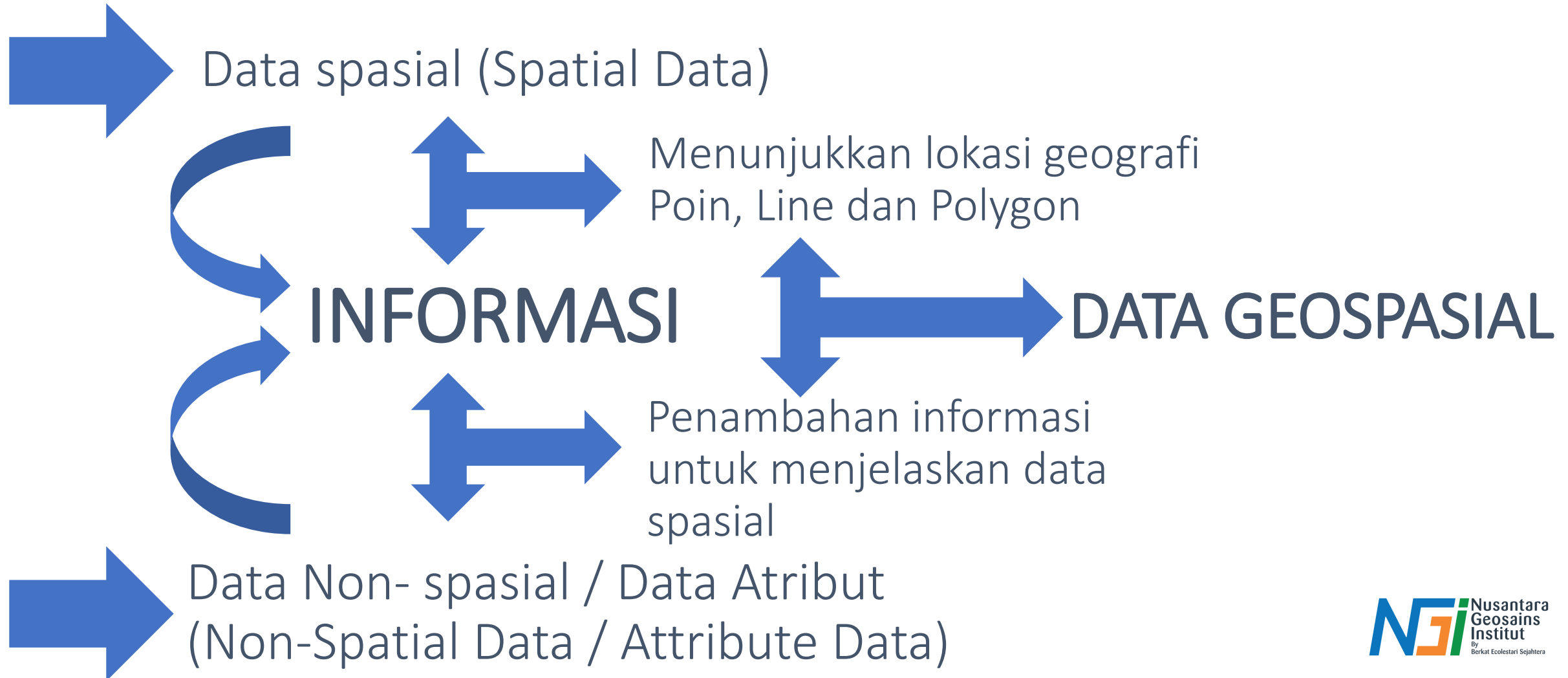


Sebelum memasukkan data dilakukan perlu diperhatikan terlebih dahulu *informasi* apa saja yang terdapat pada peta kerja yang digunakan, sebagai contoh peta topografi.

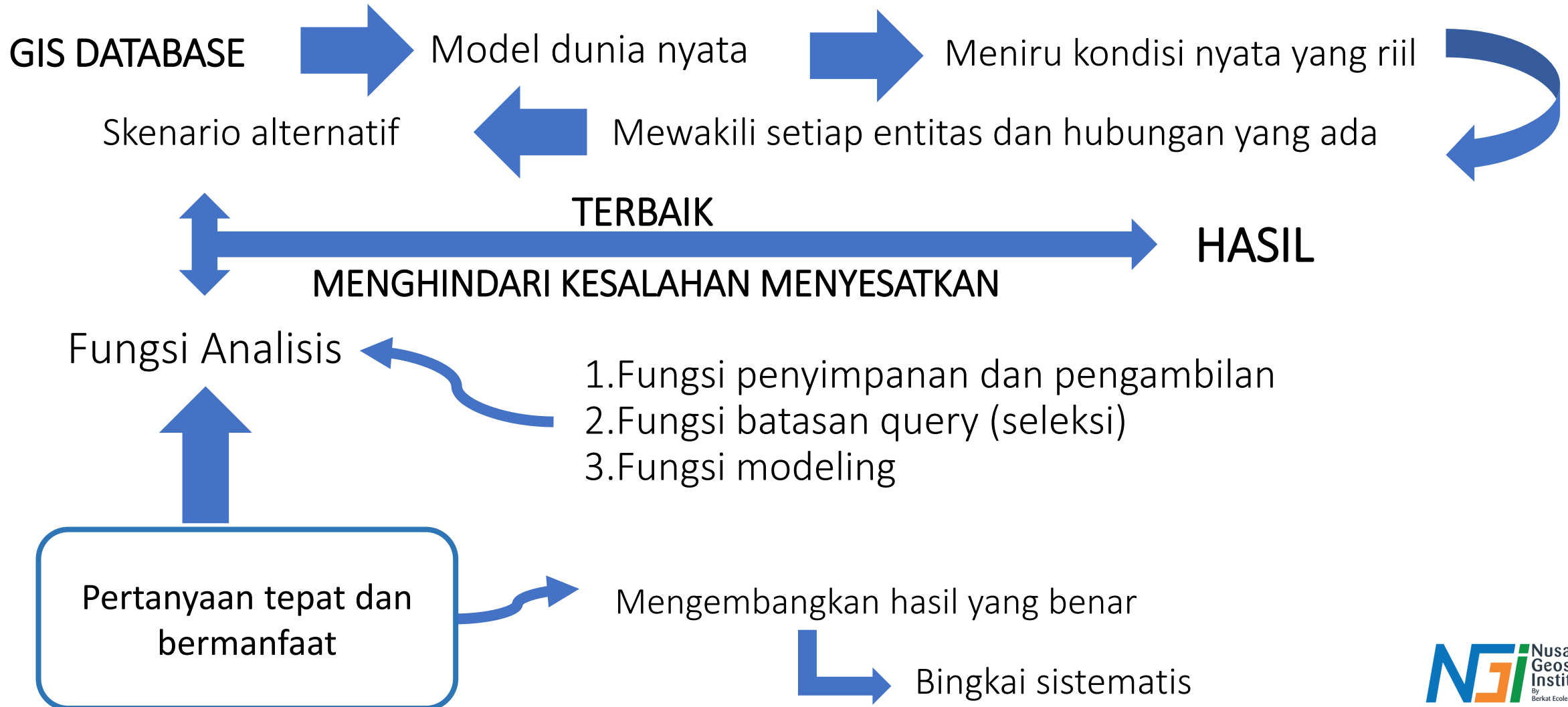
Pemasukan data disesuaikan dengan tujuannya dan pembangunan basis datanya akan disusun berdasarkan :

- ✓ *point coverage* (misalnya kota, pelabuhan),
- ✓ *line coverage* (misalnya jalan, sungai), dan
- ✓ *polygon coverage* (unit penggunaan tanah, danau).

FUNGSI SIG



BAGAIMANA FUNGSI BEKERJA

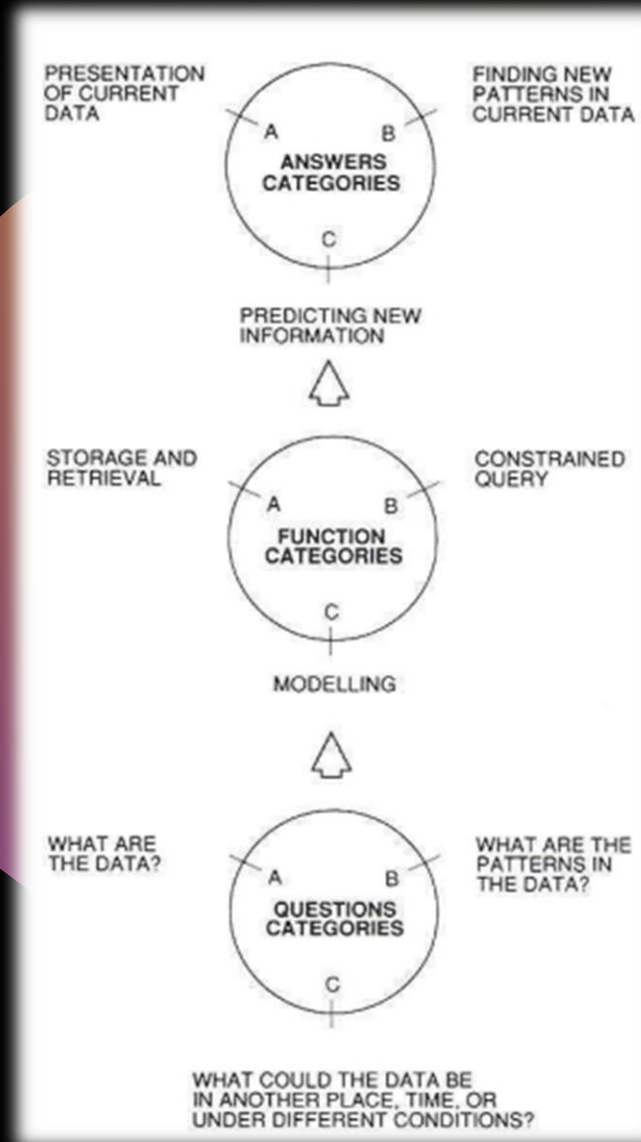


BAGAIMANA FUNGSI BEKERJA

KUALITAS
INFORMASI



PENGGUNAAN
CERDAS DARI
PENDEKATAN
ANALISIS YANG
SISTEMATIK

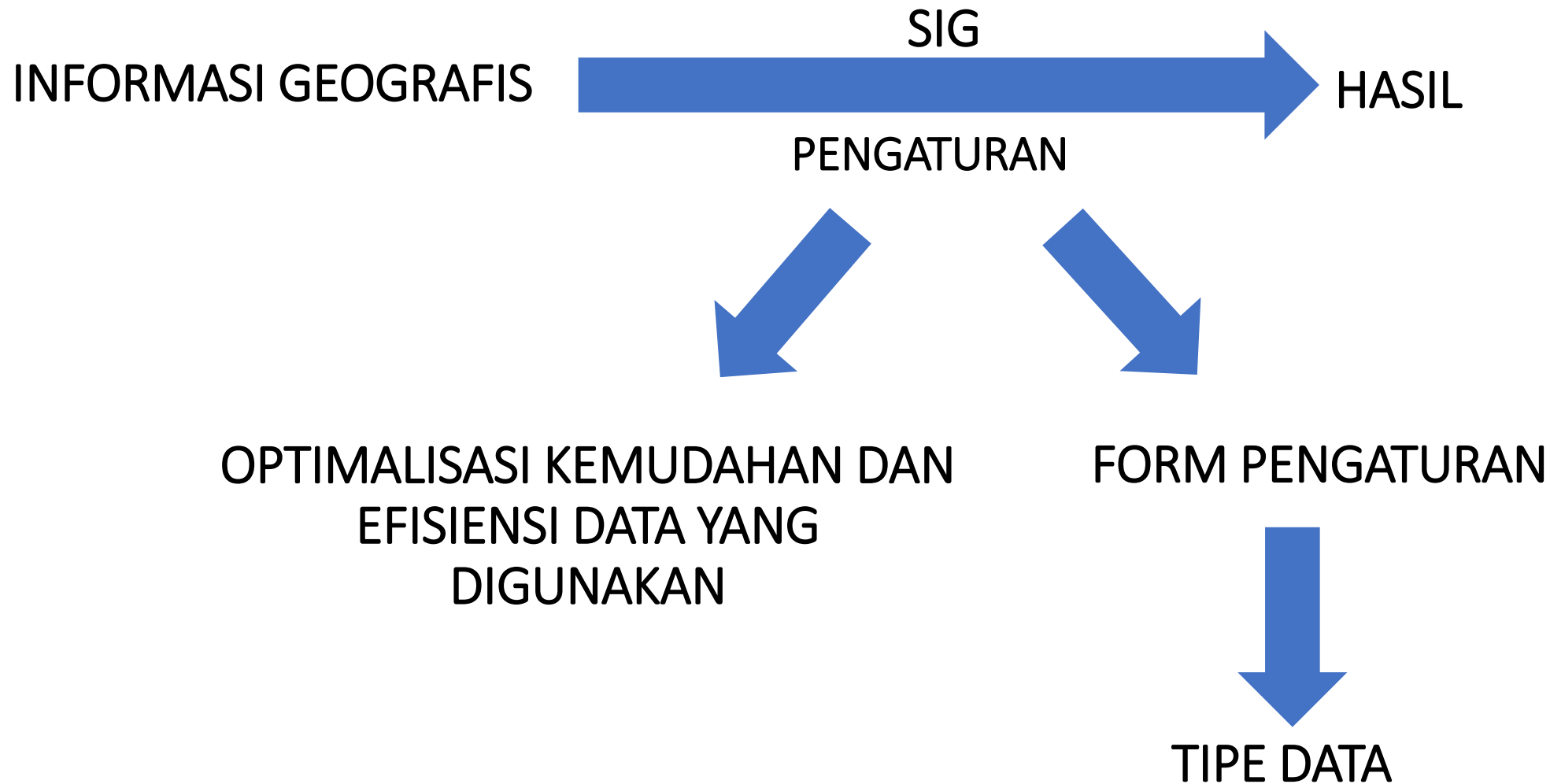


MENYEDIAKAN
INFORMASI YANG
DIBUTUHKAN

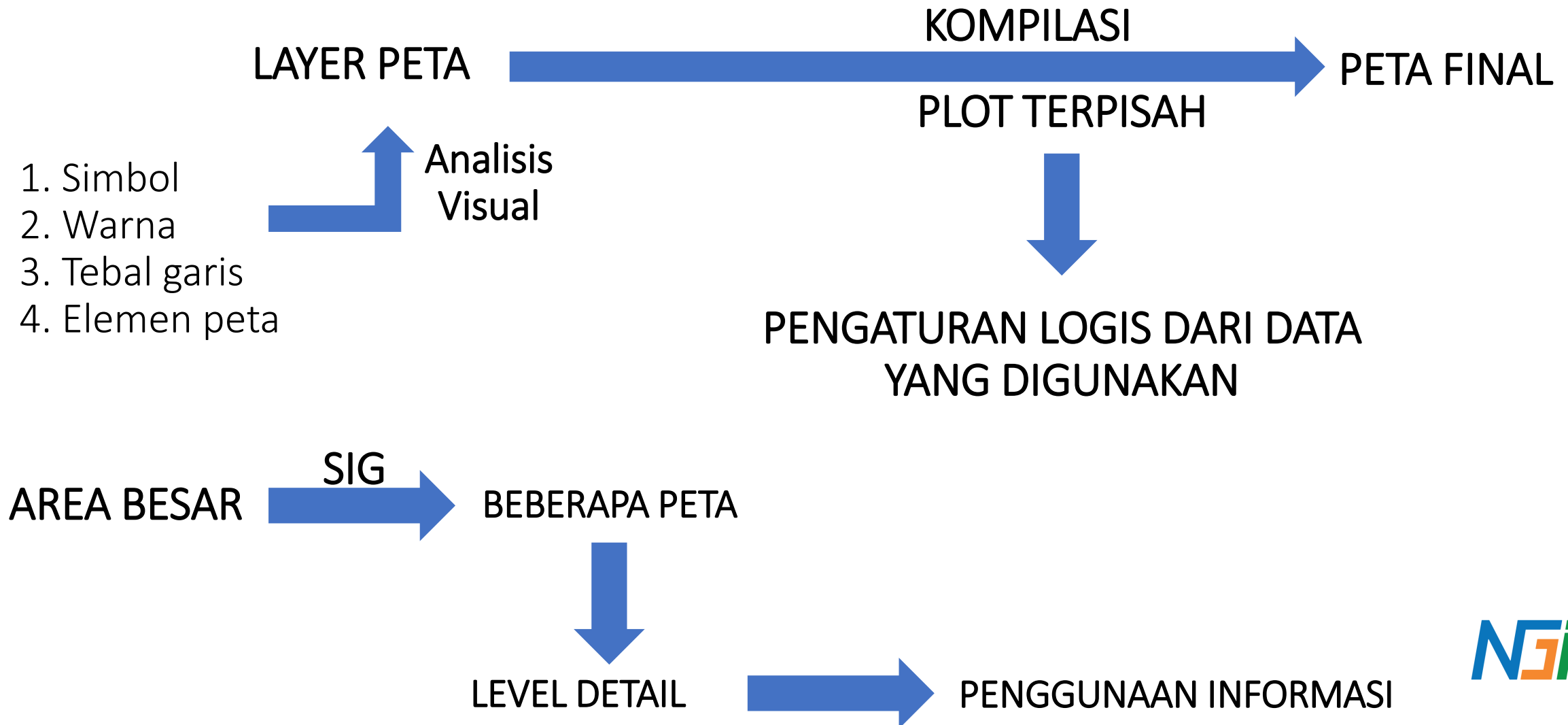


KOMBINASI
FUNGSI ANALISIS

PENGATURAN DATA GEOGRAFI UNTUK ANALISIS



PENGATURAN ASET DARI TEMA



PENGATURAN

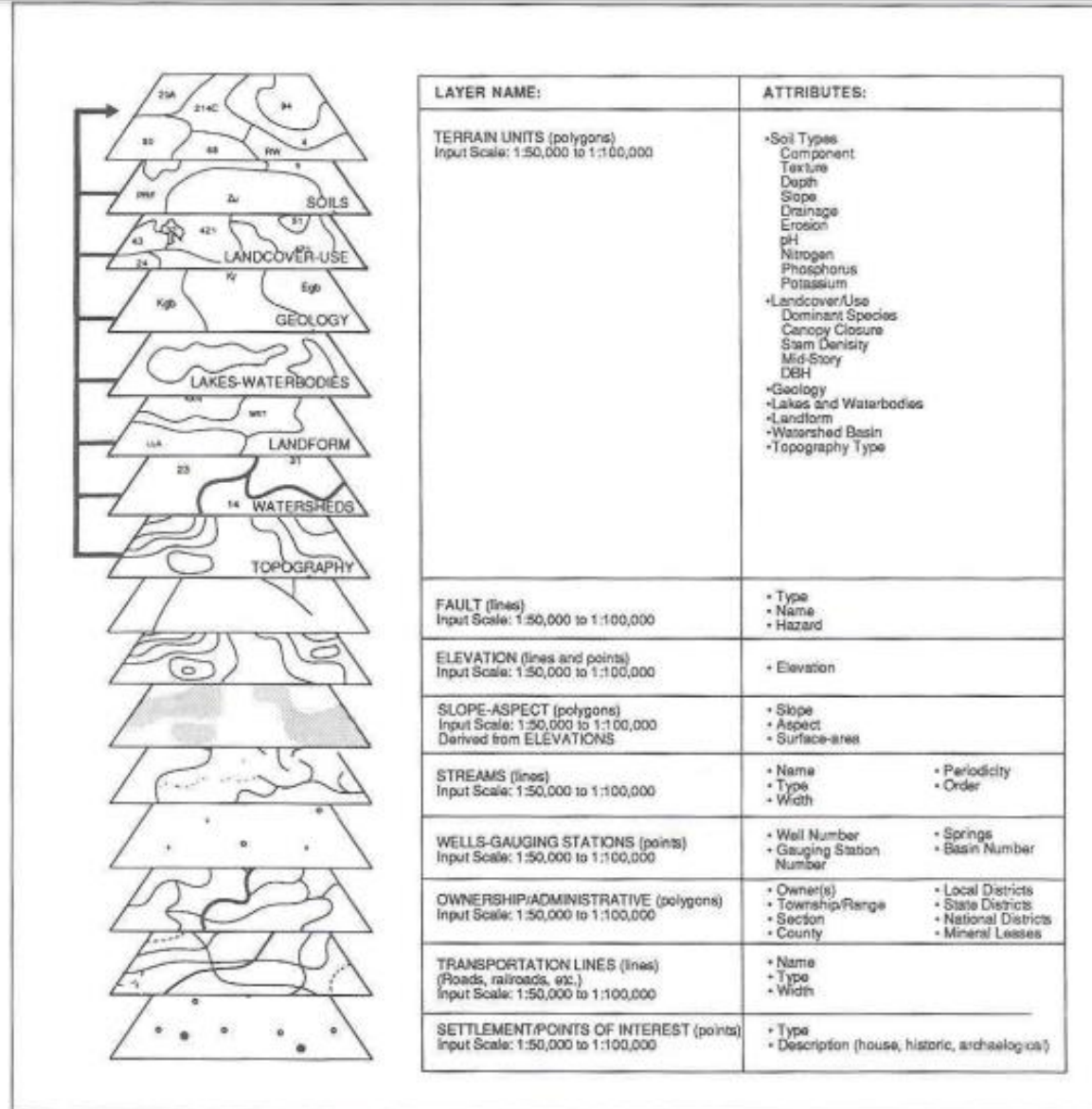
KOMPUTERISASI



- PENYIMPANAN
- LEVEL DETAIL
- PERANGKAT KERAS



- SKALA
- LEVEL DETAIL INFORMASI
- JUMLAH
- SIMBOL



SIG



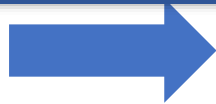
FUNGSI MUTAKHIR



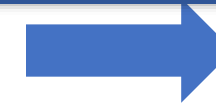
BEDA TIPE INFORMASI
TEMATIK DINYATAKAN
SEBAGAI LAYER YANG
BERBEDA

LAYER DATA DAN PARTISI AREA TUTUPAN

Set Logis



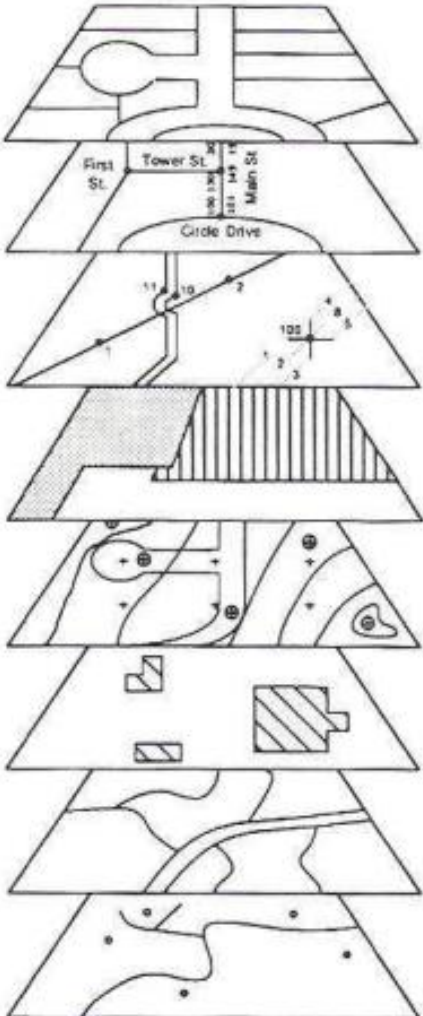
Fitur Geografis Dan Atributnya



Kelompok

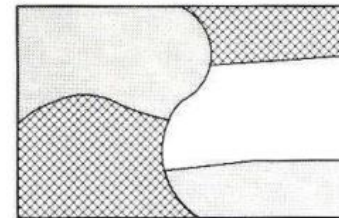


Layer Data



LAYER NAME:	ATTRIBUTES:
PARCELS/LAND RECORDS (polygon and line) Input Scale: 1 inch = 200 feet or 1 inch = 400 feet Features: Lots, Roadcasings	<ul style="list-style-type: none"> • Site Addresses • Assessor Parcel Number (to relate assessor files) • Zoning • Owner Name, Address • Lot, Curve dimensions • Legal Area
STREET NETWORK (line) Scale: 1/24,000 Features: Street Centerlines	<ul style="list-style-type: none"> • Type • Address Range • Width • Pavement/Condition • Capacity • Left-Right Blocks • Traffic Flow
FACILITIES NETWORKS (line and point) Input Scale: 1 inch = 200 feet Electrical Network: High Voltage Powerlines, Low Voltage Lines, Underground Cables, Power Poles, Switching Stations. Other networks include: sewer, water, storm drain, gas, telecommunications, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Powerlines (High Voltage) • Low Voltage Wires • Underground Cables <ul style="list-style-type: none"> - Voltage - Year of Construction - Last Maintenance - Maximum Capacity • High Voltage Towers • Low Voltage Poles <ul style="list-style-type: none"> - Height - Pole # - Pole Type - Cable ID • Switching Stations <ul style="list-style-type: none"> - Service Region
DISTRICTS (polygon) Scale: 1 inch = 200 feet (Derived from Land Records layer)	<ul style="list-style-type: none"> • Demographic Areas • School Districts • Election Precincts • Law Enforcement Areas • Political/Jurisdictional • Fire Protection • Zip Codes • Assessment Districts • Planning Areas • Land Use
TOPOGRAPHY (line and point) Input Scale: 1 inch = 100 feet Features: Control Points, Topographic Contours, Pavement Edge.	<ul style="list-style-type: none"> • Elevation • Surveyed X, Y • Pavement Type
BUILDINGS (polygon) Input Scale: 1 inch = 100 feet Features: Building Footprints	<ul style="list-style-type: none"> • Building Type
ENVIRONMENTAL (polygon) Input Scale: 1/24,000 to 1/50,000 Features: Terrain Units	<ul style="list-style-type: none"> • Soil Types • Vegetation • Geology • Waterbodies • Landform • Floodplain
ENVIRONMENTAL (line and point) Input Scale: 1/24,000 to 1/50,000 Features: Streams and Special Features.	<ul style="list-style-type: none"> • Streams • Springs and Wells • Historic, Archaeologic

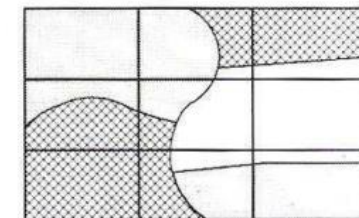
UNIFIED DATA LAYER REPRESENTED BY A SINGLE FILE



DATA LAYER COMPRISED OF NINE TILES EACH OF WHICH IS A SEPARATE FILE

TILE 1	TILE 2	TILE 3
TILE 4	TILE 5	TILE 6
TILE 7	TILE 8	TILE 9

ORGANIZATION OF TILES

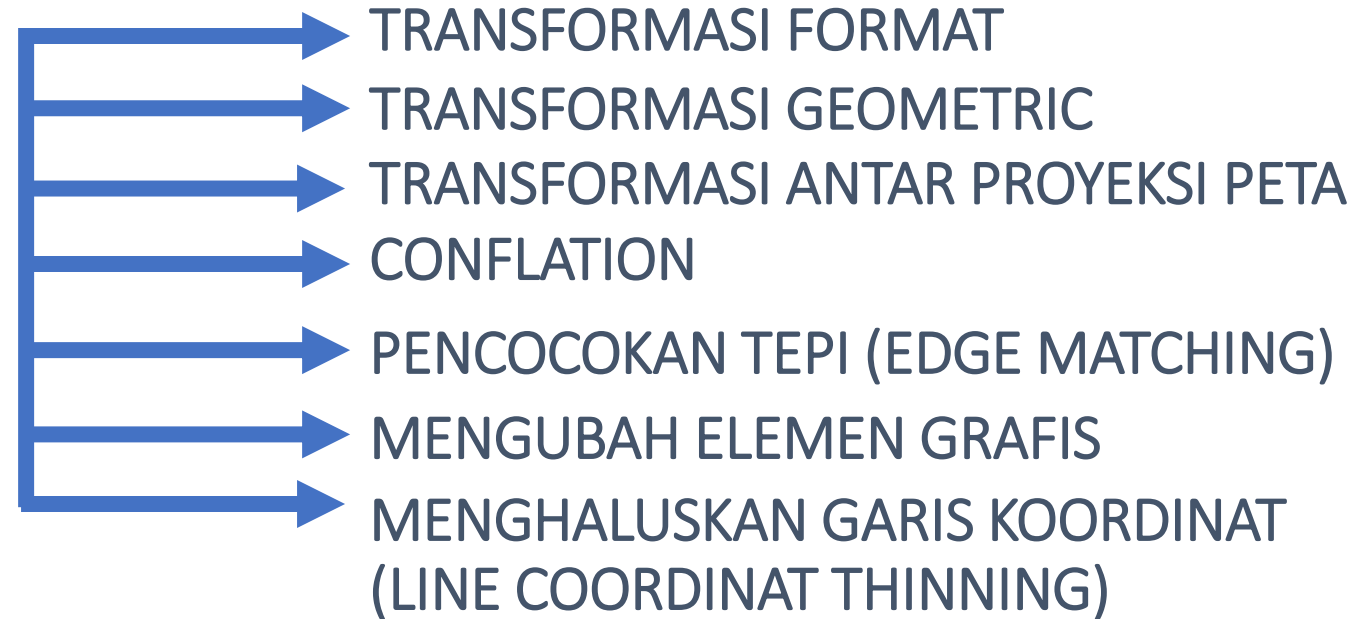


DATA REPRESENTED IN TILED DATA LAYERS

KLASIFIKASI FUNGSI ANALISIS SIG

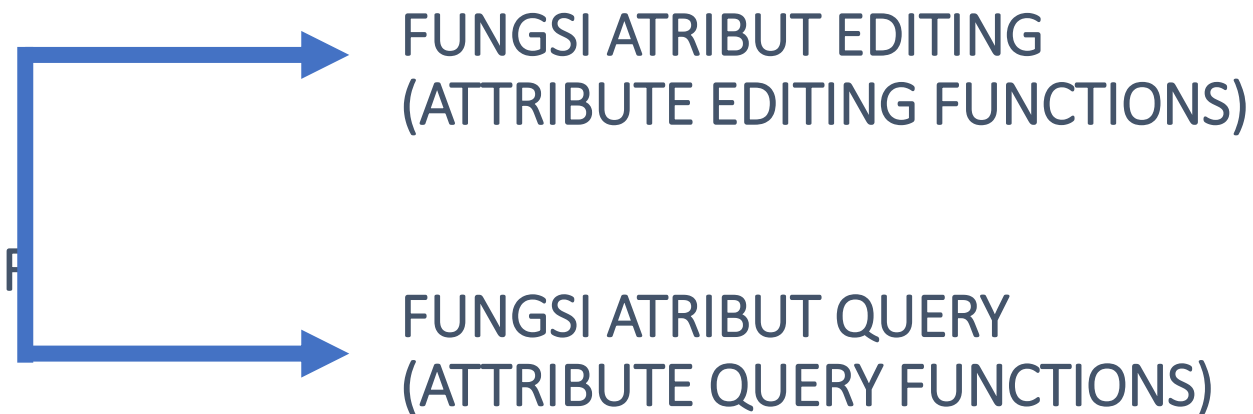
PEMELIHARAAN DAN ANALISIS
DATA SPASIAL

(MAINTENANCE AND ANALYSIS OF
THE SPATIAL DATA)



PEMELIHARAAN DAN ANALISIS
DATA ATRIBUT

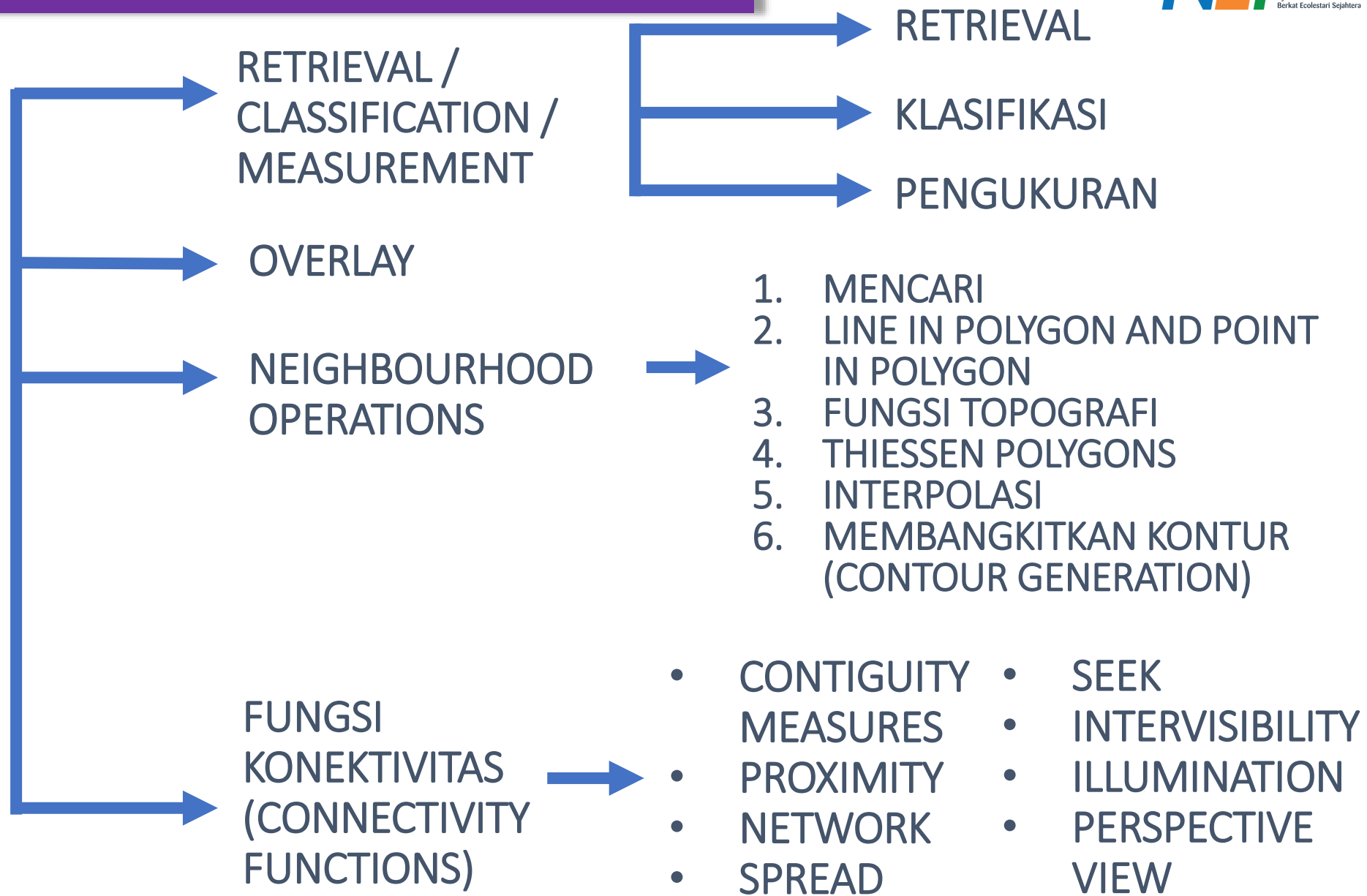
(MAINTENANCE AND ANALYSIS OF
THE ATTRIBUTE DATA)



KLASIFIKASI FUNGSI ANALISIS SIG

ANALISA TERPADU
DARI DATA SPASIAL
DAN ATRIBUT

(INTEGRATED
ANALYSIS OF SPATIAL
AND ATTRIBUTE
DATA)



FORMAT OUTPUT



MAINTENANCE AND ANALYSIS OF SPATIAL DATA



Menggabungkan beberapa file menjadi satu



Mengurangi jumlah koordinat yang sama

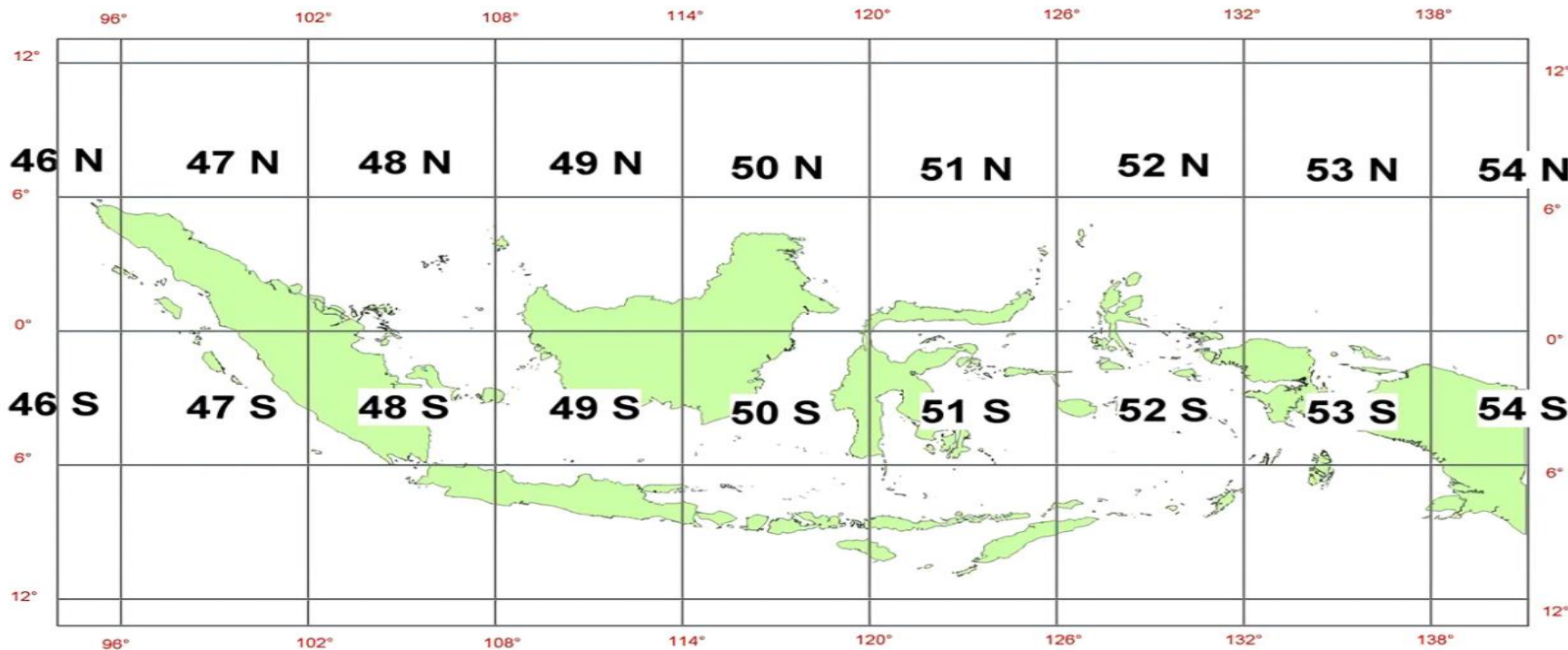
TRANSFORMASI FORMAT TRANSFORMASI GEOMETRIC

Data menggunakan format berbeda

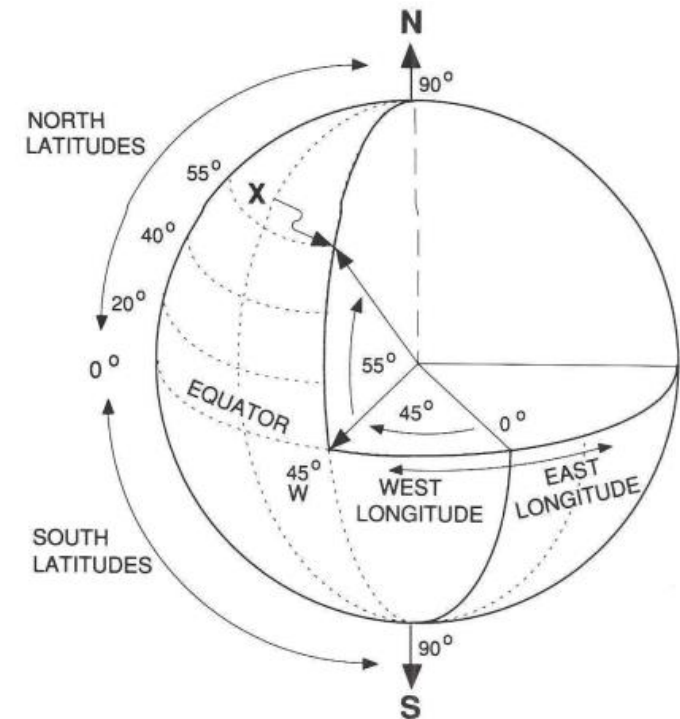


Format yang sama (RASTER/VEKTOR)

Transformasi antara proyeksi geometris

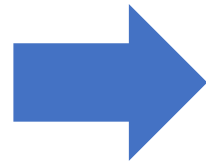


Pembagian Zona UTM Wilayah Indonesia



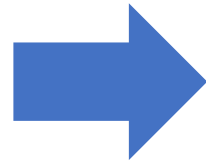
CONFLATION & EDGE MATCHING

Conflation

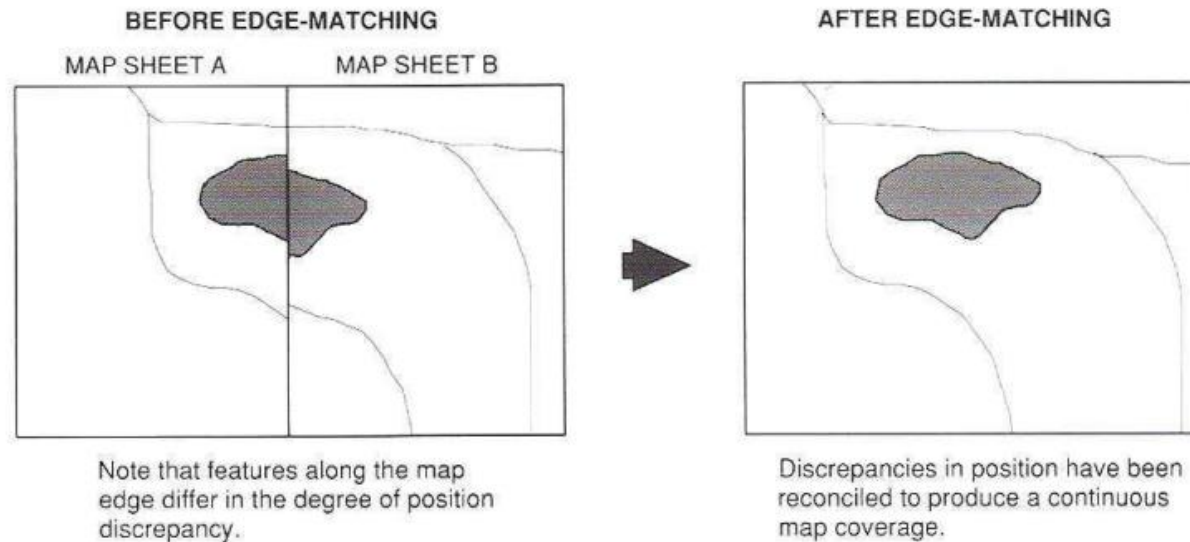


Menumpang tindihkan (overlay) wilayah yang sama dengan memperhatikan posisi yang sama tetapi menggunakan data dengan tahun yang berbeda

Edge Matching



Prosedur menyesuaikan posisi dari feature antar lembar peta yang berbeda

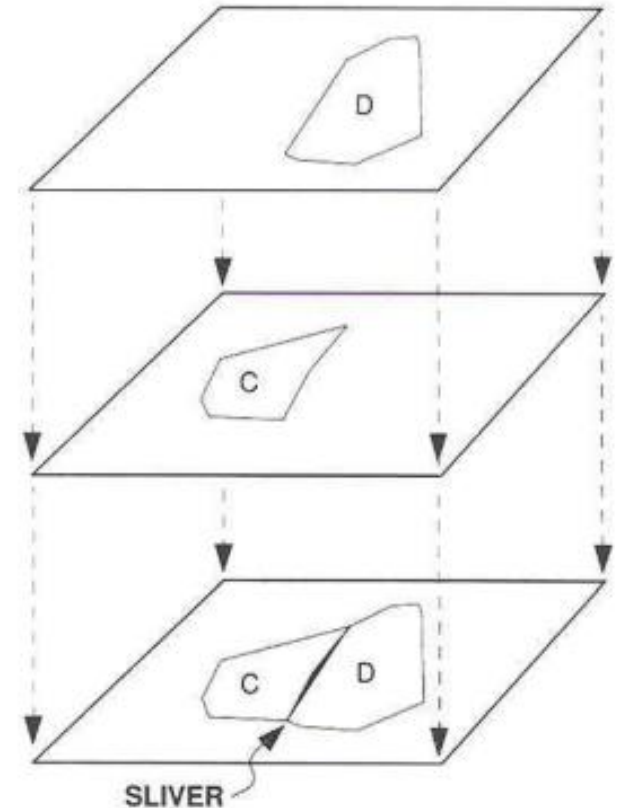
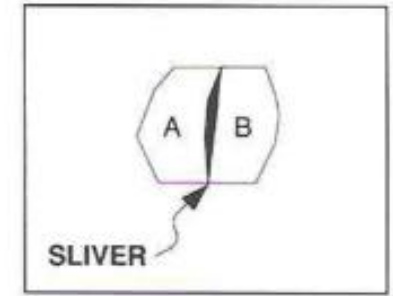


EDITING

Editing



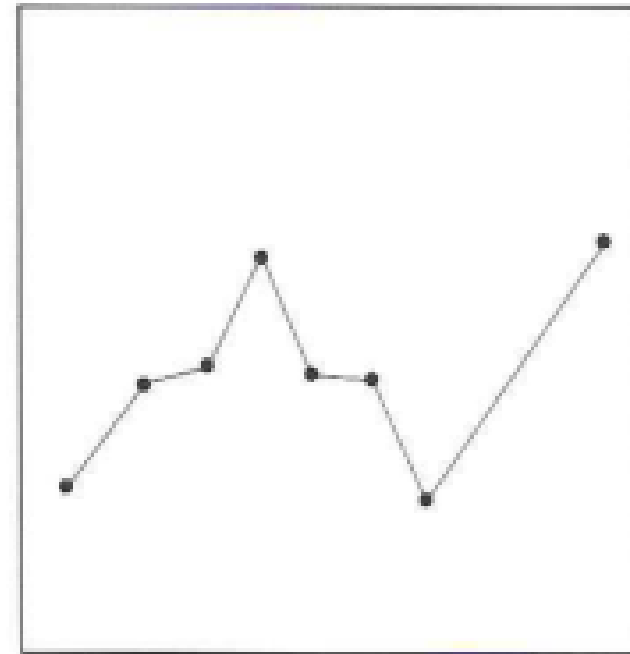
- Menambah, menghapus, mengubah posisi geografis dari features
- Menggunakan line snapping mengurangi error



Mengurangi Kuantitas Dari Data Koordinat yang Disimpan



BEFORE



AFTER

MAINTENANCE AND ANALYSIS OF THE ATTRIBUTE DATA



EDIT, CHECK, ANALISIS DARI NON SPASIAL DATA ATRIBUT



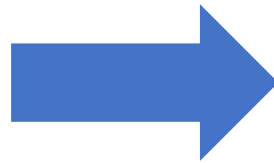
KETERANGAN SEPERTI LINTANG, BUJUR, JUDUL
TERSEDIA PADA DATA SPASIAL



DAPAT DIPISAHKAN KE DALAM BEBERAPA SISTEM BASIS
DATA YANG BERBEDA AGAR MEMUDAHKAN ANALISIS

ATTRIBUTE EDITING DAN FUNGSI QUERY

ATTRIBUTE EDITING
FUNCTION

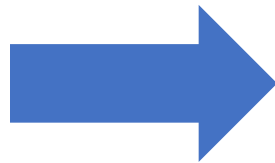


- PENGAMBILAN DATA
- PEMERIKSAAN DATA
- PERUBAHAN DATA

ATTRIBUTE QUERY
FUNCTION



- INFORMASI YANG DITERIMA
- DIAMBIL DARI DATABASE



MENGAMBIL DATA DALAM
DATABASE ATRIBUT SESUAI DENGAN
KONDISI YANG DITENTUKAN OLEH
OPERATOR



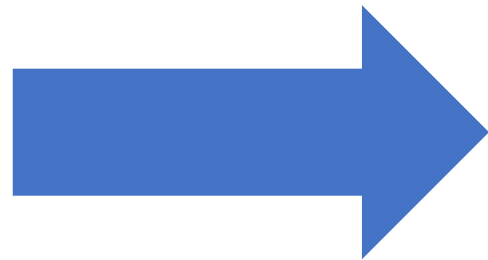
POLYGON ID	AREA (ha)	STAND NUMBER
157	30	7
158	20	8
159	50	3
160	180	1
161	30	5
162	60	4
163	90	2
164	100	6

STAND NUMBER	DOMINANT SPECIES	AGE (YRS)
1	SPRUCE	60+
2	MAPLE	30
3	SPRUCE	20
4	SPRUCE	60+
5	HEMLOCK	40
6	CEDAR	30
7	CEDAR	30
8	MAPLE	30

FOREST AREAS OLDER THAN 30 YEARS	
DOMINANT SPECIES	AREA (ha)
CEDAR	130
HEMLOCK	30
MAPLE	110
SPRUCE	240

INTEGRATED ANALYSIS OF SPATIAL AND ATTRIBUTE DATA

GIS POWER



ANALISA DATA SPASIAL
DAN ATTRIBUT SECARA
BERSAMAAN

RETRIEVAL, CLASSIFICATION, MEASUREMENT FUNCTIONS

DATA SPASIAL DAN ATRIBUT



- TIDAK BERUBAH
- TIDAK ADA ELEMEN BARU



- MODIFIKASI
- DICIPTAKAN/DIBUAT

RETRIEVAL



- PENCARIAN SELEKTIF
- MANIPULASI OUTPUT DATA
- KELUARAN DATA TIDAK MENGUBAH INFORMASI LOKASI GEOGRAFIS FEATURE ATAU MENCIPTAKAN ENTITAS BARU

RETRIEVAL, CLASSIFICATION, MEASUREMENT FUNCTIONS

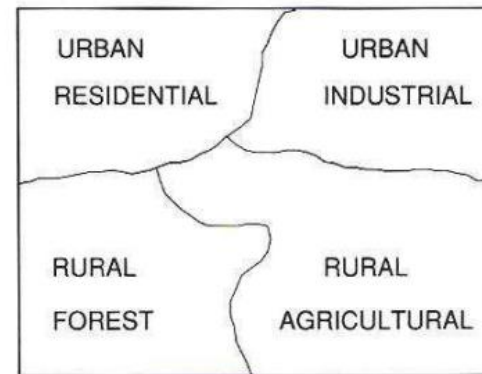
KLASIFIKASI DAN GENERALISASI



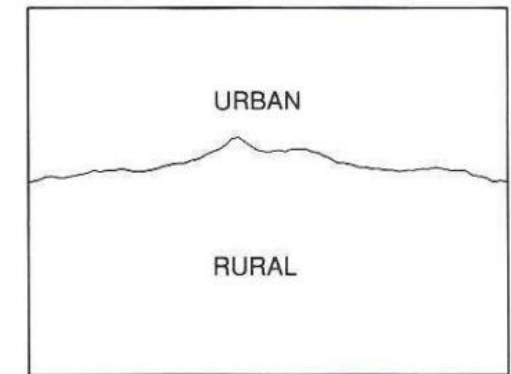
MENGURANGI KEDETAILAN KLASIFIKASI
DENGAN MENGGABUNGKAN KELAS
(MAP DISSOLVE)



PENGGABUNGAN KELAS DAN
DAPAT DISIMPAN UNTUK
DIANALISIS LEBIH LANJUT



ORIGINAL CLASSIFICATION



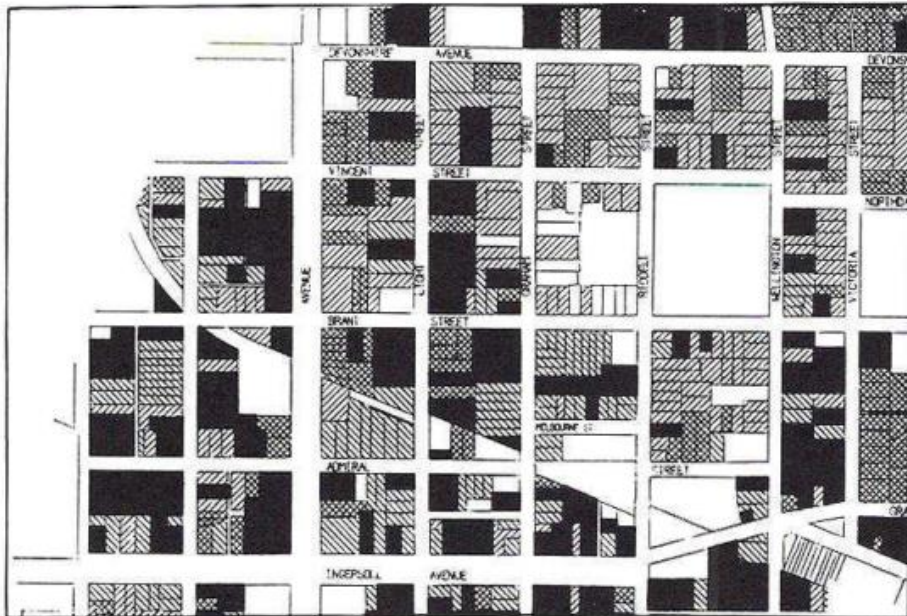
GENERALIZED CLASSIFICATION

AGE OF HOUSING

LEGEND

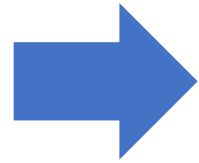
- Before 1900
- 1901-1930
- 1931-1950
- 1951 to Present

FUNGSI PENGUKURAN : PENGUKURAN
FEATURE SEPERTI PANJANG GARIS (LINE),
LUAS AREA (POLYGON), JARAK ANTAR
TITIK (POINT)



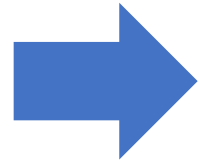
OVERLAY OPERATIONS

ARITHMETIC OVERLAY

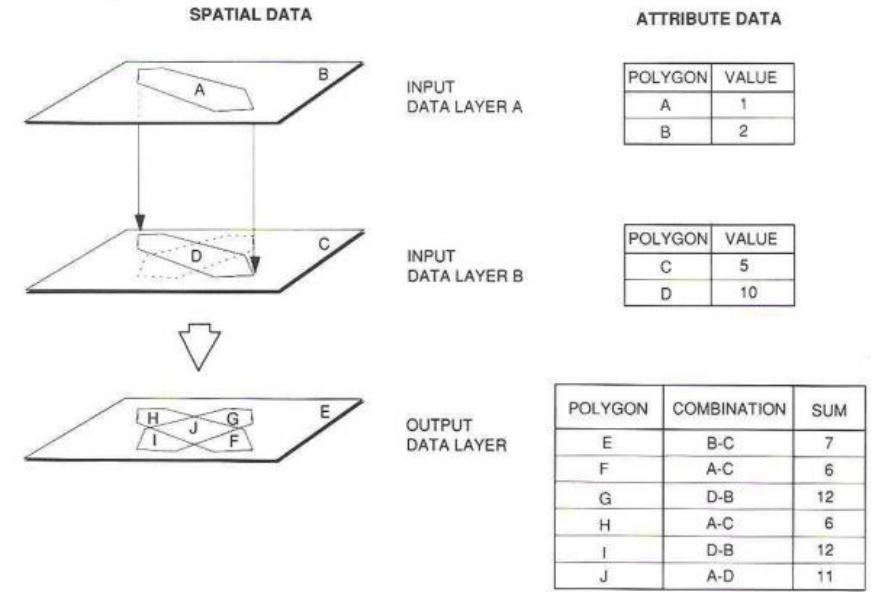
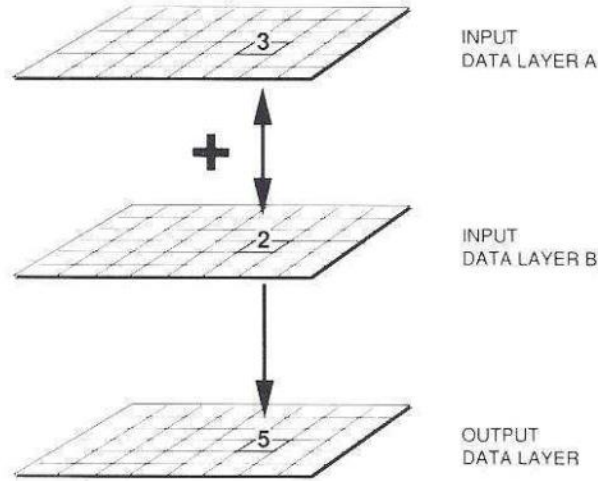
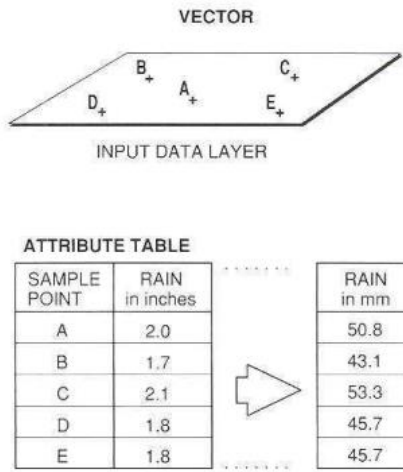
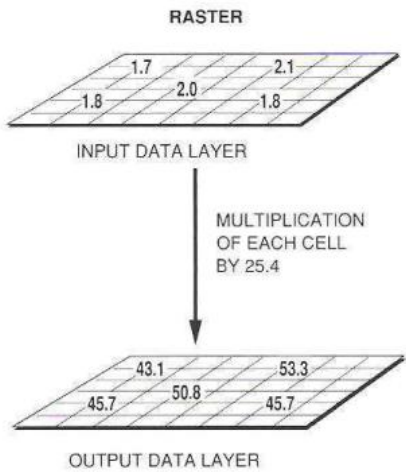


PENAMBAHAN, PENGURANGAN, PEMBAGIAN DAN PERKALIAN SETIAP NILAI DALAM LAPISAN DATA DENGAN NILAI DI LOKASI YANG SESUAI DALAM LAPISAN DATA KEDUA

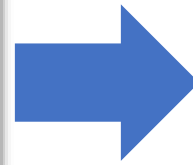
LOGICAL OVERLAY



MENEMUKAN AREA YANG SPESIFIK PADA SAAT KONDISI TERTENTU

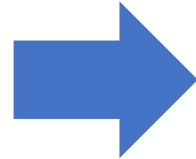


NEIGHBOURHOOD OPERATIONS



EVALUASI KARAKTERISTIK AREA DI LOKASI TERTENTU

3 PARAMETER DASAR



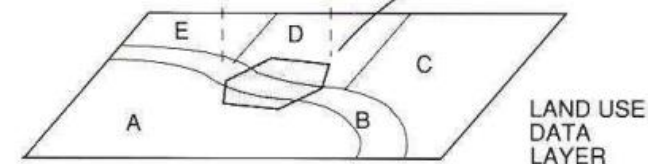
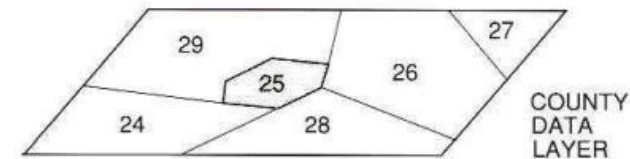
- SATU ATAU LEBIH TARGET
- SPESIFIKASI DARI SEL TETANGGA
- FUNGSI YANG DILAKUKAN PADA SEL TETANGGA

SEARCH : MENETAPKAN NILAI UNTUK SETIAP FITUR TARGET SESUAI DENGAN KARAKTERISTIK SEKITARNYA



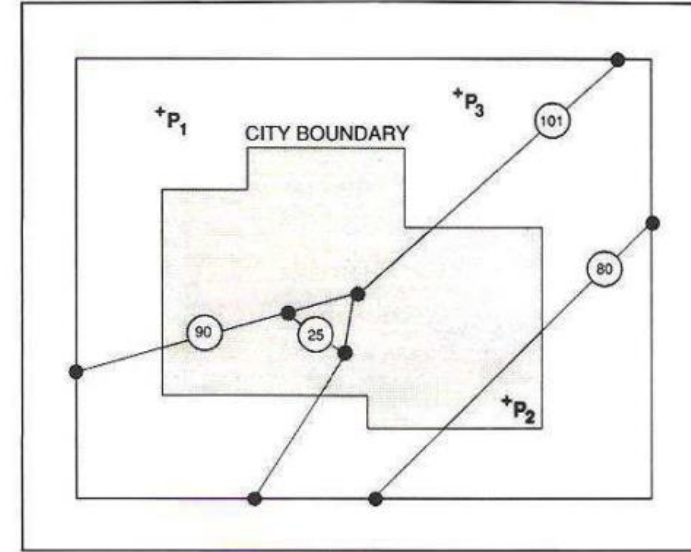
DATA NUMERIK : TOTAL, RATA-RATA, MAYORITAS, MAXIMUM, MINIMUM DAN KERAGAMAN

DATA TEMATIK : MAXIMUM, MINIMUM, KERAGAMAN DAN MAYORITAS

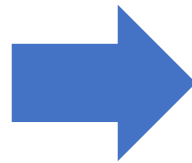


LAND USE IN COUNTY 25	
CLASS	AREA
A	10
B	30
D	45

NEIGHBOURHOOD OPERATIONS

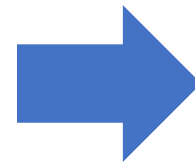


LINE IN POLYGON
POIN IN
POLYGON



FUNGSI SEARCH SPESIAL
(OVERLAY) – QUADTREE DATA
STRUCTURE

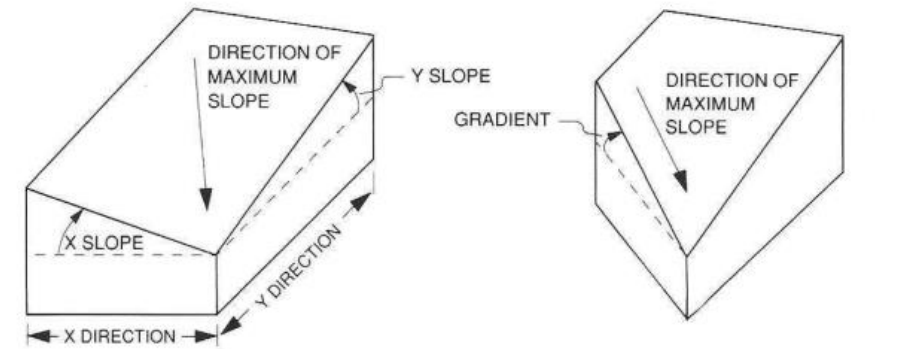
FUNGSI TOPOGRAFI



KARAKTERISTIK BENTUK PERMUKAAN
BUMI



SELAIN DATA ELEVASI : DATA
GEOLOGY, AEROMAGNETIC DAN
GEOCHEMICAL



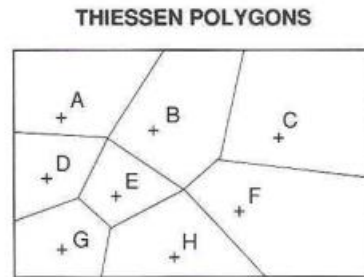
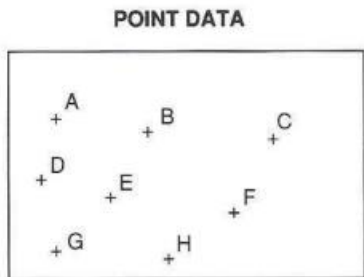
SLOPE IN X AND Y
DIRECTIONS

GRADIENT, THE SLOPE IN THE
DIRECTION OF MAXIMUM SLOPE

NEIGHBOURHOOD OPERATIONS

THIESSEN POLYGON → MENDEFINISIKAN AREA PENGARUH DARI INFORMASI SEKITAR MASING-MASING KUMPULAN POINT

→ PENDEKATAN DARI DATA POINT TERDEKAT BIASANYA DIGUNAKAN PADA DATA KLIMATOLOGI



POINT ATTRIBUTES

POINT	RAINFALL
A	2
B	2.5
C	3
D	4
⋮	⋮

POLYGON ATTRIBUTES

POLYGON	AREA
A	1500
B	1700
C	1660
D	1200
⋮	⋮



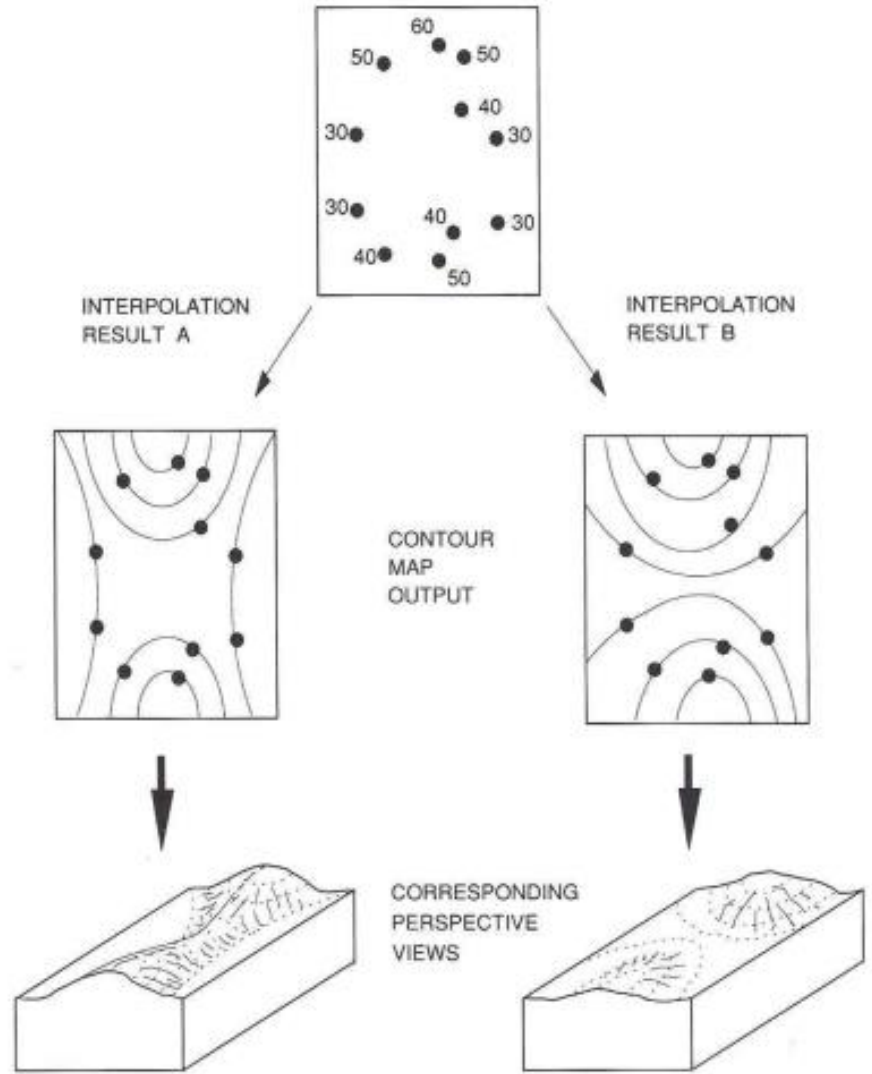
INTERPOLASI : PROSEDUR UNTUK MEMPROSES NILAI YANG TIDAK DIKETAHUI MENGGUNAKAN NILAI YANG TELAH DIKETAHUI DI SEKITARNYA
 CONTOH : INVERSE DISTANCE WEIGHING, KRIGING, SPLINE

CONTOUR GENERATION



MENGGAMBARKAN
PERMUKAAN BUMI
DENGAN GARIS-GARIS YANG
MENGHUBUNGKAN NILAI
ELEVASI YANG SAMA

COMPARISON OF INTERPOLATION RESULTS



CONNECTIVITY FUNCTIONS

AKUMULASI DARI AREA TERPILIH MEMBUTUHKAN SATU ATAU LEBIH ATRIBUT UNTUK DIEVALUASI

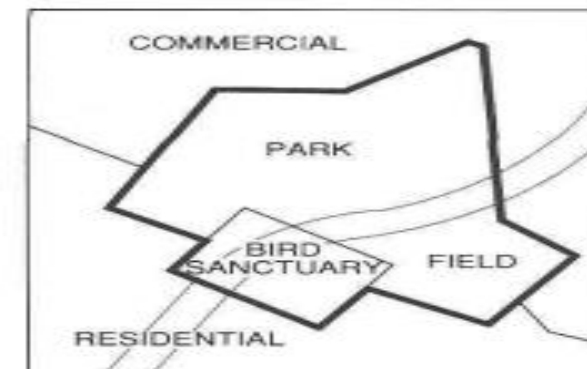
FUNGSI KONEKTIVITAS

- SPESIFIKASI ELEMEN SPASIAL YANG SALING BERHUBUNGAN
- ATURAN YANG DIIZINKAN DALAM MEMBANGUN HUBUNGAN
- UNIT PENGUKURAN

CONTIGUITY MEASURES

EVALUASI KARAKTERISTIK DARI UNIT SPASIAL YANG TERDIRI DARI SATU ATAU LEBIH KARAKTERISTIK SPASIAL YANG MEMBENTUK SEBUAH UNIT

2	1					
4	1	1				
6	3	2	1			
8	5	2	1	1	1	
2	4	3	1	1	1	
1	6	8	4	8	7	
	3	1	7	2	8	

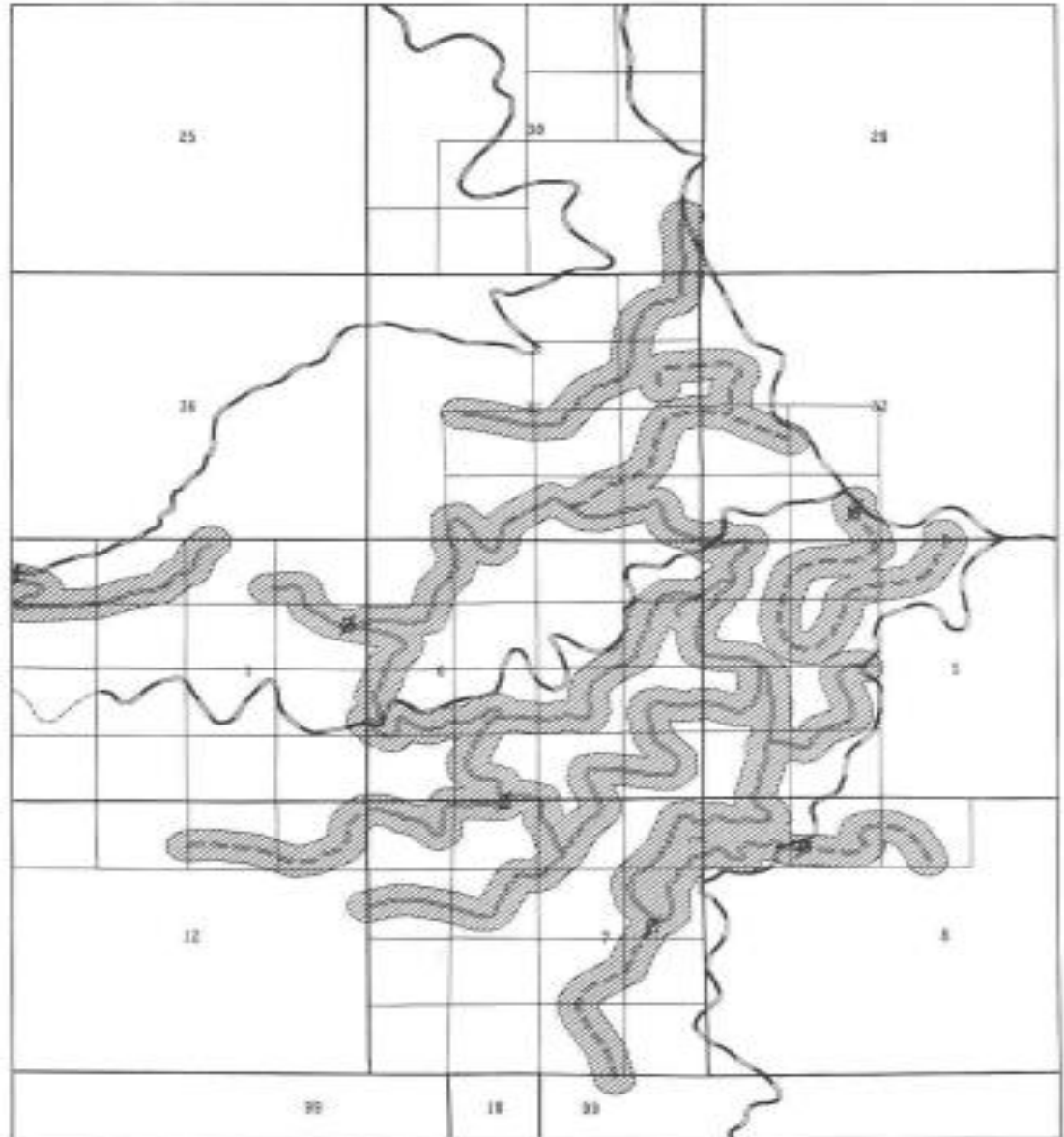


CONNECTIVITY FUNCTIONS

PROXIMITY



PENGUKURAN JARAK ANTARA
FEATURE ATAU DIKENAL
DENGAN ZONA BUFFER



NETWORK FUNCTIONS



SEPERANGKAT FEATURE YANG SAMA SALING BERHUBUNGAN DAN MEMBENTUK POLA ATAU KERANGKA KERJA YANG SAMA, DIGUNAKAN UNTUK MEMPREDIKSI



- SATU SET SUMBER DAYA
- SATU ATAU LEBIH LOKASI SUMBER DAYA
- TUJUAN
- BATASAN YANG MEMBATASI AGAR TUJUAN DAPAT TERCAPAI

SPREAD FUNCTIONS



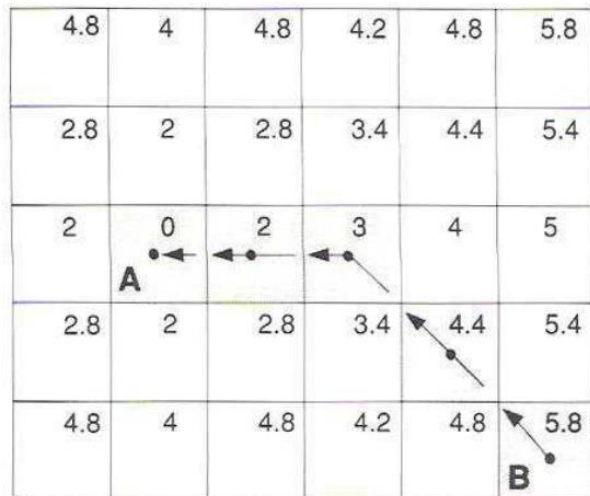
- MENGANALISA FENOMENA YANG LUAS
- MEMILIKI KARAKTERISTIK DARI PROXIMITY DAN NETWORK FUNCTIONS
- BERHUBUNGAN DENGAN JARAK

CONNECTIVITY FUNCTIONS

SEEK ATAU STREAM FUNCTIONS



MELAKUKAN PENCARIAN DENGAN LANGKAH DEMI LANGKAH MENGGUNAKAN ATURAN KEPUTUSAN TERTENTU



INTERVISIBILITY FUNCTIONS



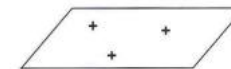
MEMETAKAN AREA DARI TEMPAT YANG MUDAH UNTUK DILIHAT, MENGGUNAKAN DATA ELEVASI DIGITAL UNTUK MENDEFINISIKAN TOPOGRAFI DI AREA TERTENTU



TOPOGRAPHY



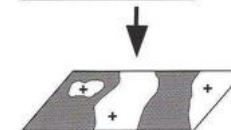
SURFACE FEATURE LOCATIONS & HEIGHTS OF OBSTRUCTIONS



VIEWER POSITIONS



TARGETS (OPTIONAL)



INTERVISIBILITY MAP SHOWING AREAS VISIBLE FROM ONE OR MORE VIEWING POSITIONS. STIPPLED AREAS ARE HIDDEN FROM VIEW.

ILUMINATION



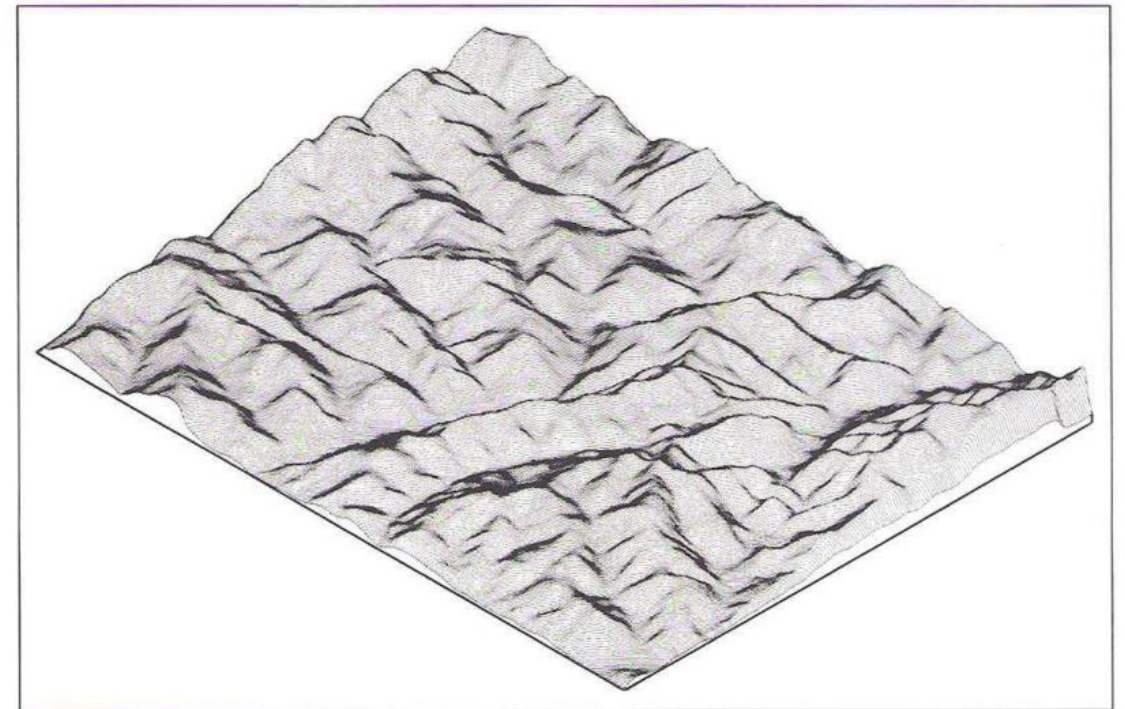
EFEK PENCAHAYAAN DALAM
TAMPILAN 3 DIMENSI PERMUKAAN
BUMI



PERSPECTIVE VIEW



OUTPUT FOTOGRAFIS BIASANYA
DALAM BENTUK 3 DIMENSI



FORMAT OUTPUT

HASIL → HITAM PUTIH ATAU BERWARNA

ANOTASI PETA → JUDUL, LEGENDA, SKALA, ARAH

TEKS LABEL →

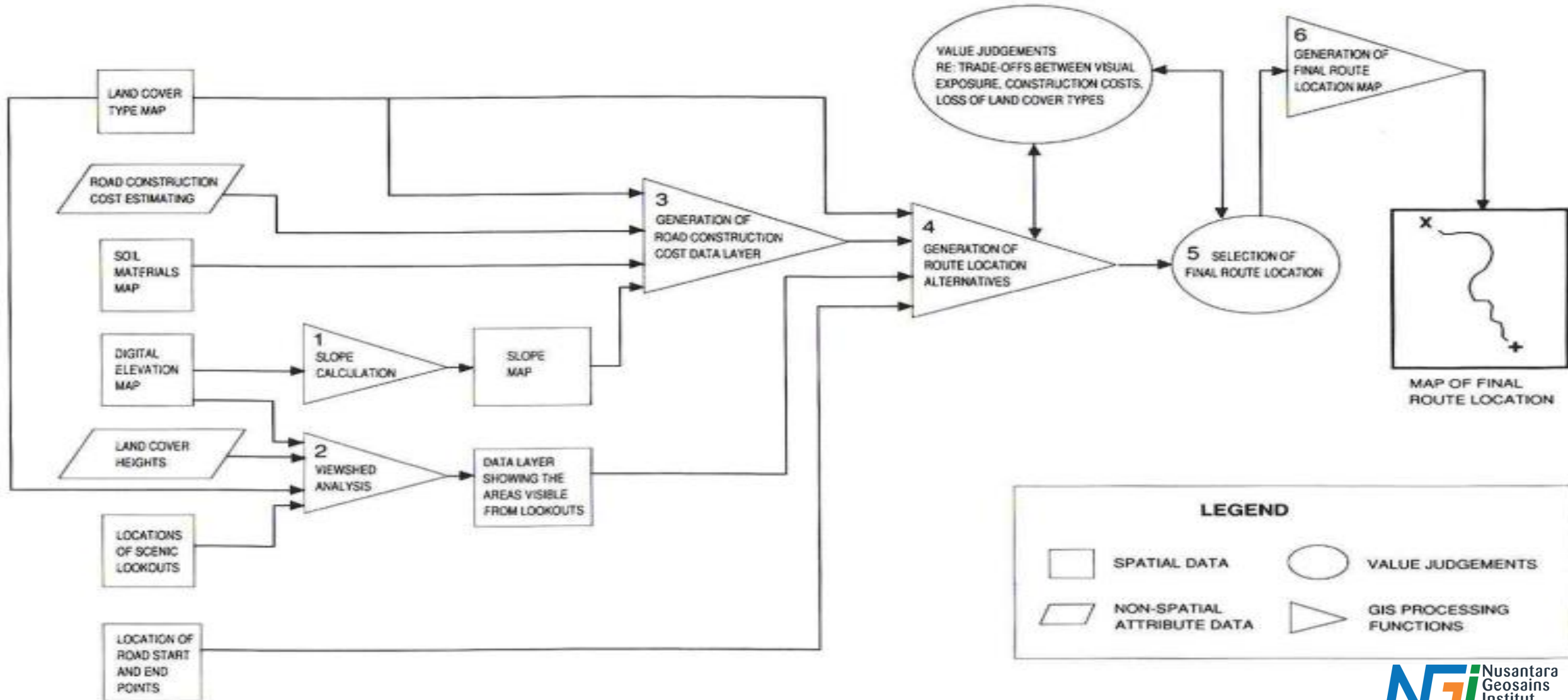
- LABEL DEKAT DENGAN FEATURE
- NAMA DAN IDENTITAS OBJEK HARUS JELAS
- TIDAK BOLEH OVERLAP
- POSISI LABEL HARUS DIPERHATIKAN TIDAK MENGHALANGI FEATURE PENTING

POLA TEKSTUR DAN LINE STYLE → TEBAL GARIS DAN POLA OBJEK

SIMBOL GRAFIK → MENGGAMBARAKAN OBJEK PETA

ONE MAP
POLICY

CARTOGRAPHY MODELLING : GIS ANALYSIS PROCEDURE



Terima Kasih

**“LOGIC TAKES YOU A TO Z
BUT IMAGINATION WILL GET
YOU EVERYWHERE”
by Albert Einstein**

