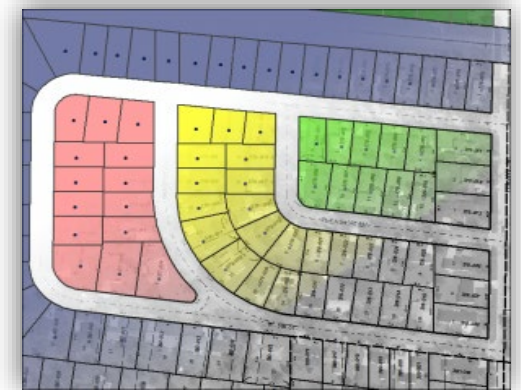
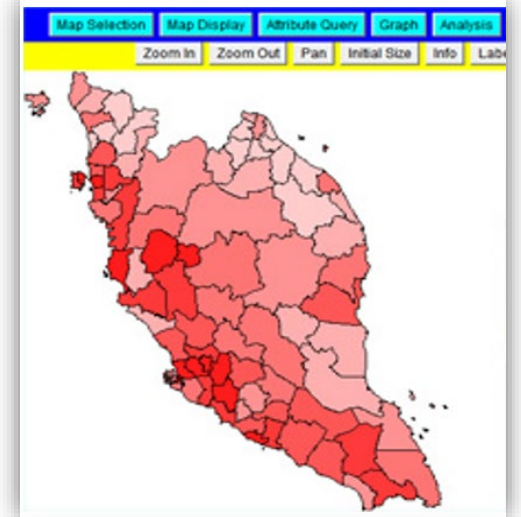


# Pengenalan kepada GIS

## KURSUS ASAS GIS MENGGUNAKAN QGIS

**Ivin Amri Musliman**

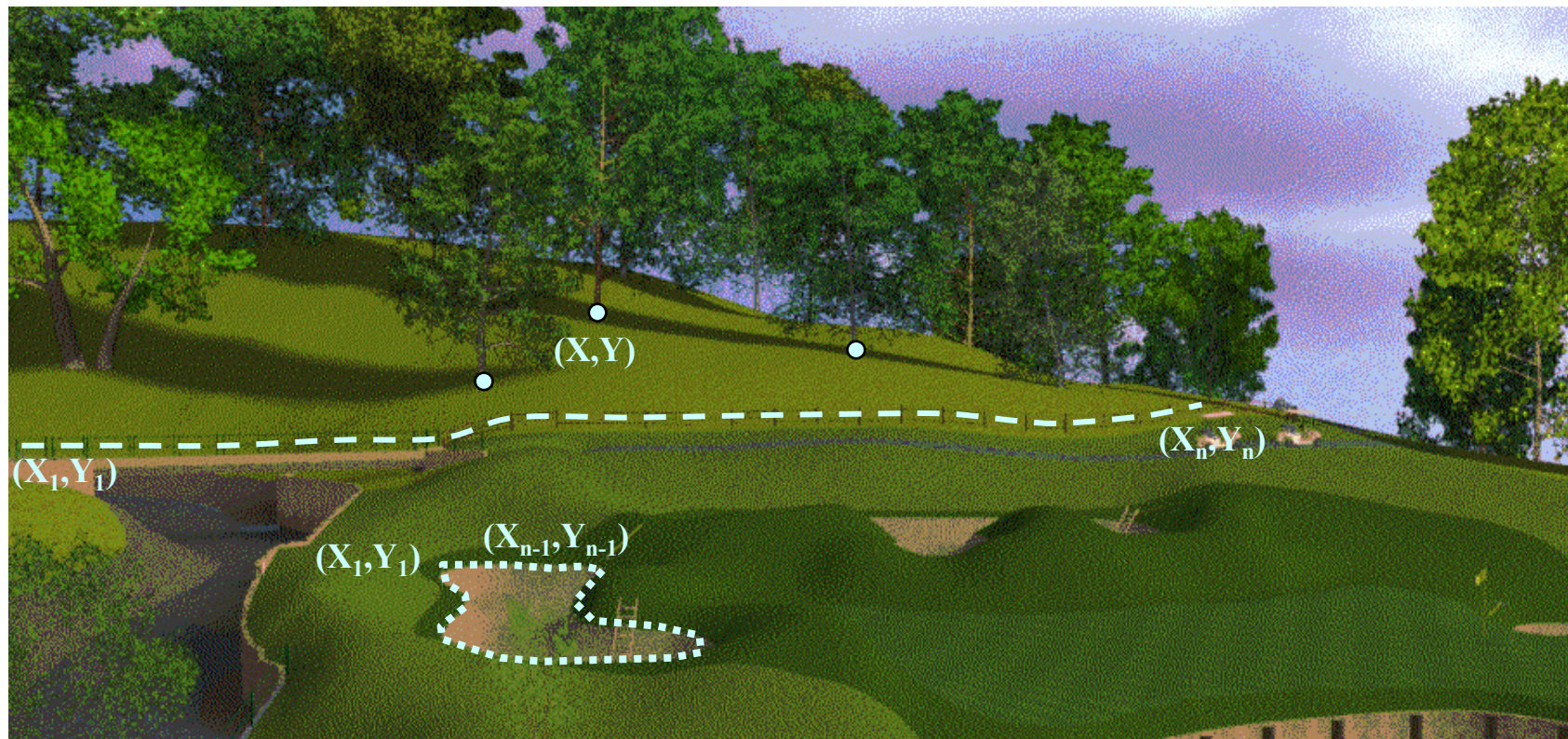
Fakulti Alam Bina dan Ukur  
ivinamri@utm.my



# Kandungan

- Apakah GIS
- Sifat Maklumat Geospasial
- Pangkalan Data Geospasial
- Contoh Pemakaian GIS
- GIS: Sumber Data Geospasial
- GIS: Komponen Penggerak

# Apakah Sistem Maklumat Geografi (GIS)?



Suatu sistem maklumat menggunakan data spatial yang mempunyai rujukan bumi (*georeferenced*) dan juga data bukan spatial (atribut) yang merangkumi operasi-operasi yang menyokong analisis spatial.

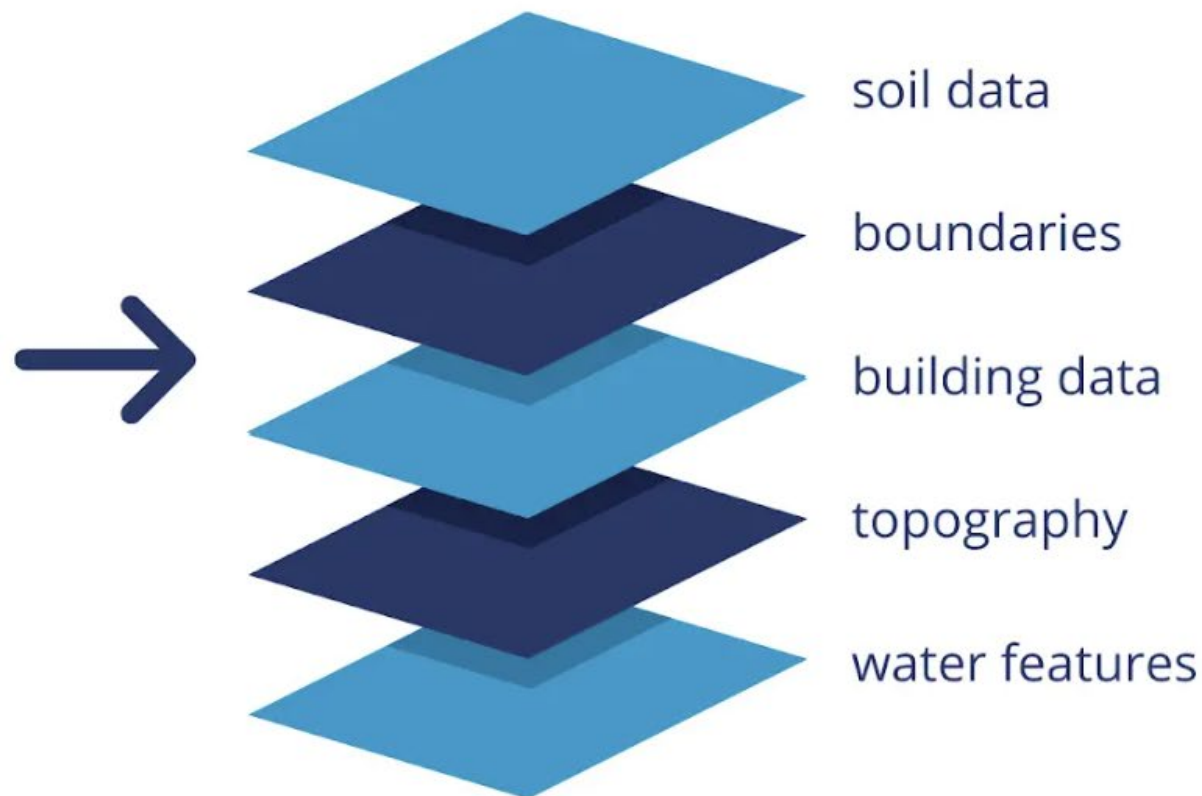


# GIS: Ciri-ciri Data Geospasial

Dunia Sebenar



Lapisan Data GIS



Objek dinyatakan sebagai satu kumpulan entiti dalam satu lapisan peta.

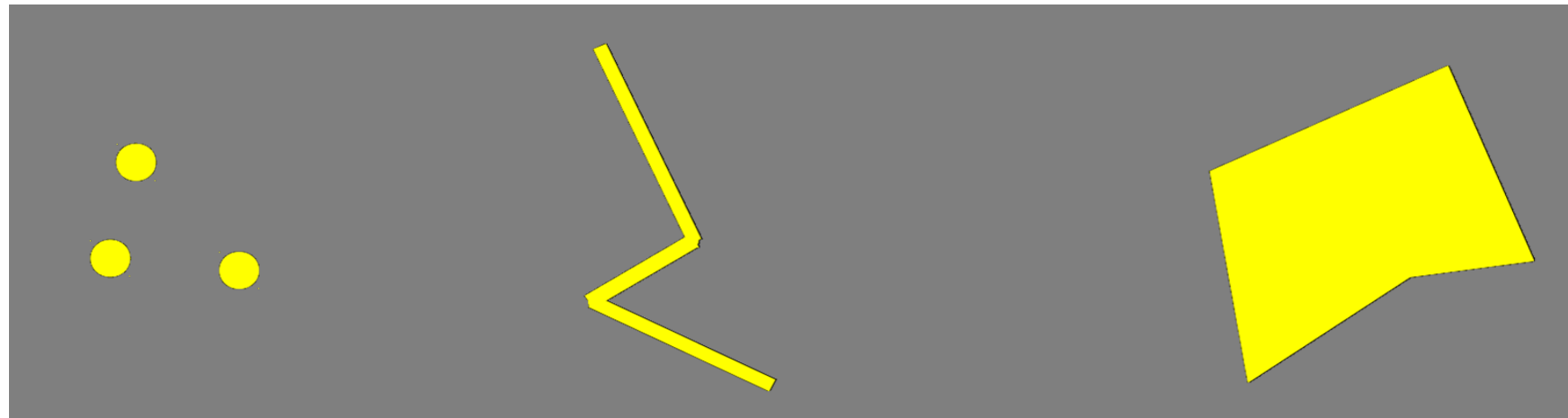


# GIS: Ciri-ciri Data Geospasial

**Titik**

**Garis**

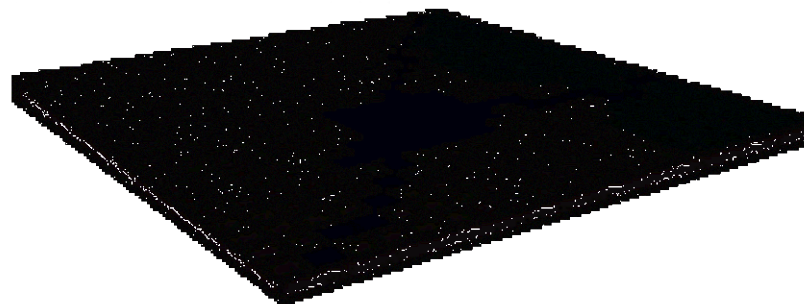
**Poligon**



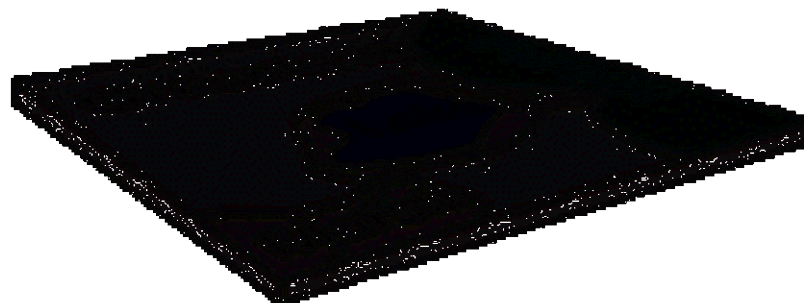
# GIS: Ciri-ciri Data Geospasial

Maklumat geospasial merangkumi dua model data:

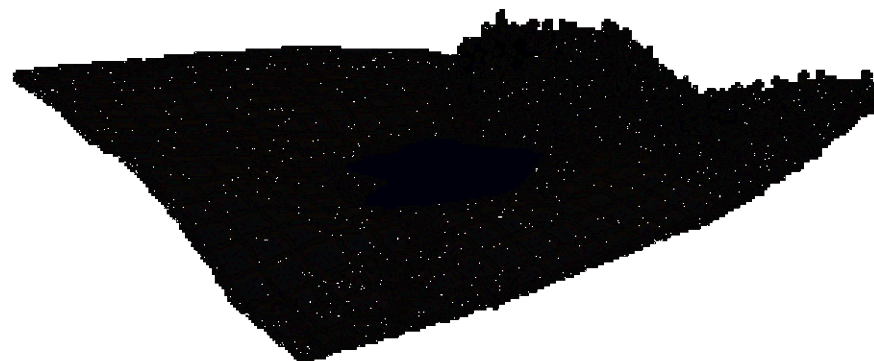
- set data vektor
- set data raster



**Raster**



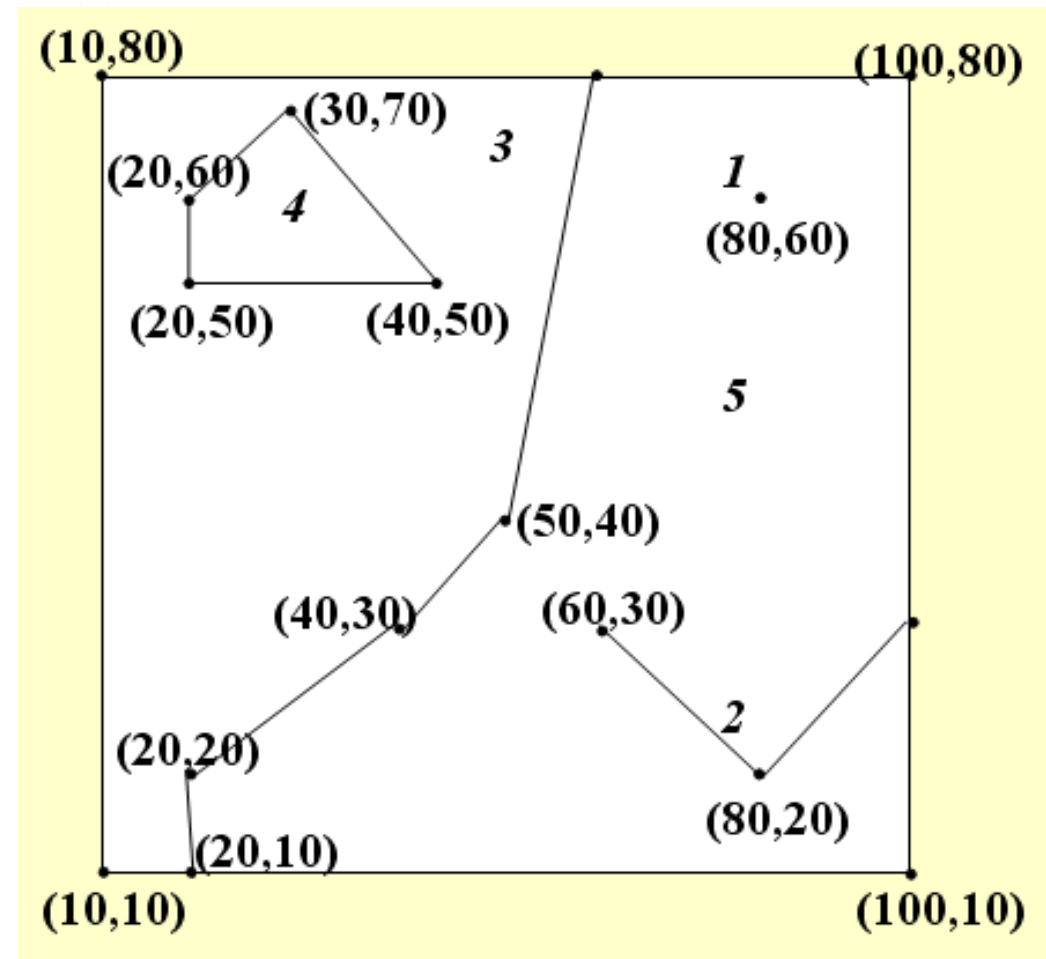
**Vektor**



**Dunia benar**

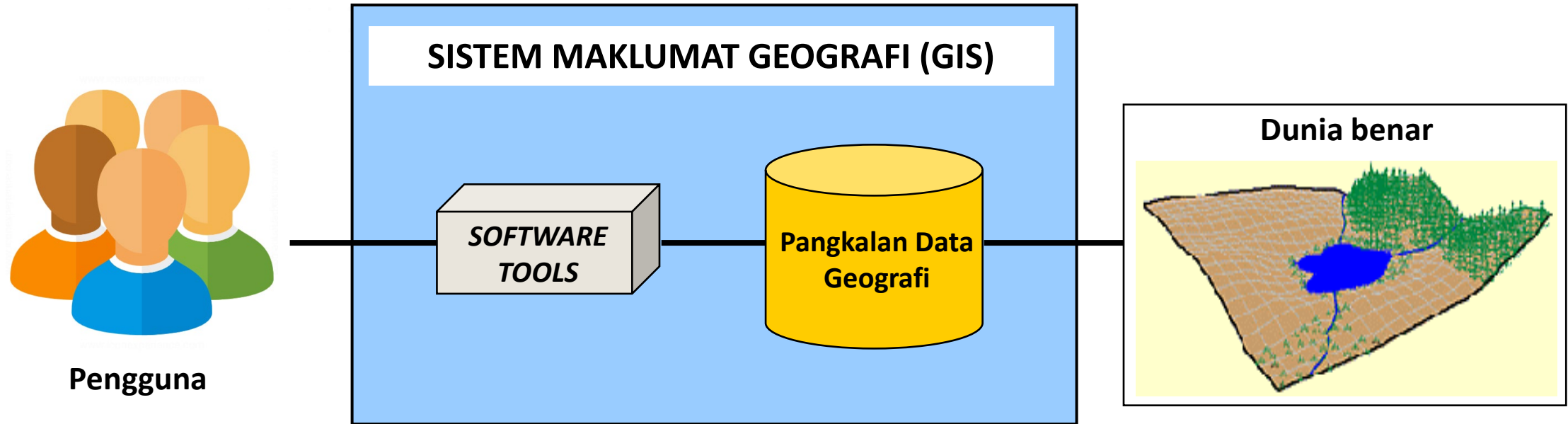
# GIS: Ciri-ciri Data Geospasial

- Setiap objek diwakili oleh koordinat bagi menyatakan lokasinya di dunia benar.
- Objek mempunyai hubungan antara satu sama lain (topologi), contoh:
  - poligon 4 dibentuk oleh sambungan beberapa garisan yang bertutup.
  - poligon 4 berada di dalam poligon 3.
  - poligon 3 dan 5 bersambungan pada sempadan yang sepunya.



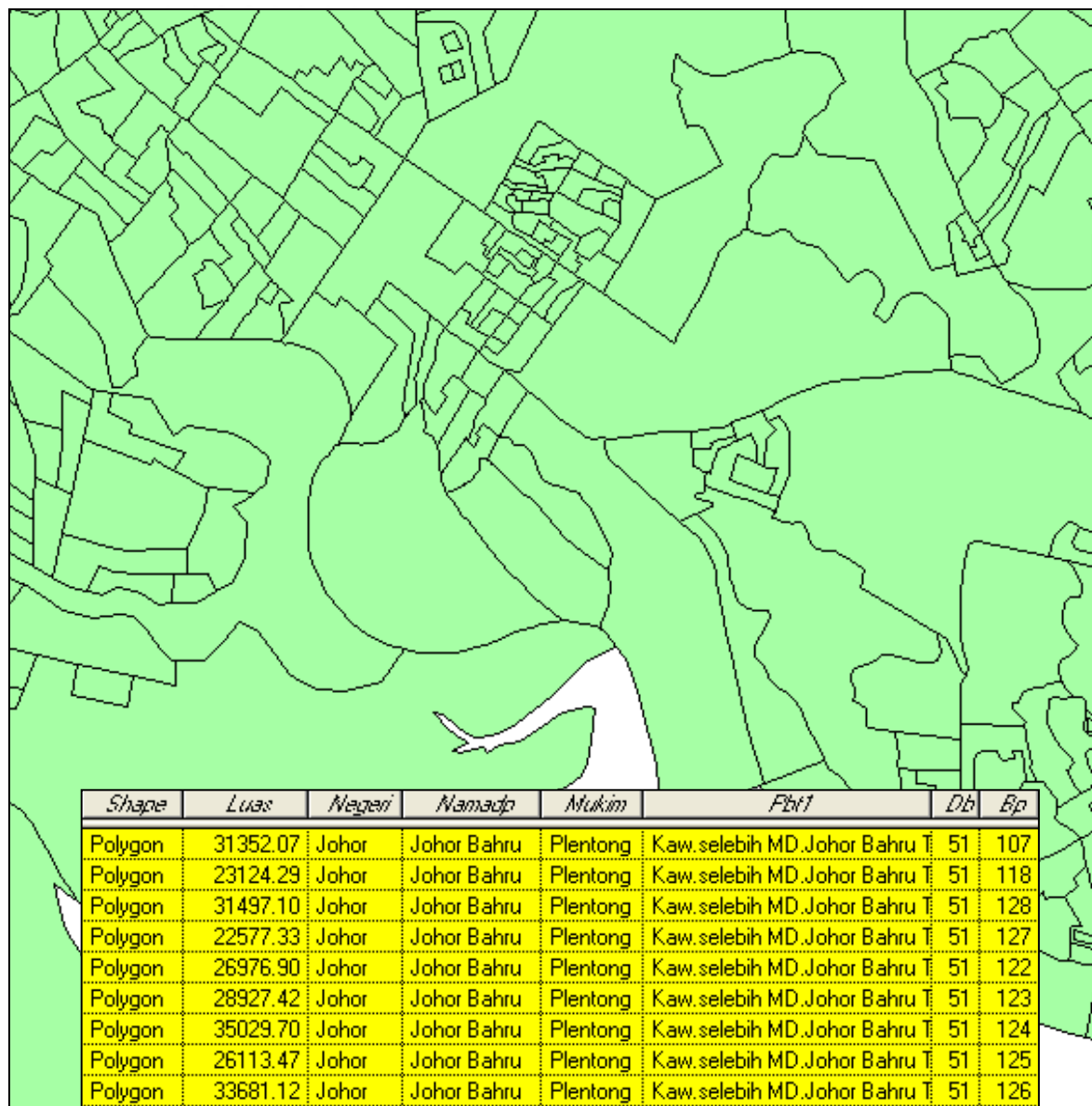


# GIS: Interaksi Pengguna, Sistem & Dunia Benar

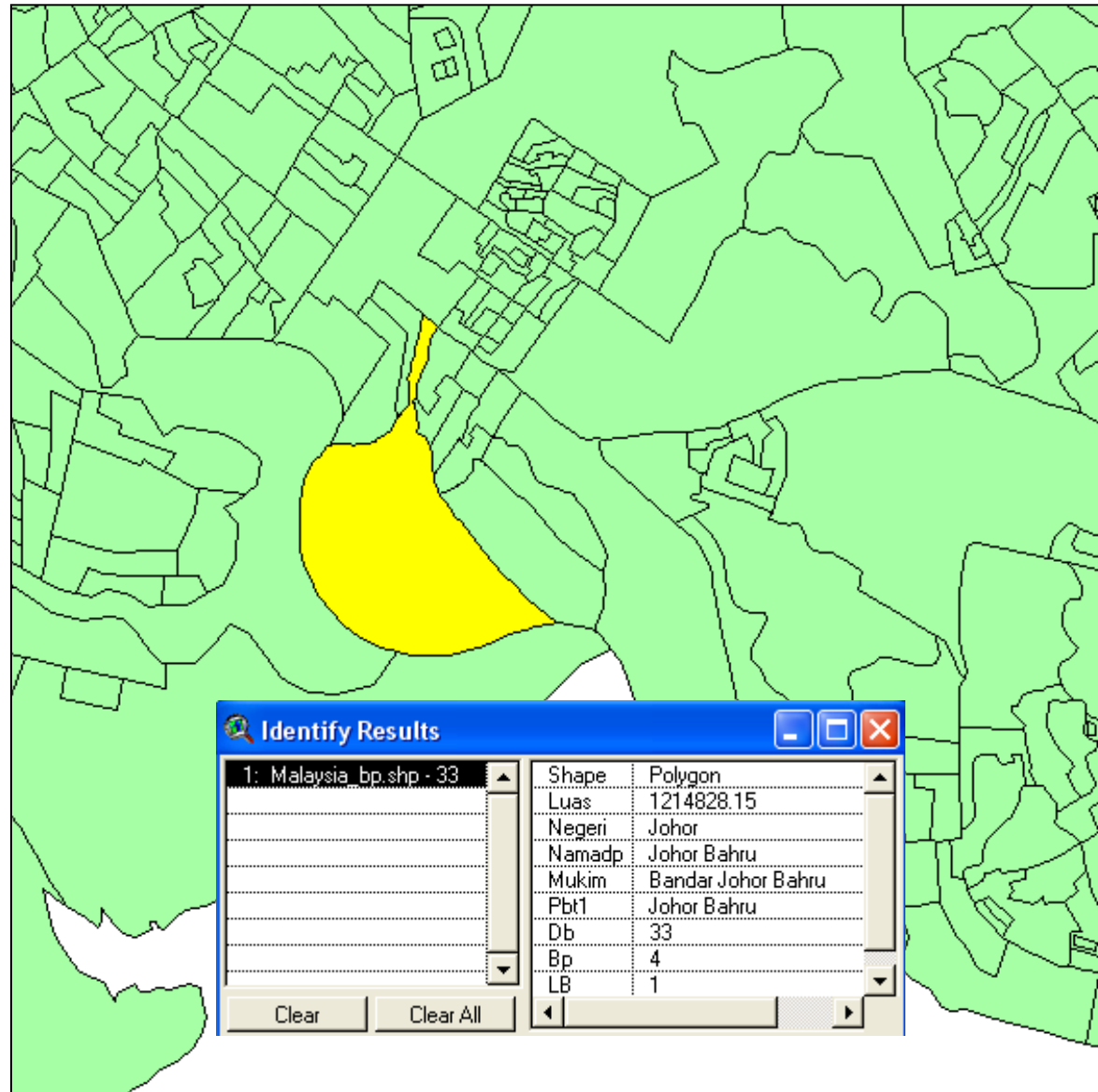


- Pangkalan data menyimpan maklumat spatial dan atribut
- *Software tools* menyediakan kemudahan (fungsi) untuk:
  - Kemasukan Data
  - Simpanan & Pengurusan Data
  - Manipulasi & Analisis Data
  - Pengeluaran (Output) Data

# GIS: Komponen Spatial & Atribut



# GIS: Perolehan Maklumat Atribut Berasaskan Lokasi Objek





# Pengurusan & Penggunaan Maklumat Geografi Secara Konvensional

**Simpanan Data Tidak Teratur**



**Penghasilan Maklumat Rumit & Lambat**





# Memenfaatkan Teknologi Maklumat (IT) - Sistem Maklumat Geografi (GIS)

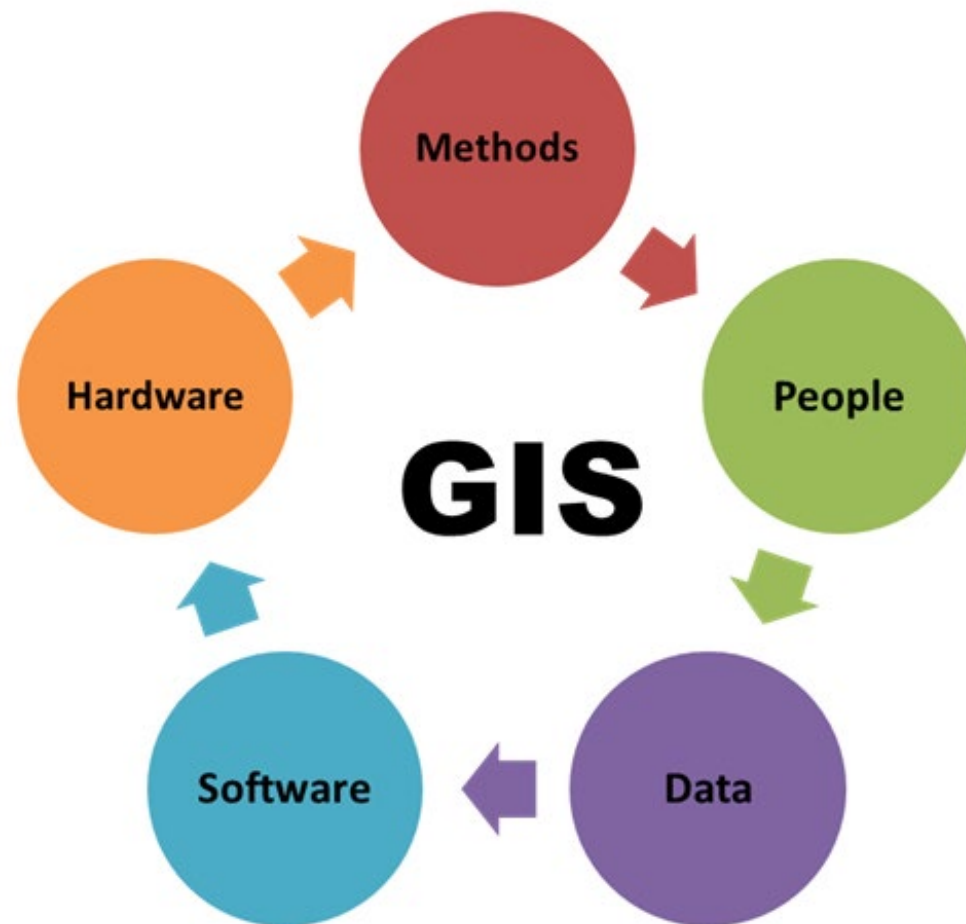
## AMALAN KERJA SECARA DIGITAL



### Kebaikan

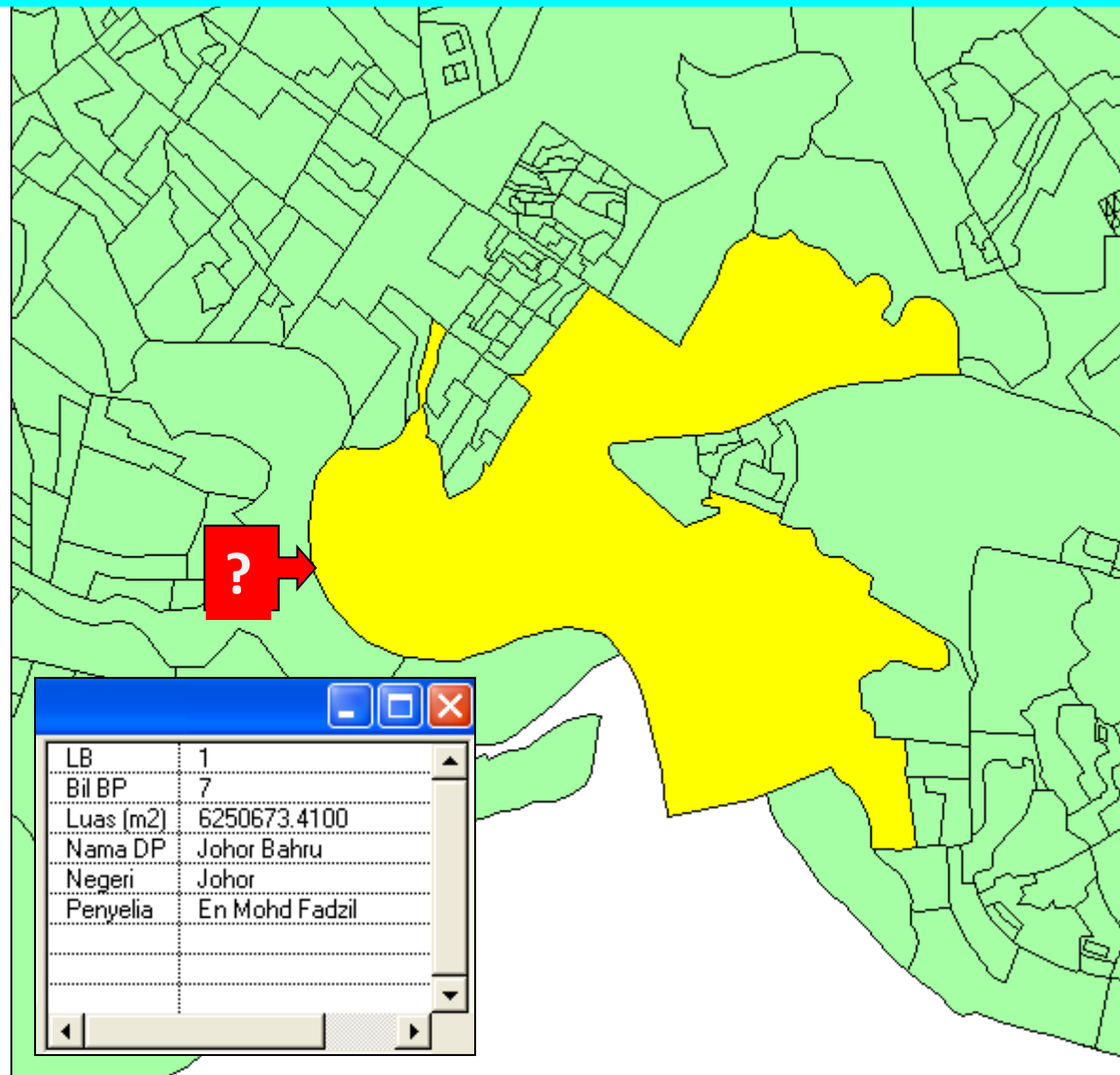
- simpanan data tersusun
  - senang dikemaskini
  - carian maklumat senang & cepat
  - maklumat tertentu boleh dipilih
  - analisis statistik boleh dibuat
  - carta boleh dihasilkan
  - ukuran boleh dibuat di skrin
  - pengintegrasian: imej / jadual / sistem lain
  - cetakan berulang kali / pelbagai format
- ✓ semuanya dalam satu persekitaran
- ✓ maklumat di hujung jari

# GIS: Komponen Asas



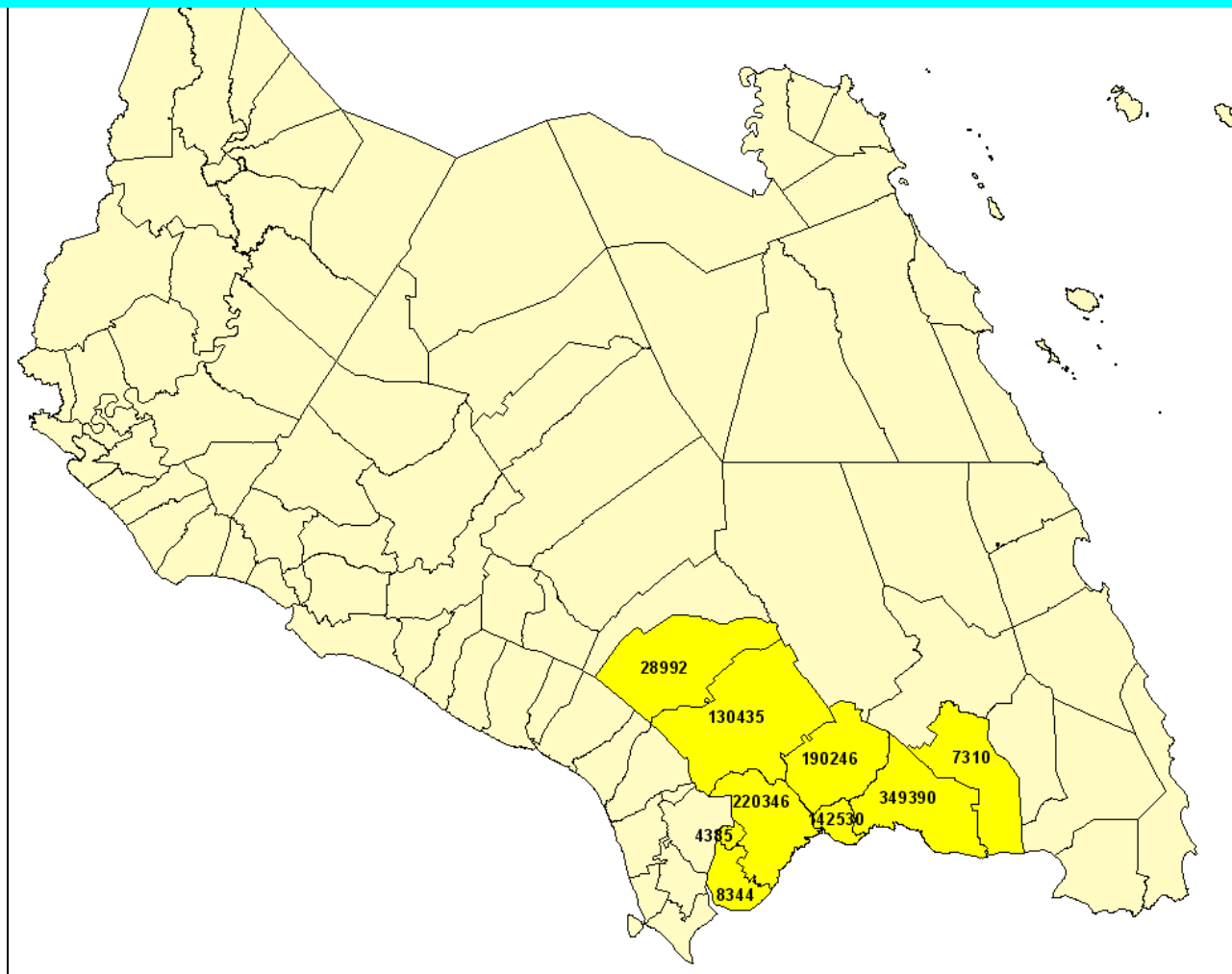


Soalan-soalan yang sepatutnya boleh dijawab oleh GIS  
**Apa yang terdapat di... pertanyaan secara grafik**



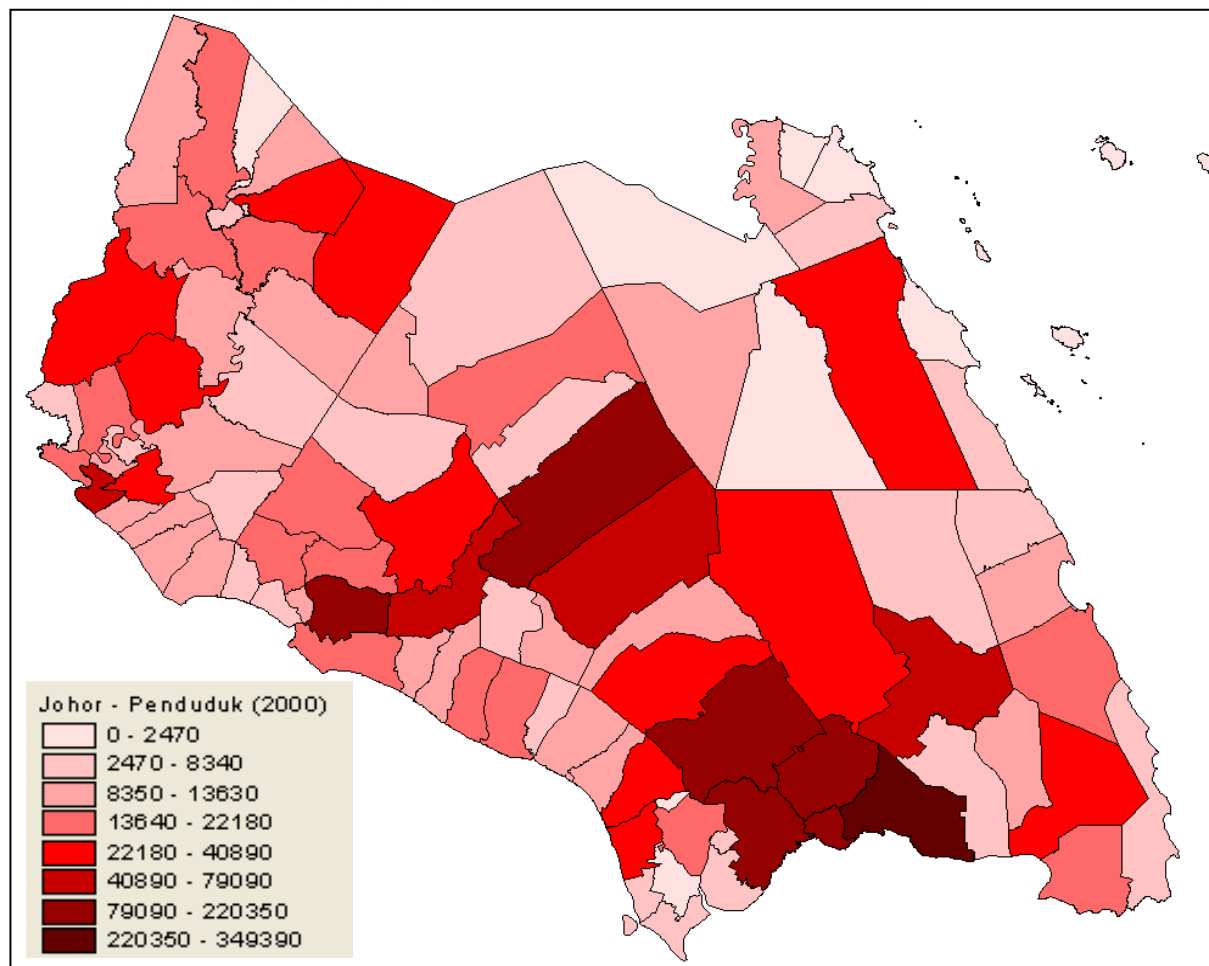
**Pertanyaan Mudah: Apakah maklumat mengenai kawasan ini?**

Soalan-soalan yang sepatutnya boleh dijawab oleh GIS  
**Di manakah terletaknya sesuatu objek?**  
**pertanyaan berasaskan atribut (satu atau lebih)**



**Membuat Pemilihan (contoh: Tunjukkan mukim-mukim di daerah Johor Bahru & Kulai)**

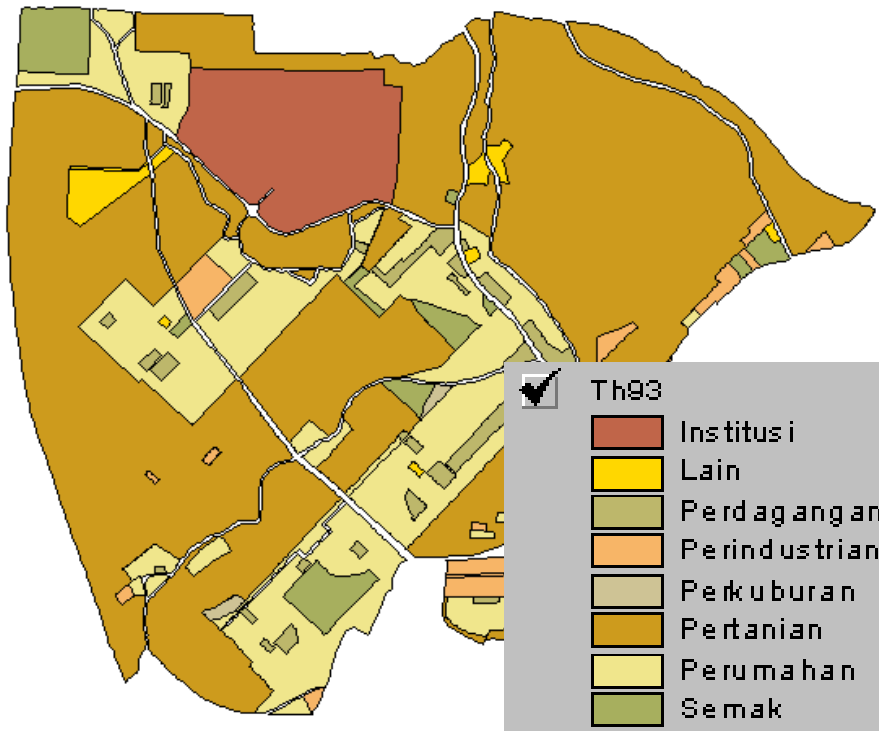
Soalan-soalan yang sepatutnya boleh dijawab oleh GIS  
**Di manakah terletaknya sesuatu objek?**  
**paparan mengikut klasifikasi atribut tertentu**



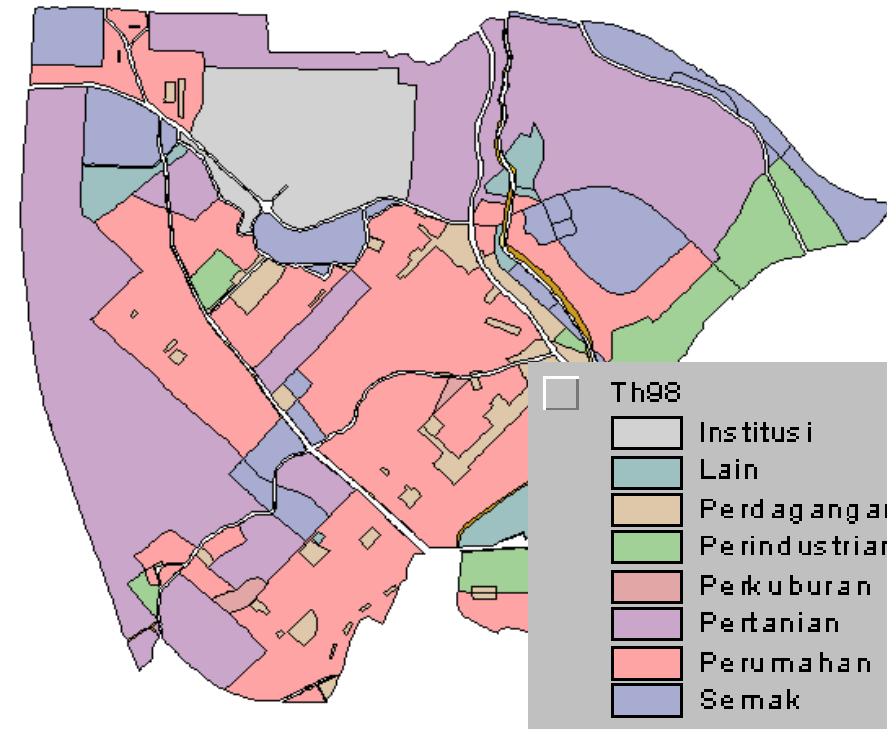
**Membuat Klasifikasi (contoh: Jumlah Penduduk Mengikut Mukim)**

Soalan-soalan yang sepatutnya boleh dijawab oleh GIS  
**Bagaimana sesuatu fenomena berubah**  
e.g. Perubahan gunatanah di Skudai

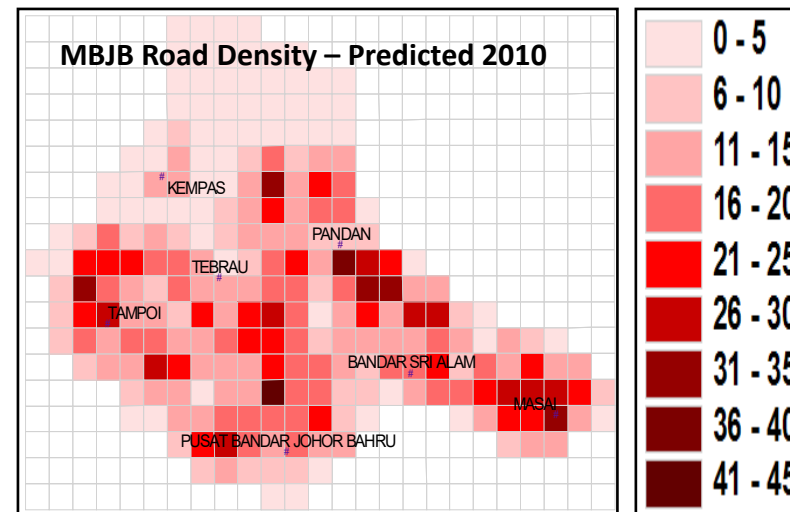
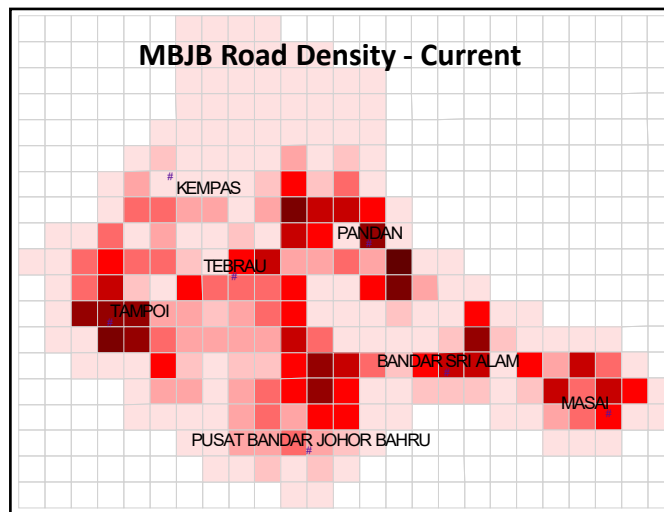
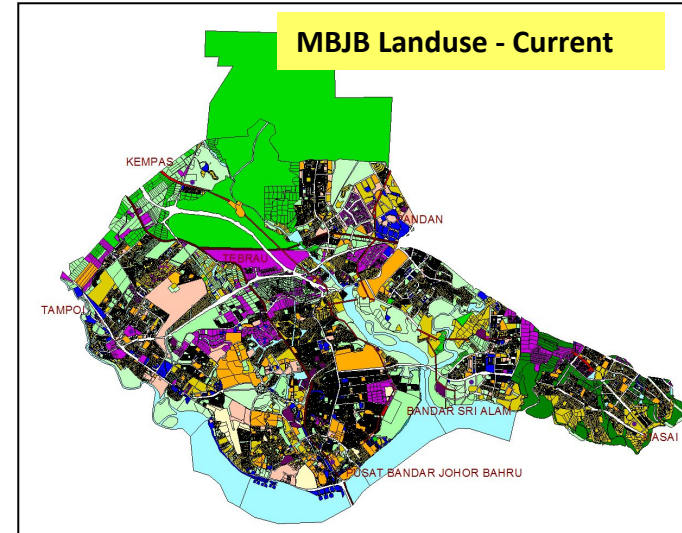
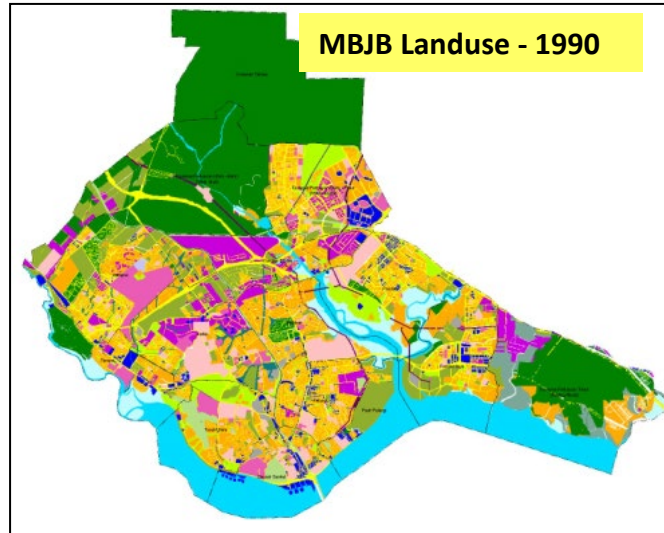
**Skudai: Gunatanah 1993**



**Skudai: Gunatanah 1998**



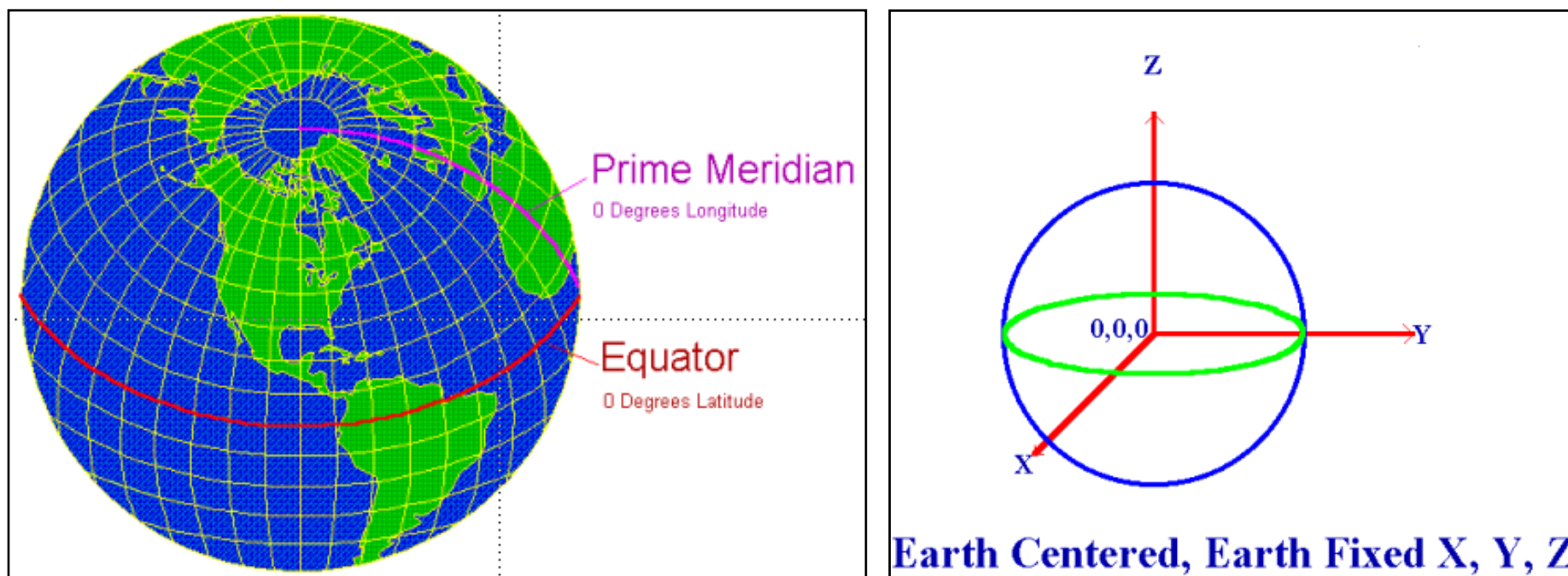
# Soalan-soalan yang sepatutnya boleh dijawab oleh GIS Apa akan jadi dalam masa (atau pada)...



Permodelan Interaksi Gunatanah-Pengangkutan

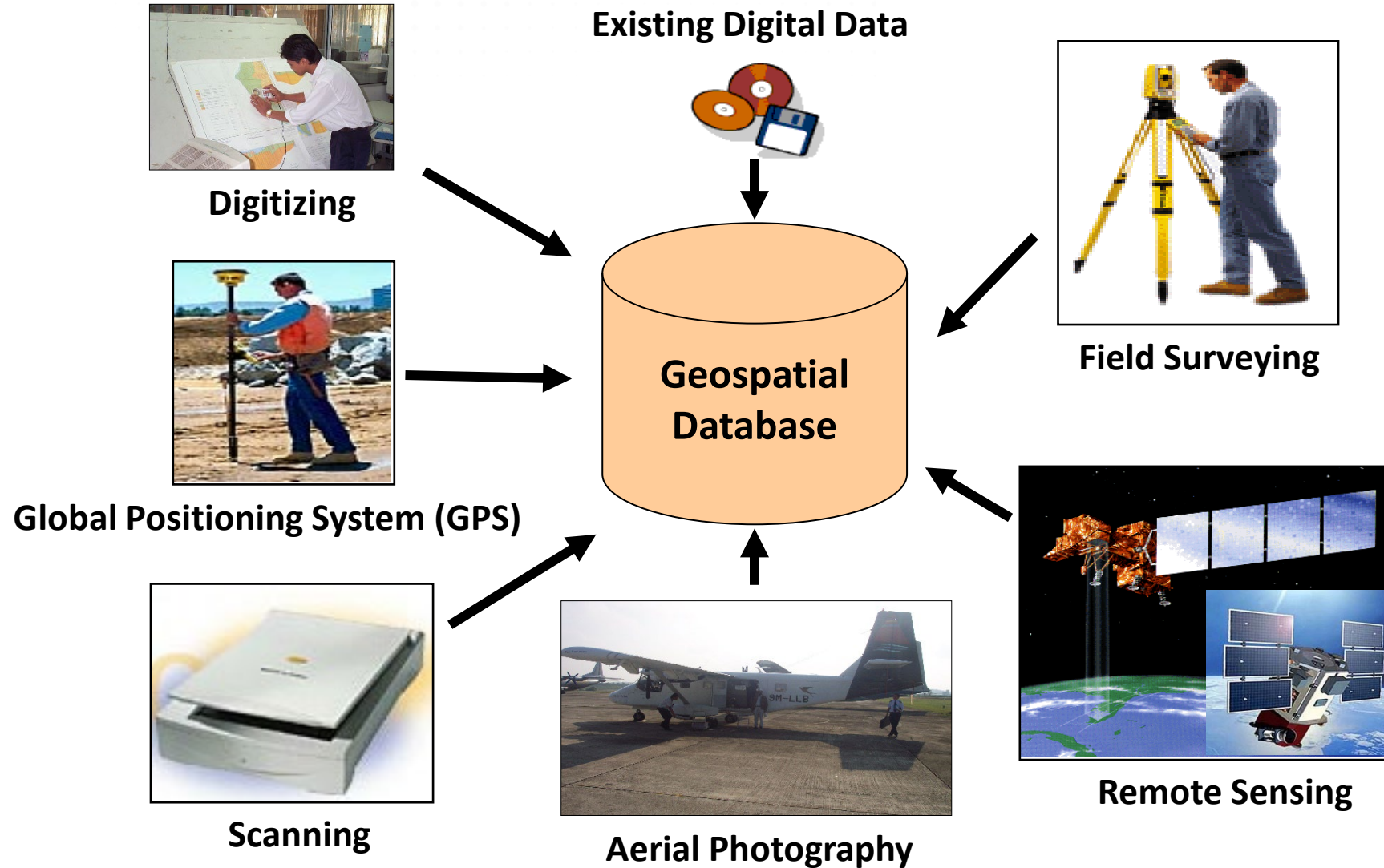


# Data Geospatial: Dari Dunia Benar Kepada Peta



Objek dipetakan mengikut satu sistem koordinat tertentu.

# GIS: Sumber Data

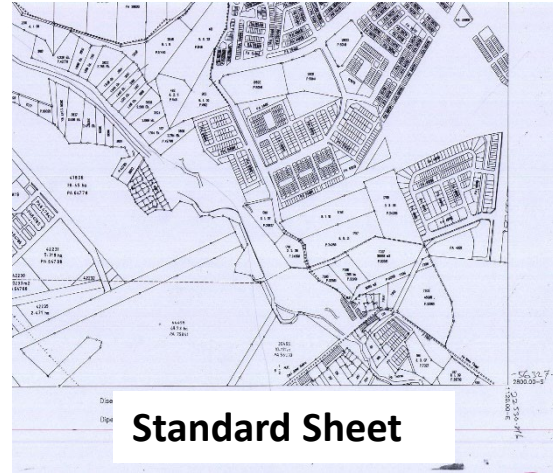




# Data Geospasial: Beberapa Contoh



**Topography Map**



**Standard Sheet**



**Certified Plan**



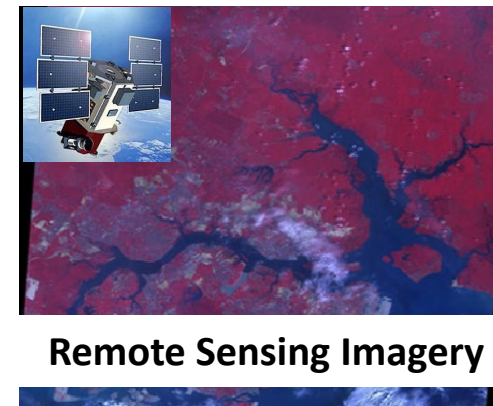
**GPS Survey**



**Development Order**

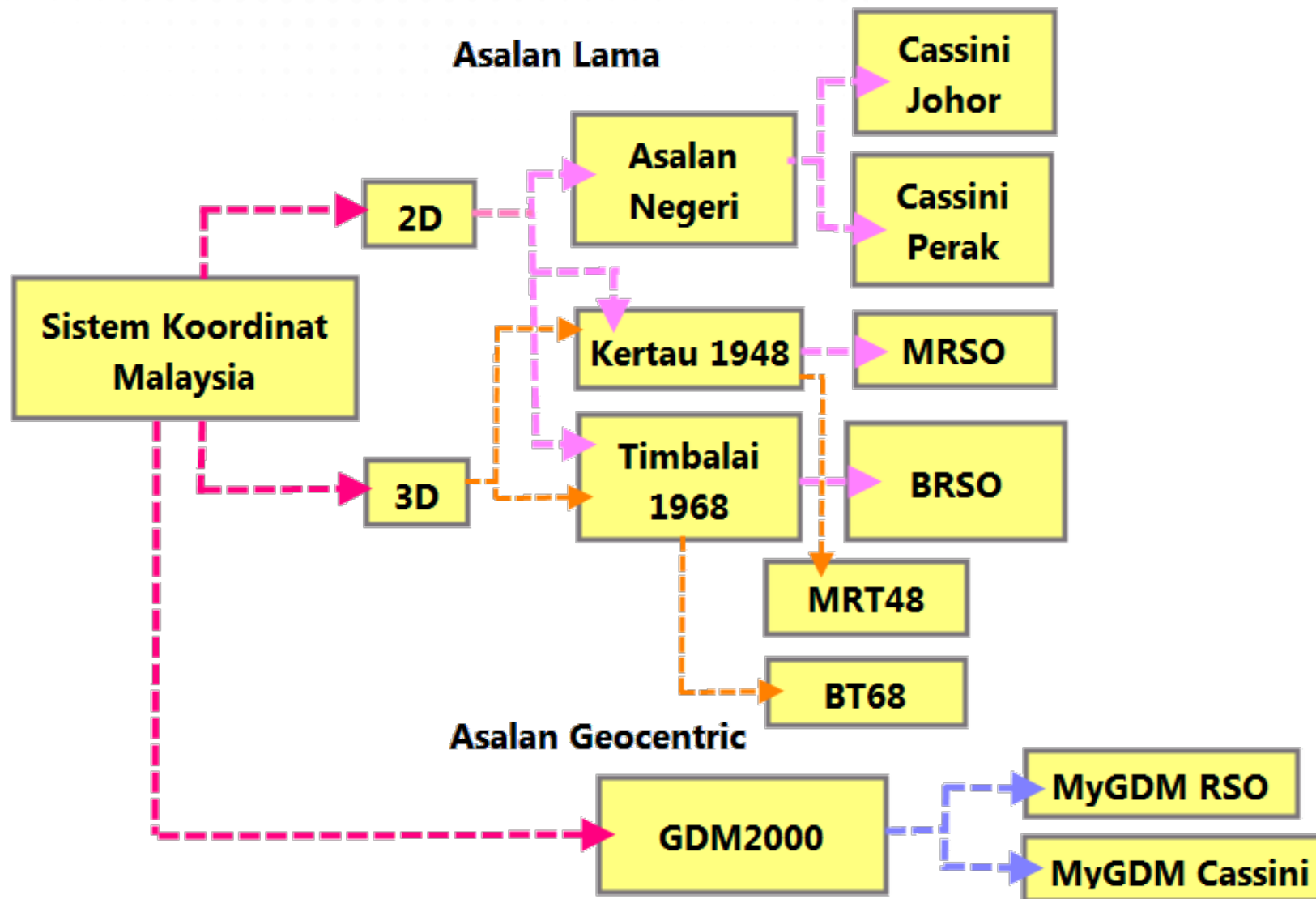


**Orthophoto (Aerial Photo)**



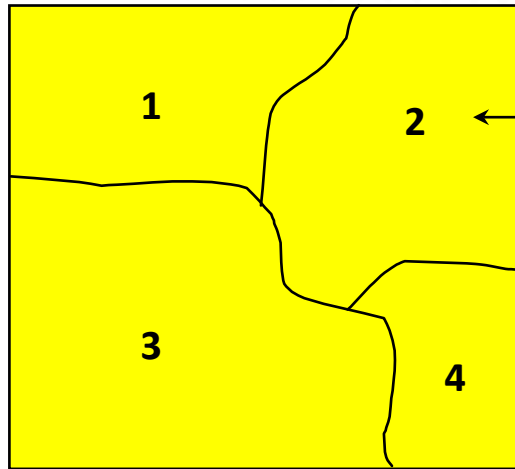
**Remote Sensing Imagery**

# Sistem Koordinat di Malaysia





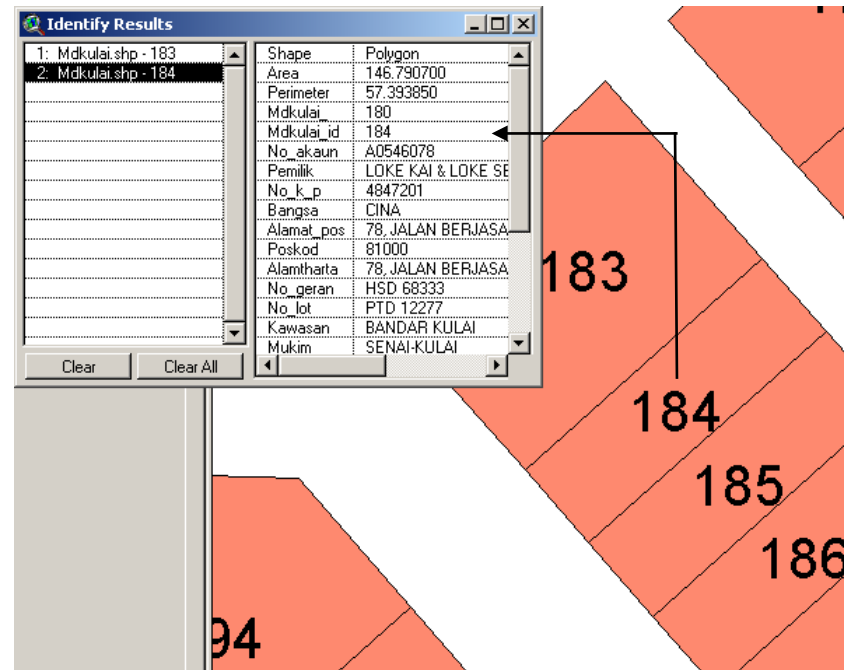
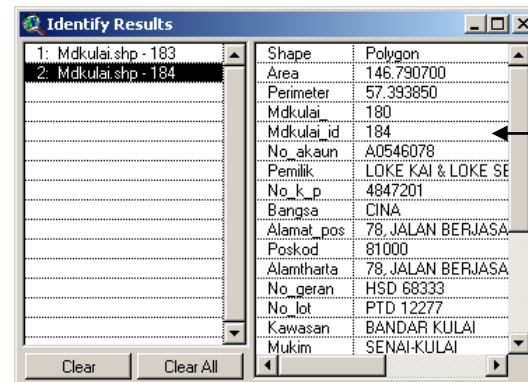
# Pangkalan Data Geospasial



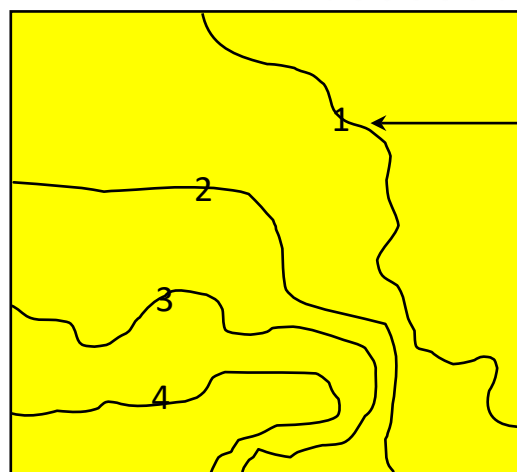
Data 2D

Geographic  
ID

Poly_ID	Guna Tanah	Zon Perancangan	No Rujukan	Remark
1	Res	RI	081243	
2	Mixed	RIA	081244	
3	Comm	B3	081272	
4	Industry	I1	081296	



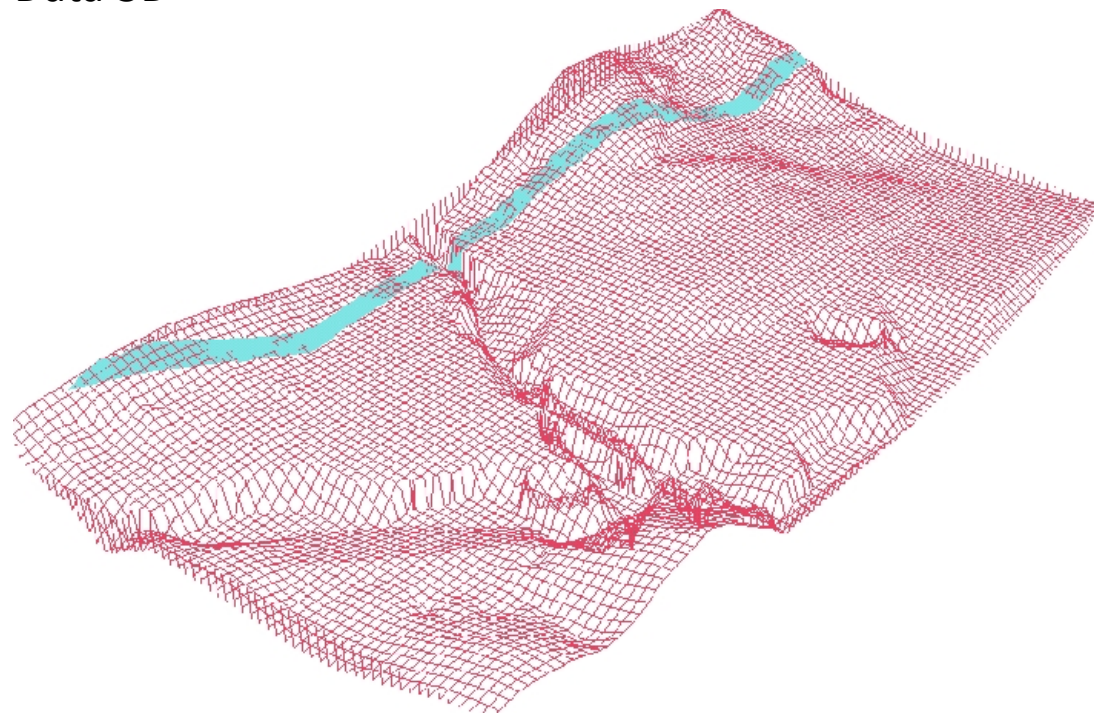
# Pangkalan Data Geospasial



Data 3D

Geographic  
ID

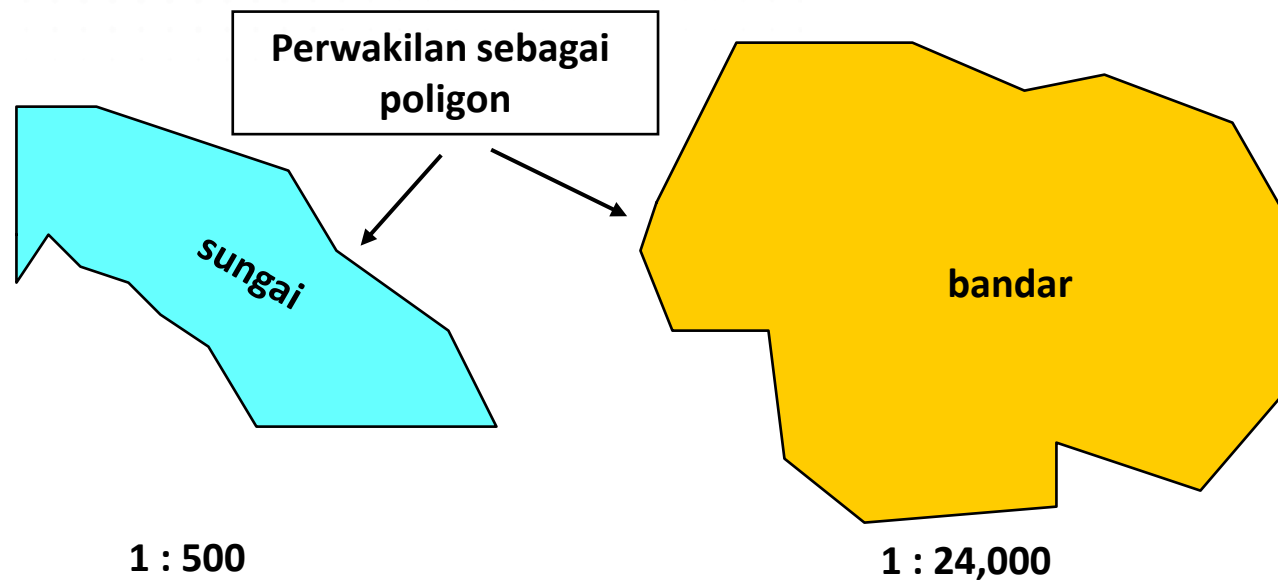
Line_ID	Height_m	Note
1	80	
2	100	
3	80	
4	60	



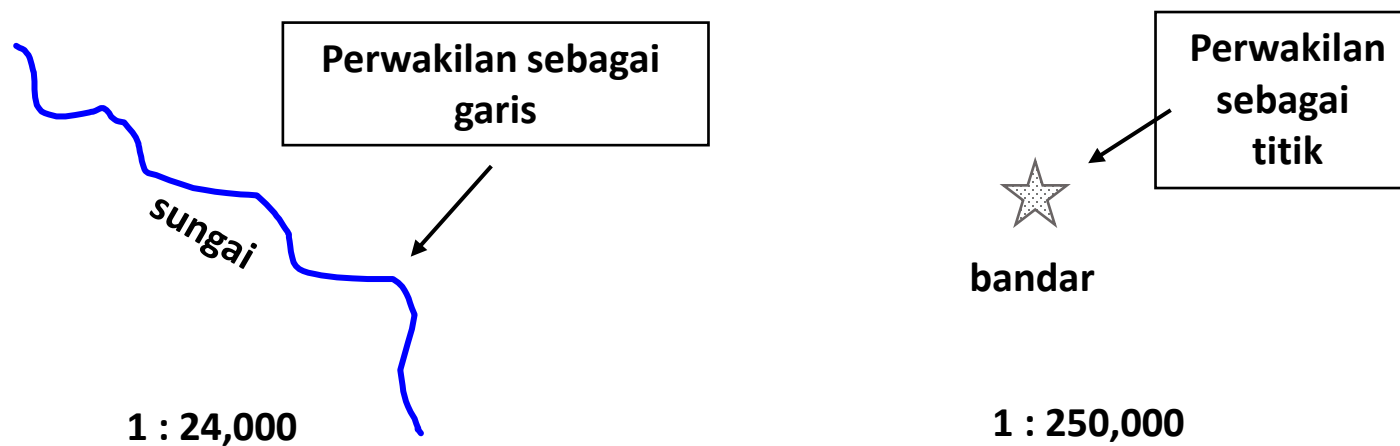
# Perwakilan Data Geospasial: Faktor Skala

## Menentukan jenis *feature* peta

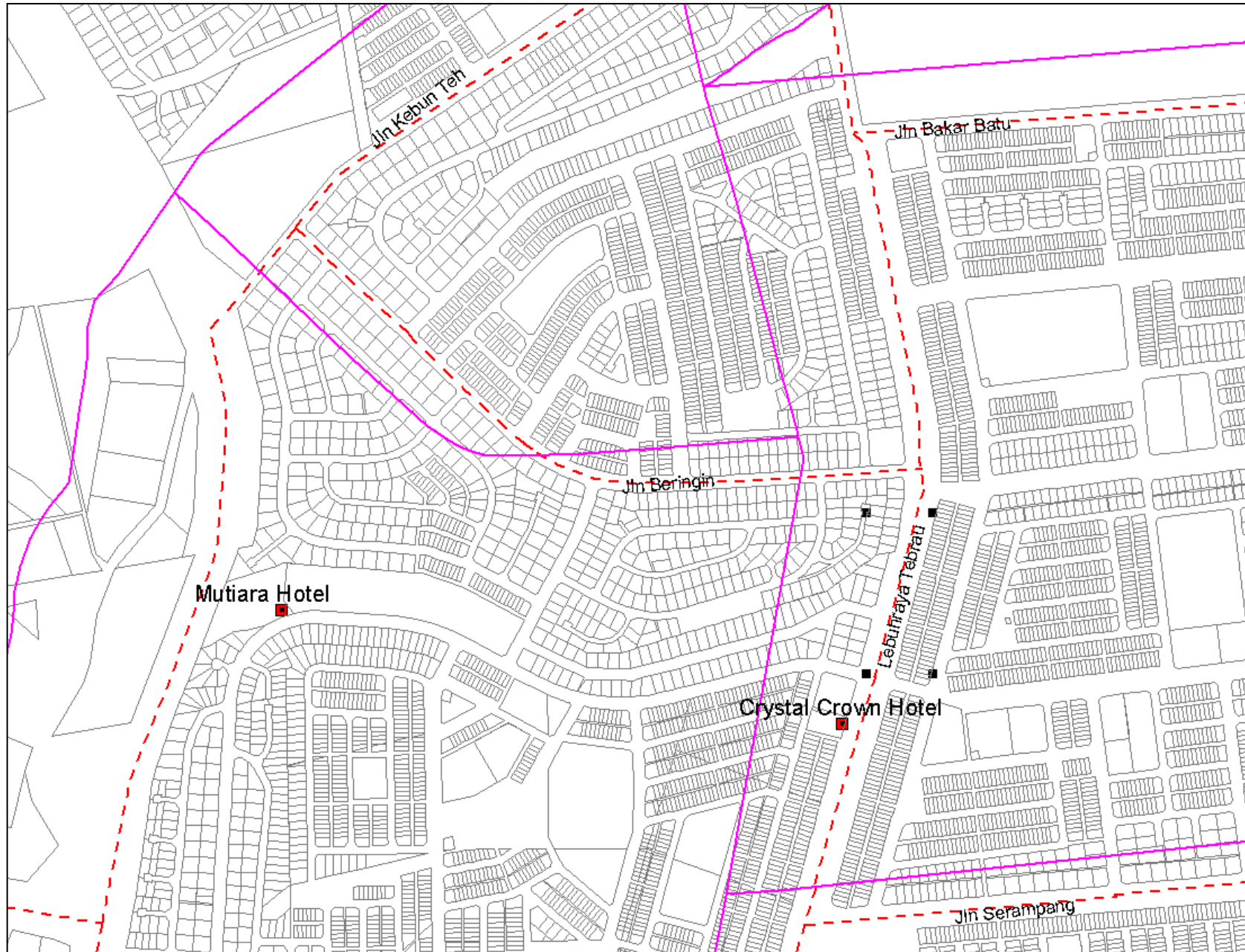
• Skala besar



• Skala kecil



# SKALA BERBEZA MEMBERI KESAN KETEPATAN KEDUDUKAN





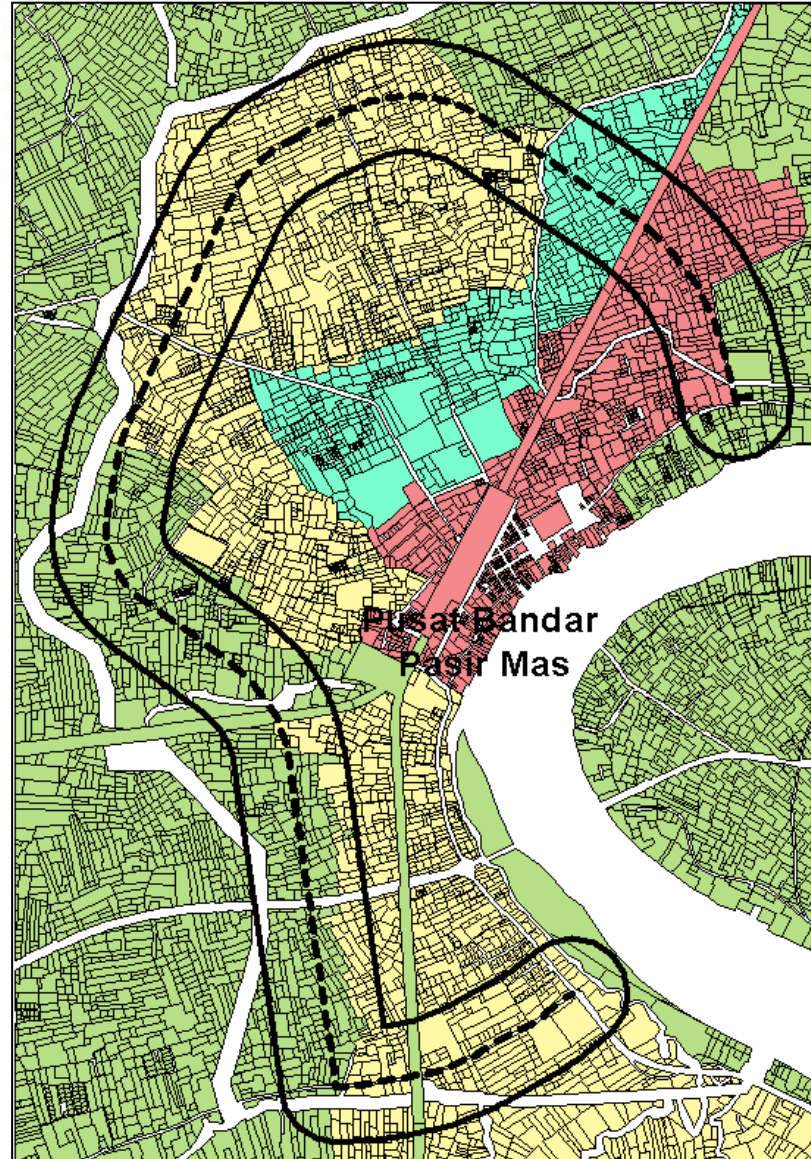
# CONTOH APLIKASI

## Aplikasi 1 – Pengambilan Balik Jalan



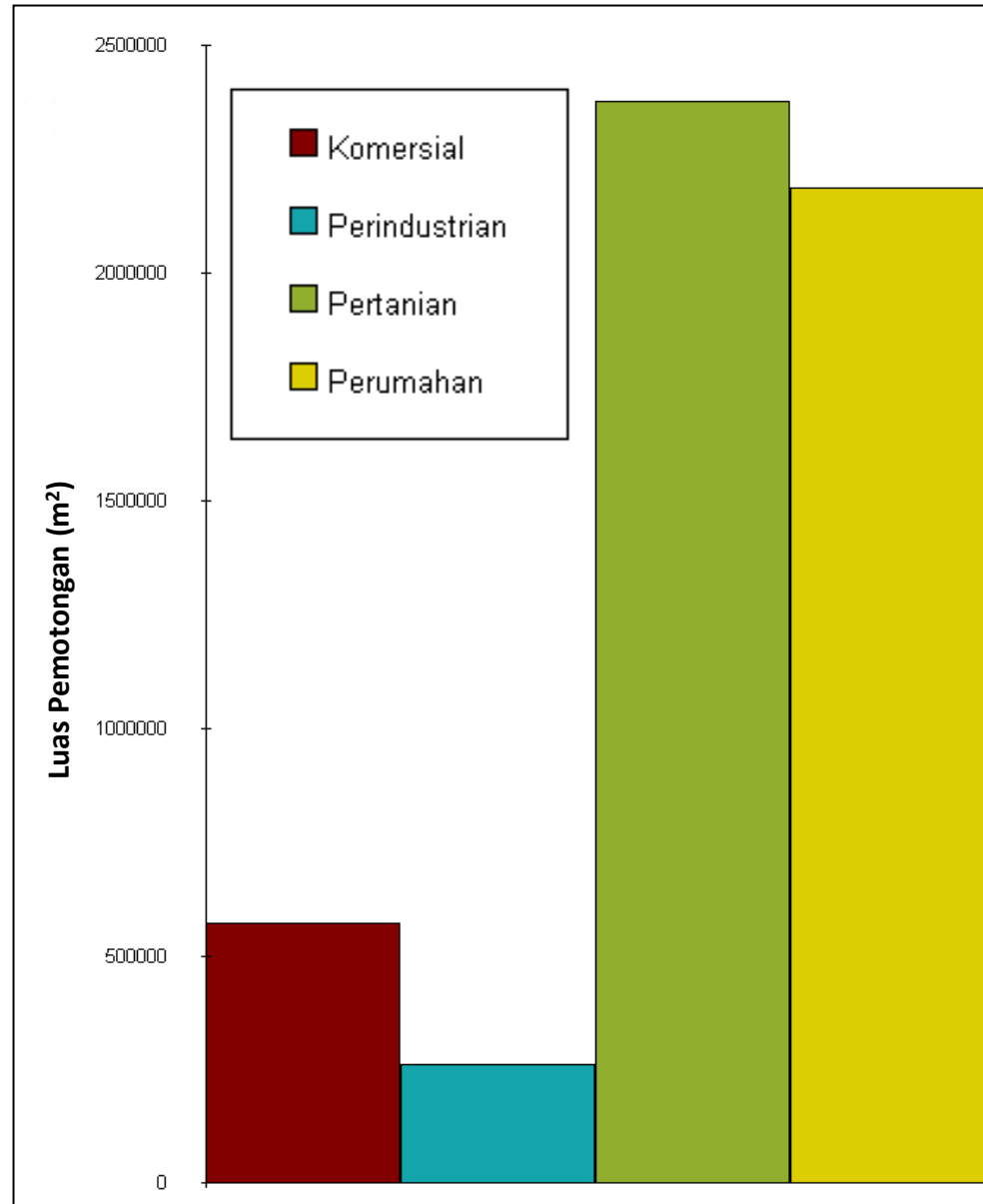
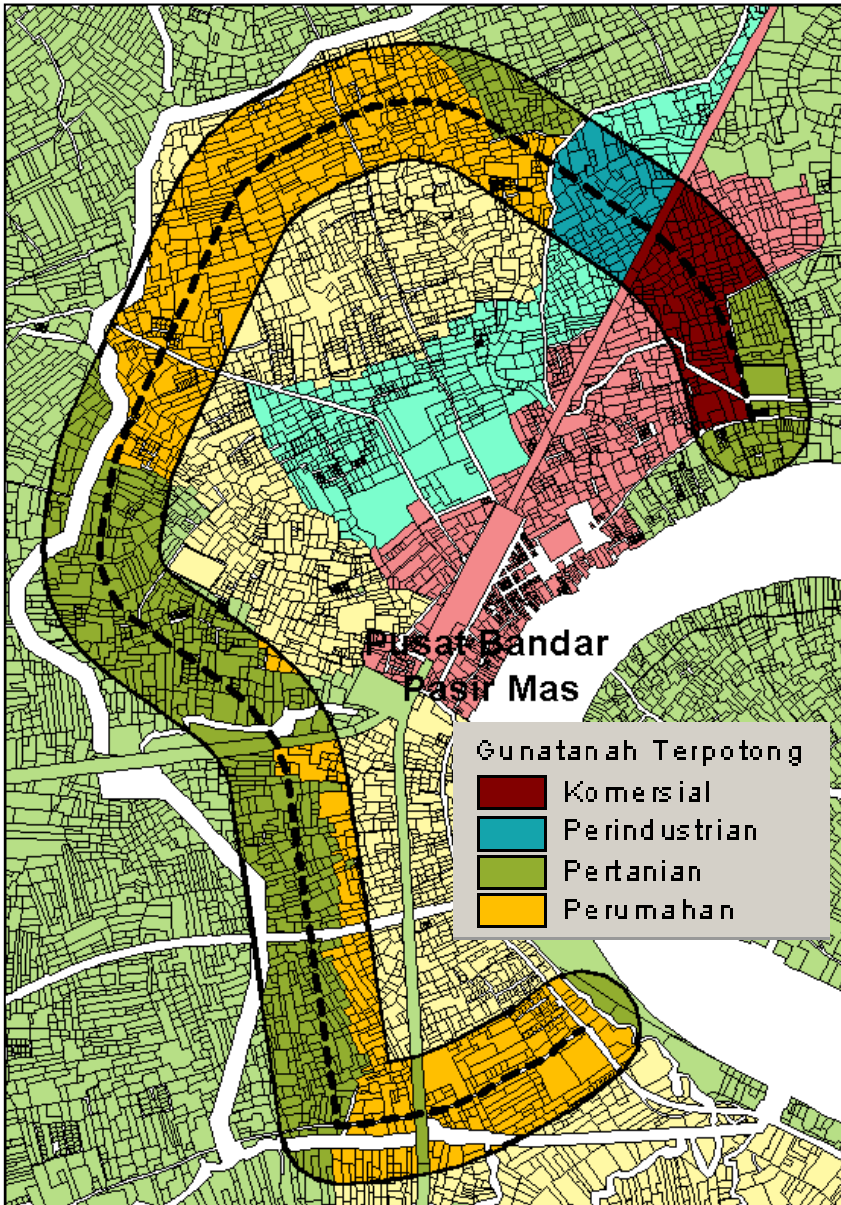
Pemilihan laluan ditentukan dan lebar jalan dijana





**Laluan ditindihkan dengan lot hakmilik & zon gunatanah**

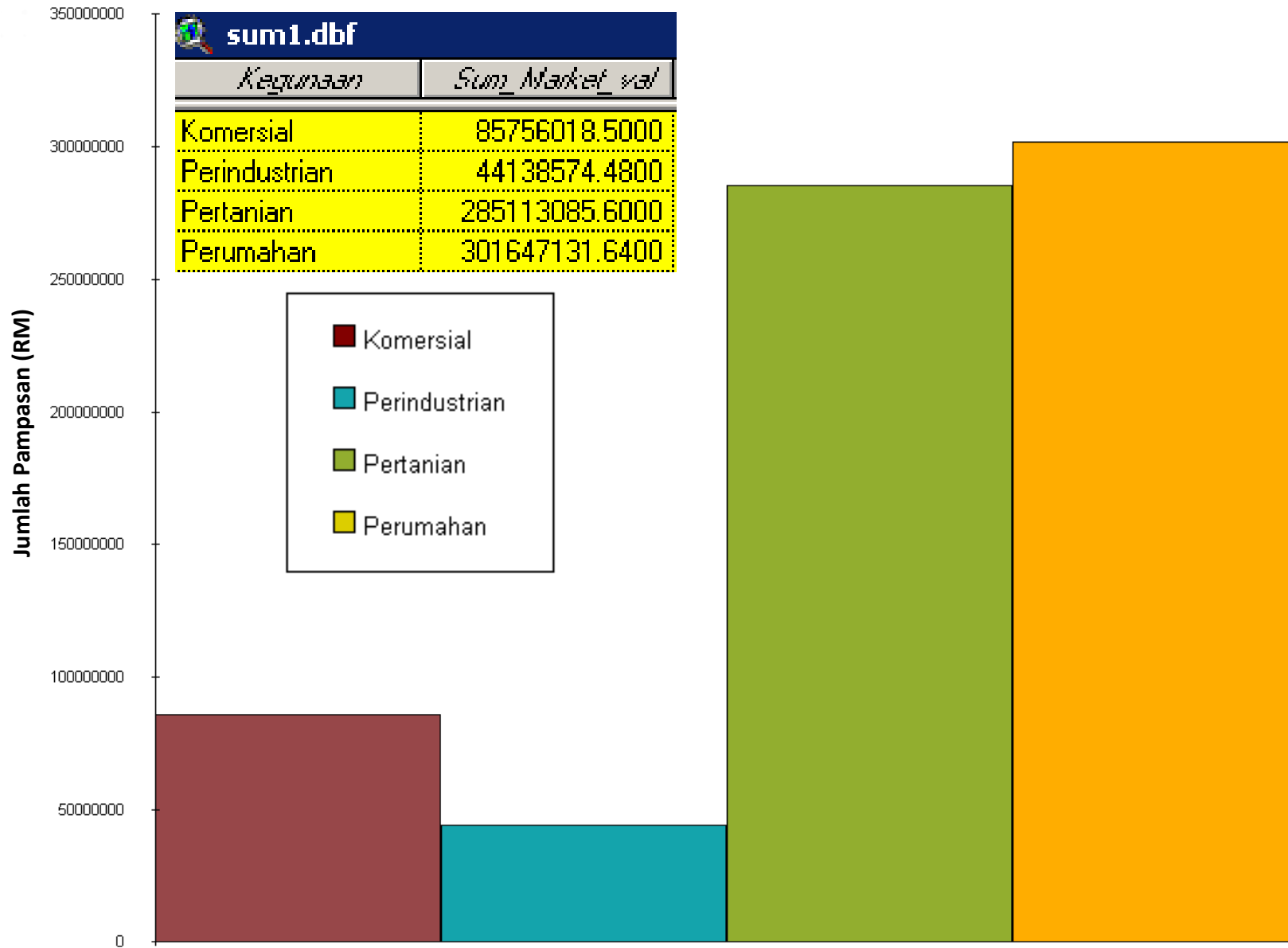
# Aplikasi 1 – Pengambilan Balik Jalan (samb.)



Hasil - luas pemotongan mengikut gunatanah

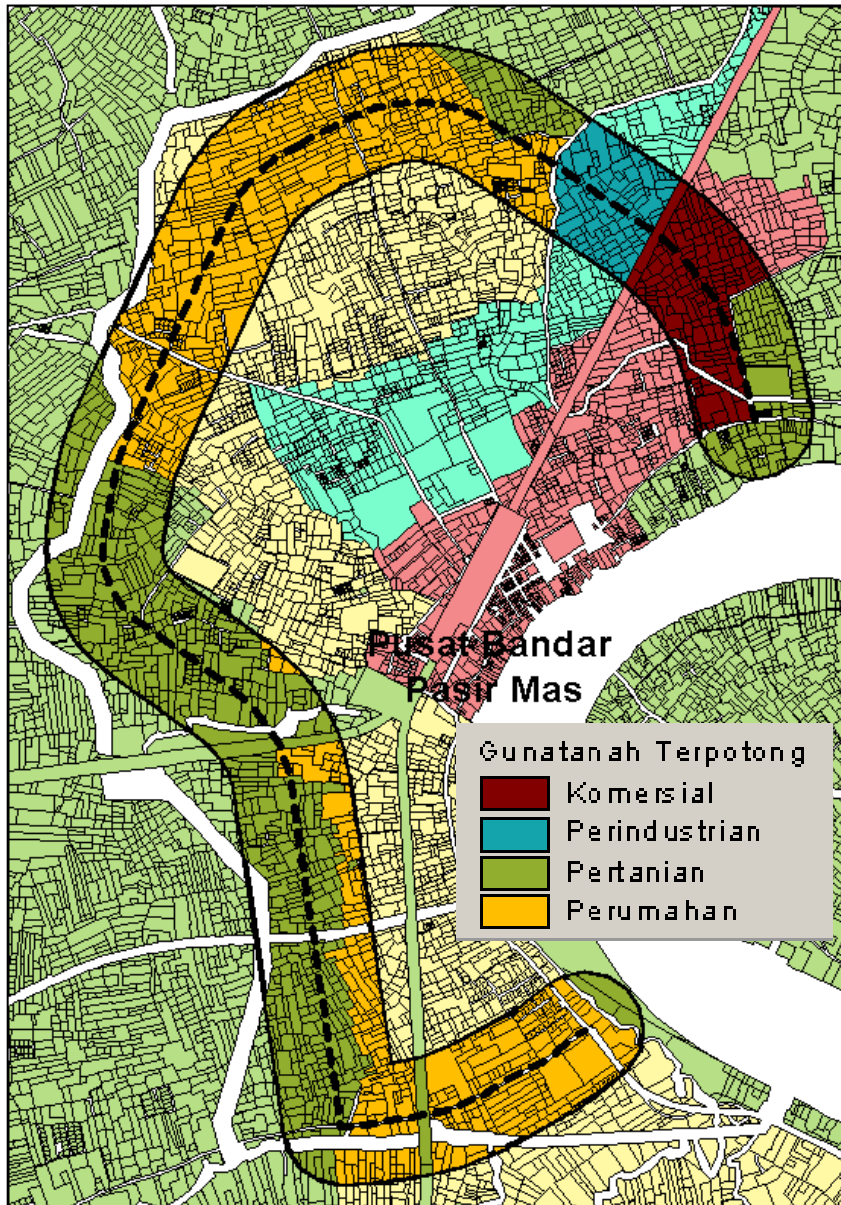


# Aplikasi 1 – Pengambilan Balik Jalan (samb.)



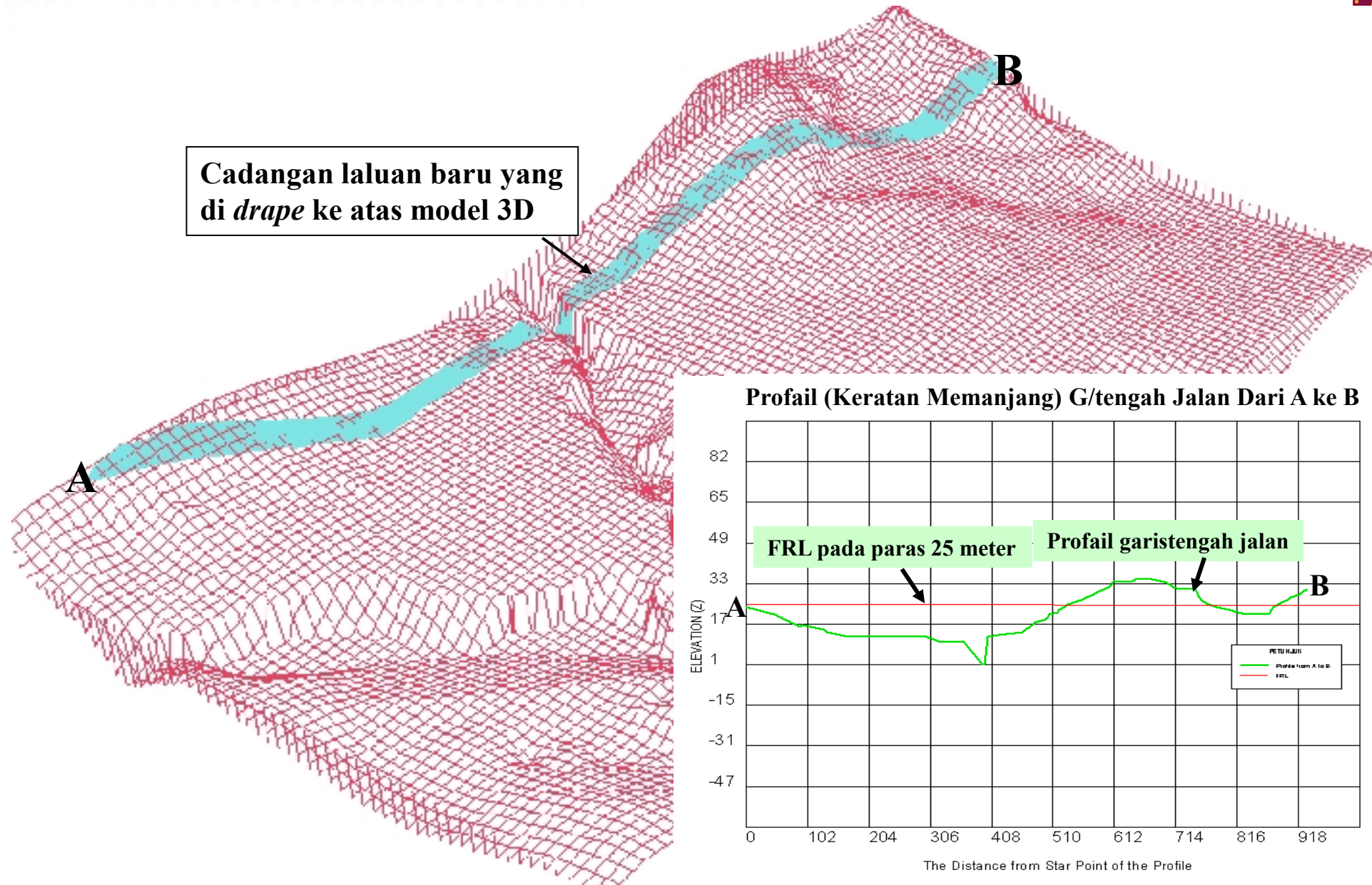
Hasil - jumlah pampasan (RM) mengikut gunatanah

## Aplikasi 1 – Pengambilan Balik Jalan (samb.)



Lot	Mukim	Daerah	Negeri	Luas_m2	Luas_ha	Kegunaan	Market_val
2853	31	04	03	496.93	0.05	Perumahan	68576.34
2854	31	04	03	633.93	0.06	Perumahan	87482.34
2855	31	04	03	507.02	0.05	Perumahan	69968.76
1736	19	04	03	524.69	0.05	Pertanian	62962.80
18	24	04	03	2129.81	0.21	Pertanian	255577.20
10	24	04	03	908.62	0.09	Pertanian	109034.40
1204	50	04	03	1060.94	0.11	Perumahan	146409.72
1205	50	04	03	3801.20	0.38	Perumahan	524565.60
1206	50	04	03	1459.00	0.15	Perumahan	201342.00
1652	19	04	03	915.27	0.09	Pertanian	109832.40
1934	19	04	03	2820.23	0.28	Pertanian	338427.60
1935	19	04	03	167.26	0.02	Pertanian	20071.20
1936	19	04	03	882.79	0.09	Pertanian	105934.80
1937	19	04	03	70.82	0.01	Pertanian	8498.40
1938	19	04	03	3084.76	0.31	Pertanian	370171.20
1654	19	04	03	675.63	0.07	Pertanian	81075.60
1655	19	04	03	624.32	0.06	Pertanian	74918.40
1656	19	04	03	628.25	0.06	Pertanian	75390.00
1960	19	04	03	1419.77	0.14	Pertanian	170372.40
1958	19	04	03	1422.30	0.14	Pertanian	170676.00
2018	19	04	03	1250.76	0.13	Pertanian	150091.20
2019	19	04	03	1037.49	0.10	Pertanian	124498.80
1871	19	04	03	1352.31	0.14	Pertanian	162277.20
1700	19	04	03	1378.75	0.14	Pertanian	165450.00
1932	19	04	03	67.93	0.01	Pertanian	8151.60
1933	19	04	03	1024.55	0.10	Pertanian	122946.00
1878	19	04	03	289.52	0.03	Pertanian	34742.40

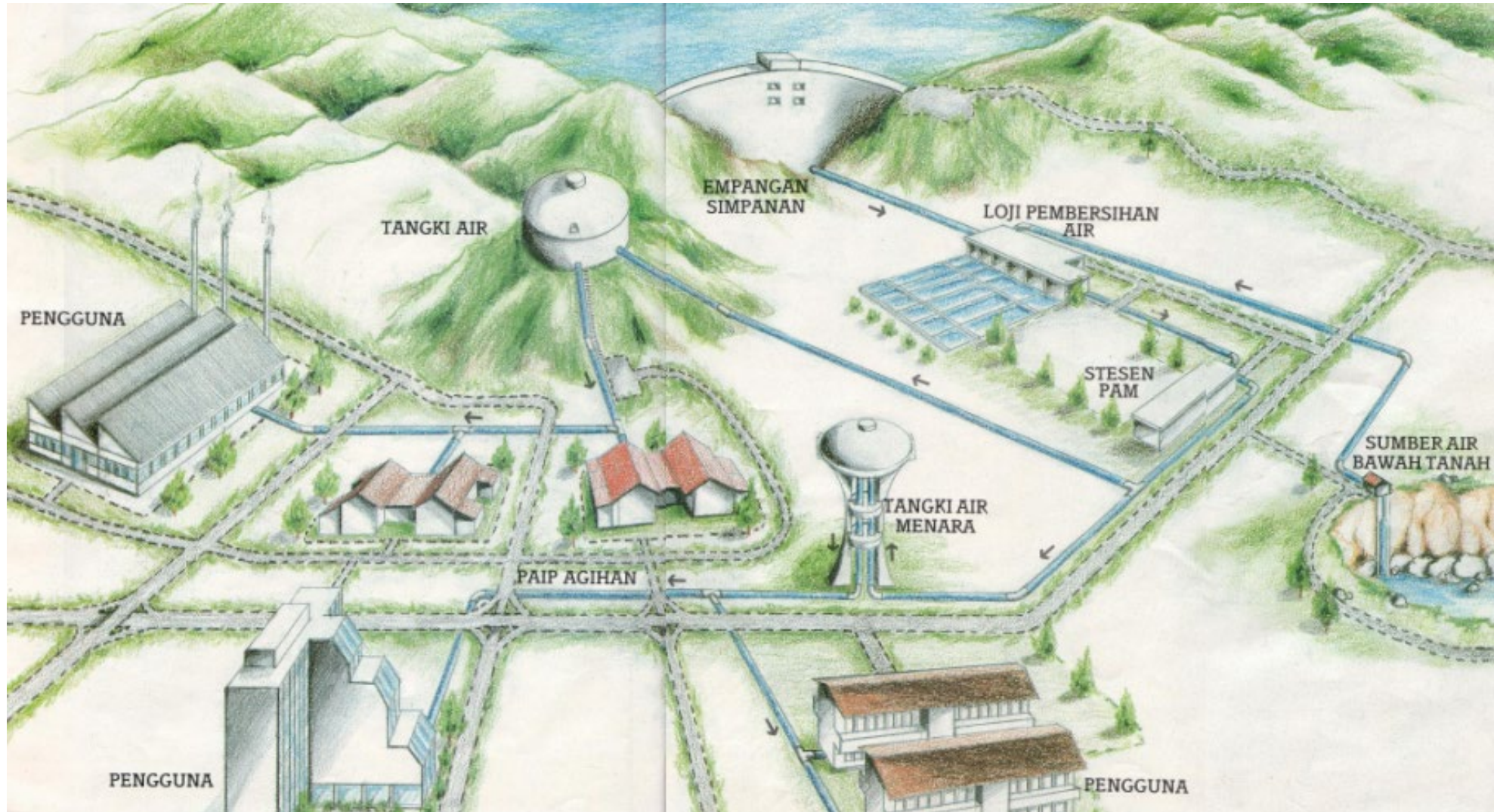
Hasil - senarai lot yang terlibat dengan pembekuan transaksi



Hasil – paparan permukaan bagi membantu kerja-kerja kejuruteraan



## Aplikasi 2: Pengurusan Bekalan Air





## Aplikasi 2: Pengurusan Bekalan Air (samb.)





## Aplikasi 2: Pengurusan Bekalan Air (samb.)





## Aplikasi 2: Pengurusan Bekalan Air (samb.)

Identify Results

Layers: <Top-most layer>

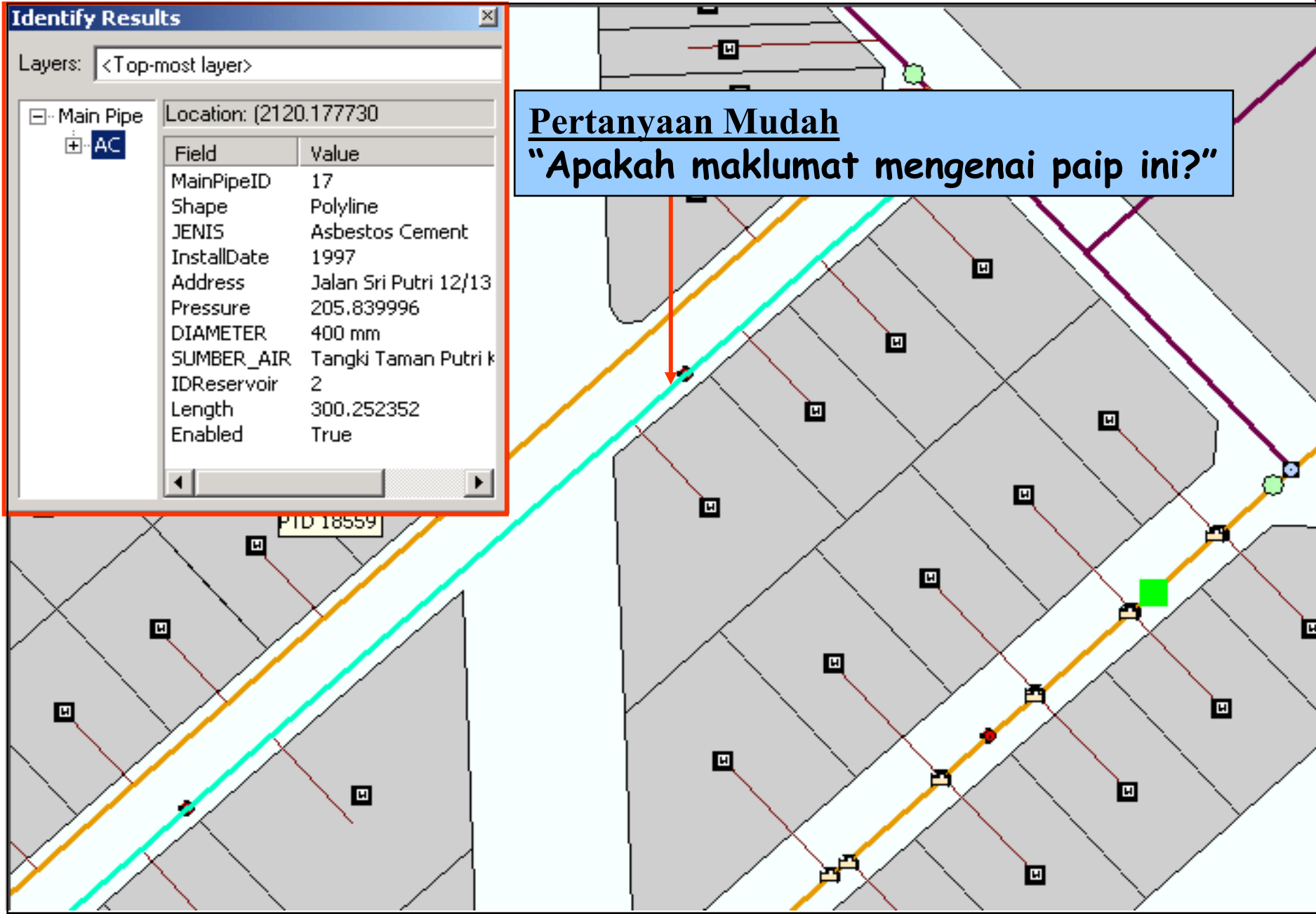
Main Pipe

AC

Location: (2120.177730)

Field	Value
MainPipeID	17
Shape	Polyline
JENIS	Asbestos Cement
InstallDate	1997
Address	Jalan Sri Putri 12/13
Pressure	205.839996
DIAMETER	400 mm
SUMBER_AIR	Tangki Taman Putri k
IDReservoir	2
Length	300.252352
Enabled	True

Pertanyaan Mudah  
"Apakah maklumat mengenai paip ini?"



## Aplikasi 2: Pengurusan Bekalan Air (samb.)

**Pertanyaan Boolean**  
"Tunjukkan semua paip Ductile Iron (DI) yang bergarispusat kurang dari 200mm?"

Layer: Main Pipe  
Method: Create a new selection

Fields:  
[OBJECTID]  
[JENIS]  
[TAHUN\_DIBINA]  
[NAMA\_JALAN]  
[TEKANAN]  
[DIAMETER]  
[SUMBER\_AIR]  
[ID\_RESERVOIR]  
[Shape\_Length]  
[Enabled]

Unique values:  
150 - 150 mm  
200 - 200 mm  
250 - 250 mm  
300 - 300 mm  
400 - 400 mm  
450 - 450 mm  
500 - 500 mm

SELECT \* FROM Water Features.MainPipe WHERE:  
**[JENIS] = 'DI' AND [DIAMETER] < 200**

Identify Results

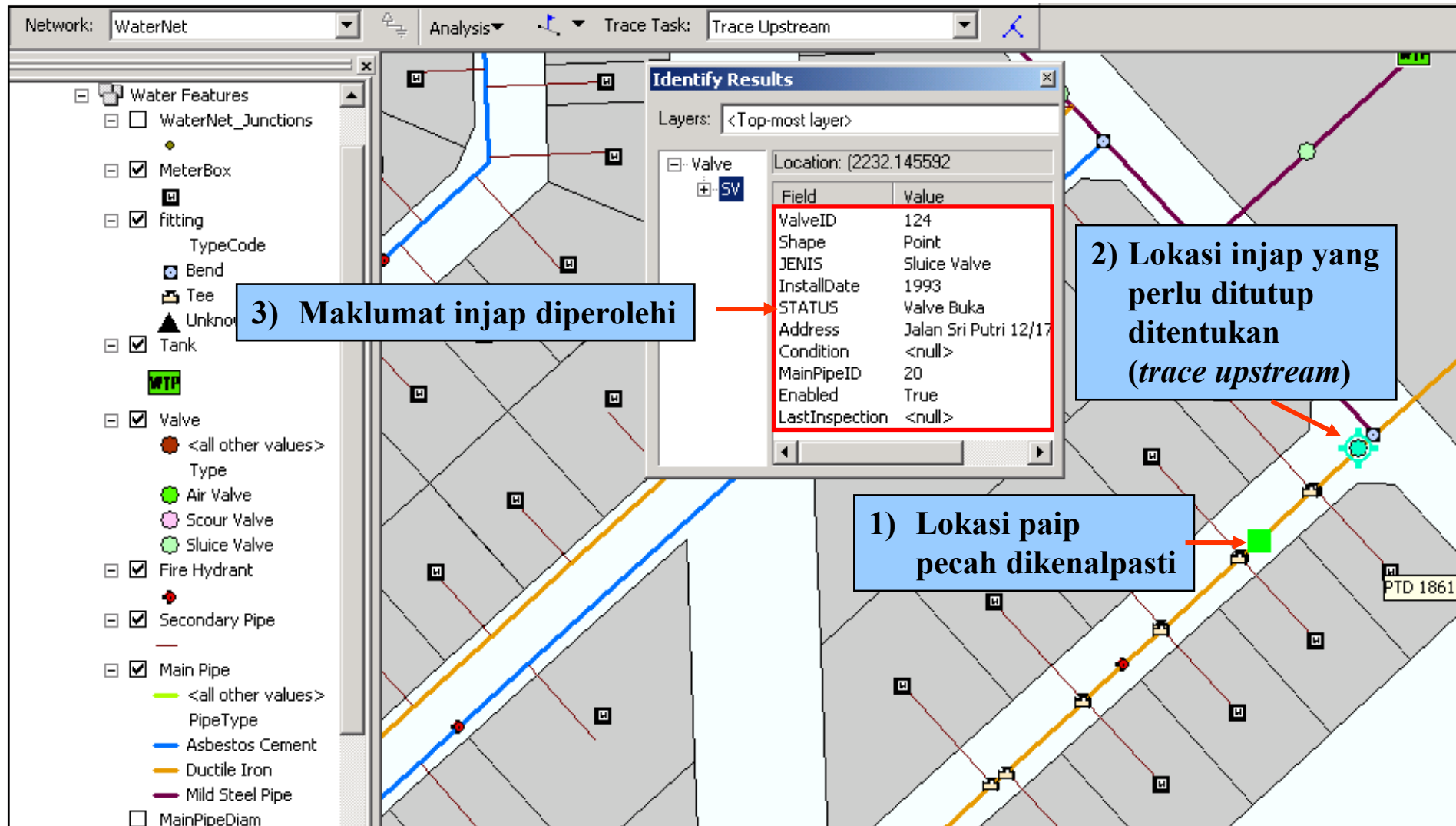
Layers: <Top-most layer>

Main Pipe  
+ DI

Field	Value
MainPipeID	18
Shape	Polyline
JENIS	Ductile Iron
InstallDate	1997
Address	Jalan Sri Putri 12/1:
Pressure	205.809998
DIAMETER	150 mm
SUMBER_AIR	Tangki Taman Putri
IDReservoir	2
Length	299.972579
Enabled	True



## Penggunaan Fungsi 'Tracing' Dalam Menangani Masalah Paip Bocor/ Pecah



Network: WaterNet Analysis Trace Task: Trace Upstream

Water Features

- WaterNet\_Junctions
- MeterBox
- fitting
  - TypeCode
  - Bend
  - Tee
  - Unkn
- Tank
- Valve
  - <all other values>
  - Type
    - Air Valve
    - Scour Valve
    - Sluice Valve
  - Fire Hydrant
  - Secondary Pipe
  - Main Pipe
    - <all other values>
    - PipeType
      - Asbestos Cement
      - Ductile Iron
      - Mild Steel Pipe
    - MainPipeDiam

Identify Results

Layers: <Top-most layer>

Valve

Location: (2232.145592)

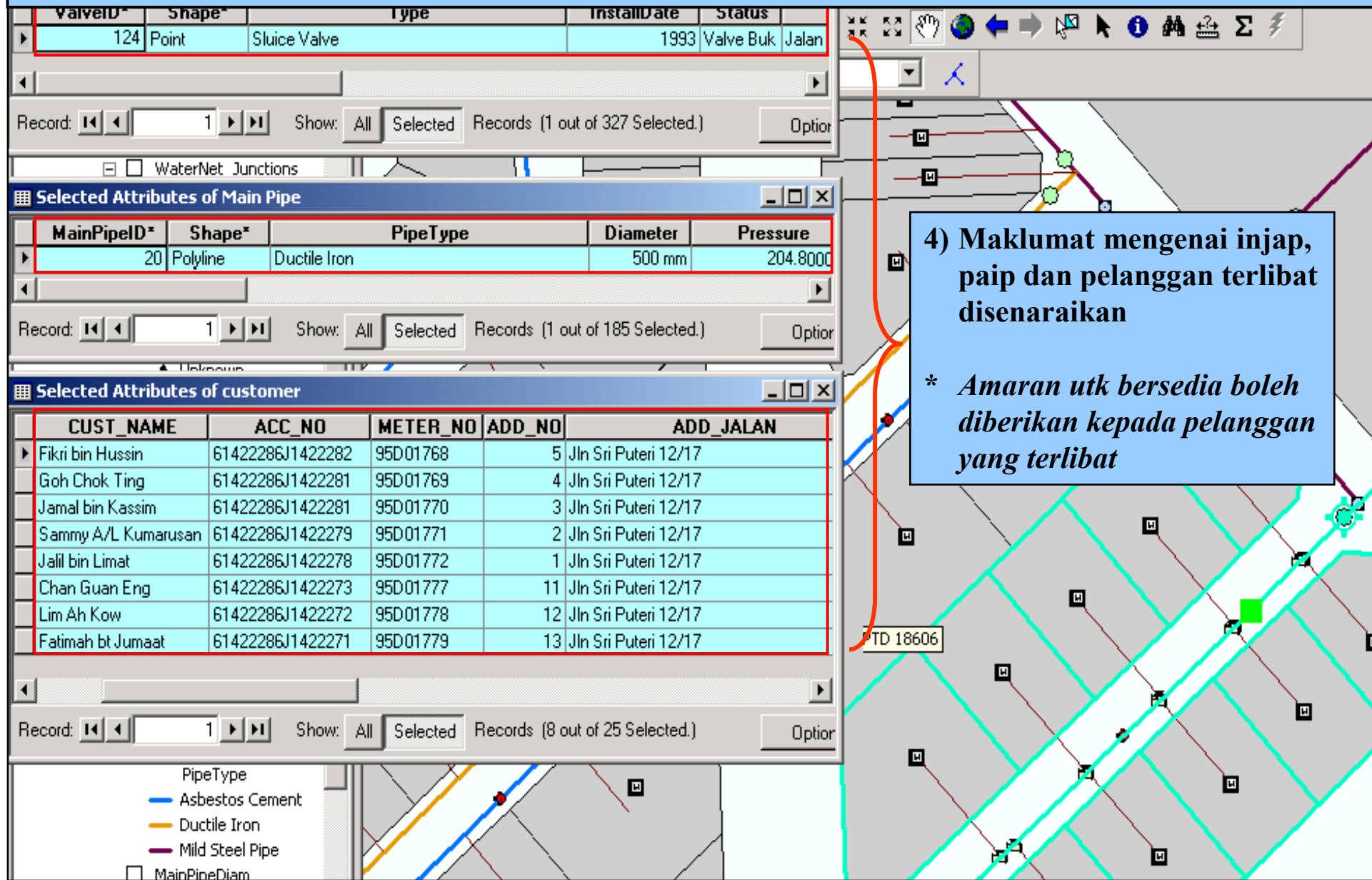
Field	Value
ValveID	124
Shape	Point
JENIS	Sluice Valve
InstallDate	1993
STATUS	Valve Buka
Address	Jalan Sri Putri 12/17
Condition	<null>
MainPipeID	20
Enabled	True
LastInspection	<null>

3) Maklumat injap diperolehi

2) Lokasi injap yang perlu ditutup ditentukan (trace upstream)

1) Lokasi paip pecah dikenalpasti

## Penggunaan Fungsi 'Tracing' Dlm Menangani Masalah Paip Bocor/ Pecah (samb.)



ValveID*	Shape*	Type	InstallDate	Status
124	Point	Sluice Valve	1993	Valve Buk Jalan

MainPipeID*	Shape*	PipeType	Diameter	Pressure
20	Polyline	Ductile Iron	500 mm	204.8000

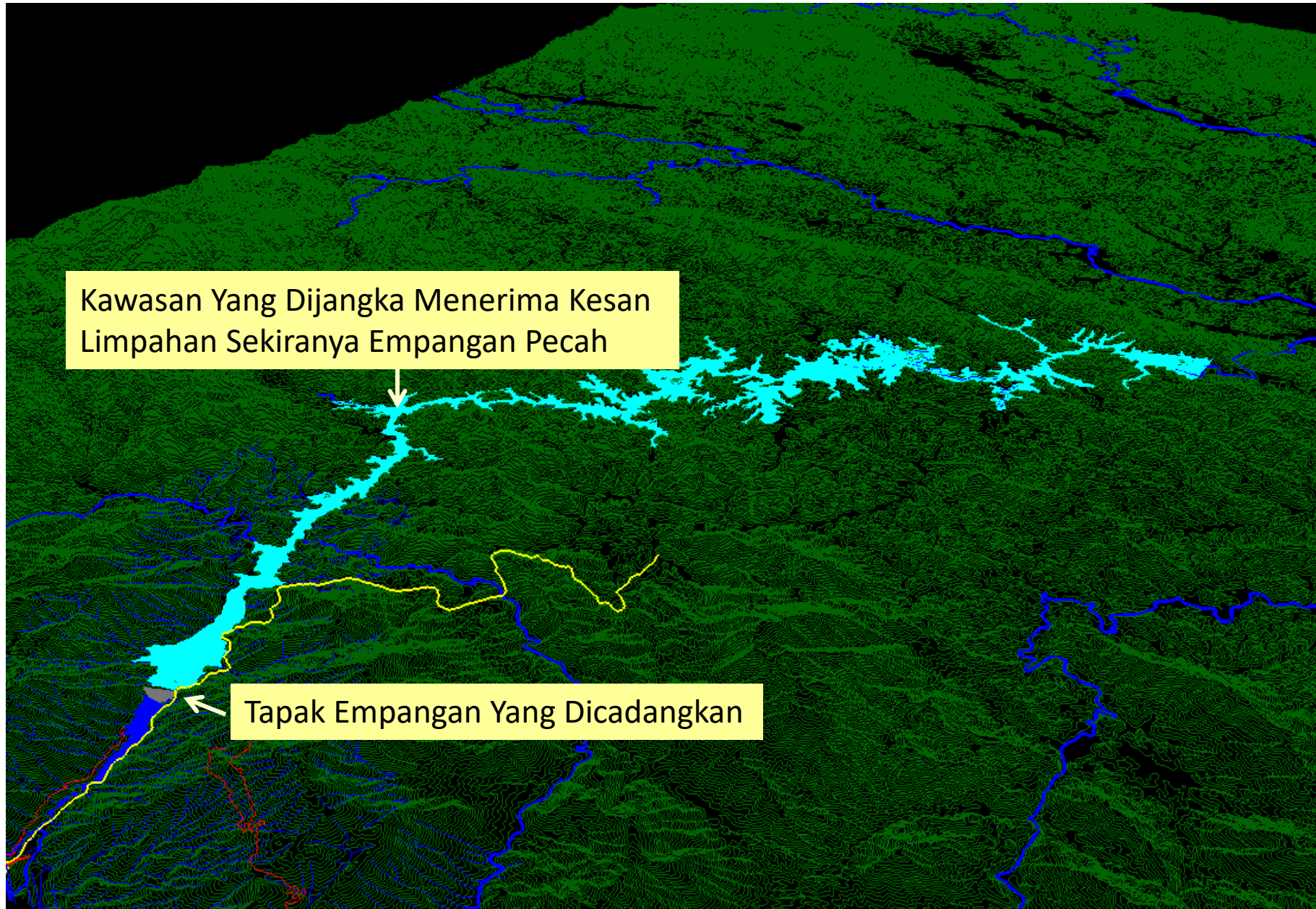
  

CUST_NAME	ACC_NO	METER_NO	ADD_NO	ADD_JALAN
Fikri bin Hussin	61422286J1422282	95D01768	5	Jln Sri Puteri 12/17
Goh Chok Ting	61422286J1422281	95D01769	4	Jln Sri Puteri 12/17
Jamal bin Kassim	61422286J1422281	95D01770	3	Jln Sri Puteri 12/17
Sammy A/L Kumarusan	61422286J1422279	95D01771	2	Jln Sri Puteri 12/17
Jalil bin Limat	61422286J1422278	95D01772	1	Jln Sri Puteri 12/17
Chan Guan Eng	61422286J1422273	95D01777	11	Jln Sri Puteri 12/17
Lim Ah Kow	61422286J1422272	95D01778	12	Jln Sri Puteri 12/17
Fatimah bt Jumaat	61422286J1422271	95D01779	13	Jln Sri Puteri 12/17

**4) Maklumat mengenai injap, paip dan pelanggan terlibat disenaraikan**

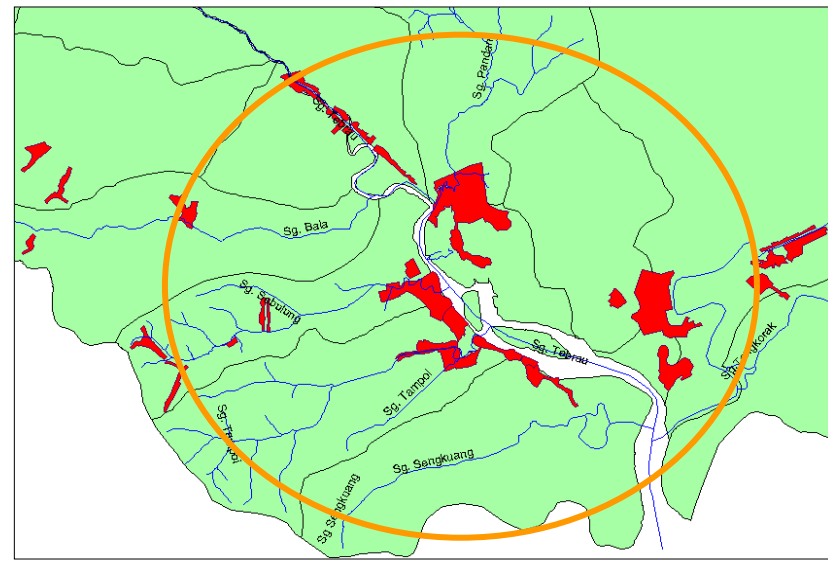
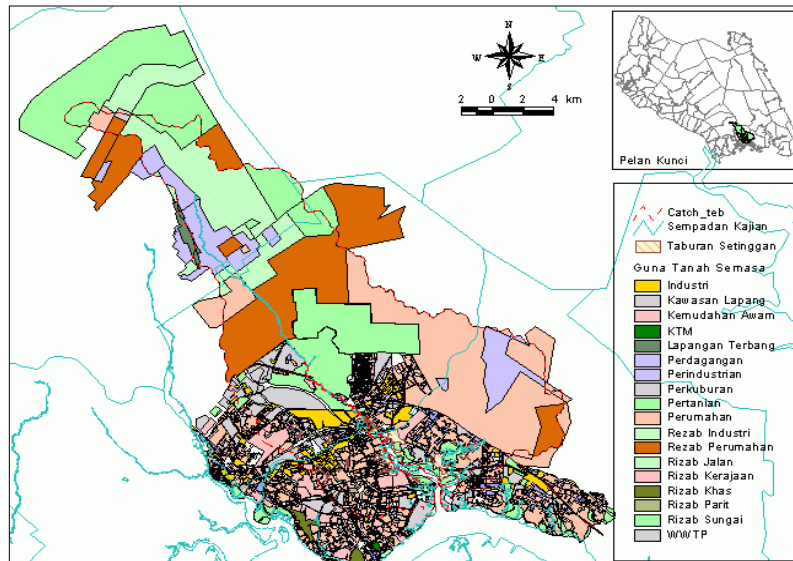
*\* Amaran utk bersedia boleh diberikan kepada pelanggan yang terlibat*

## Aplikasi 3: Penilaian Kesan Alam Sekitar (EIA) – Kajian Kemungkinan Empangan Pecah



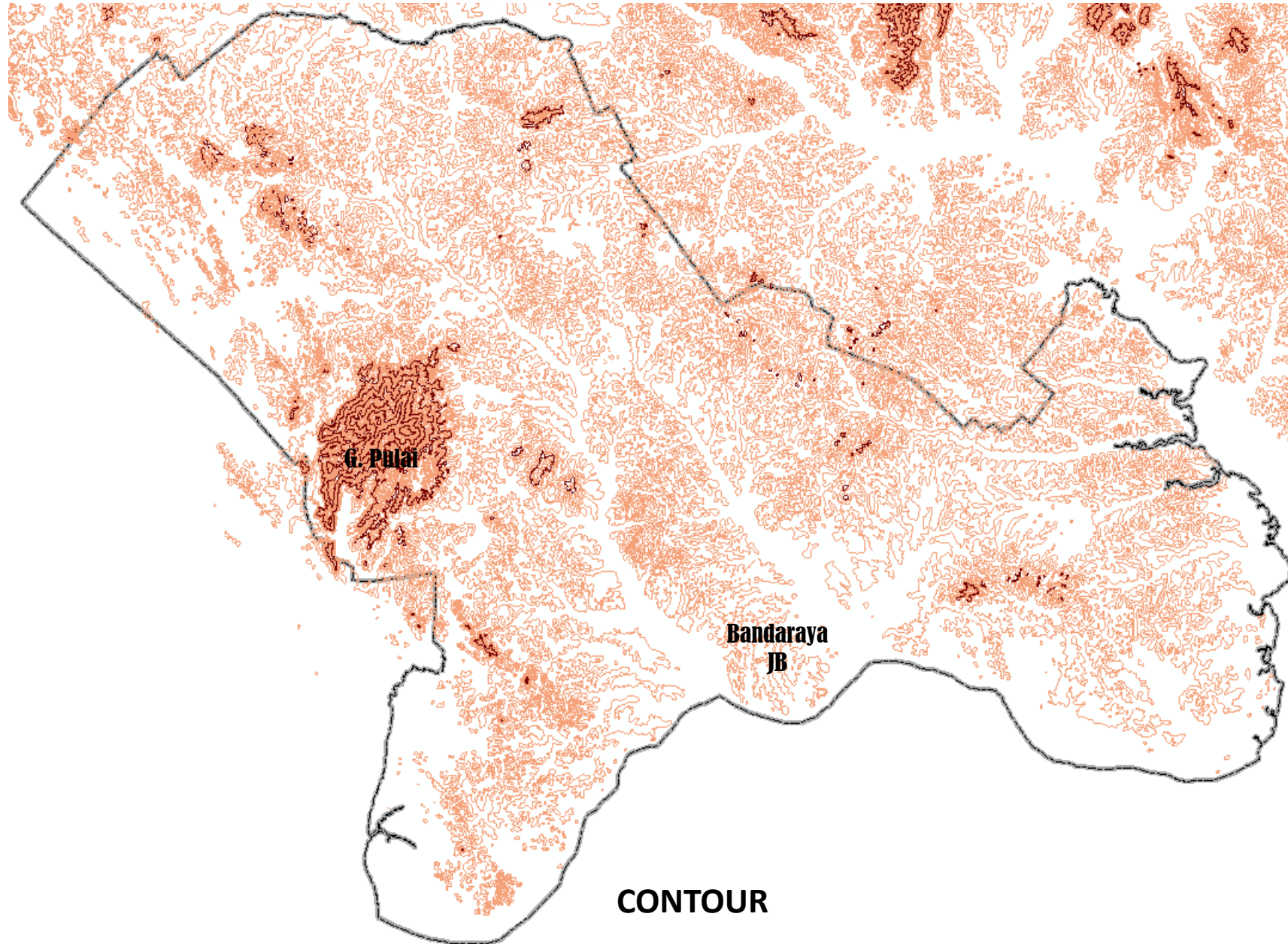


# Aplikasi 4: Pemuliharaan Sungai – Pencemaran Kesan Guna Tanah Setingan

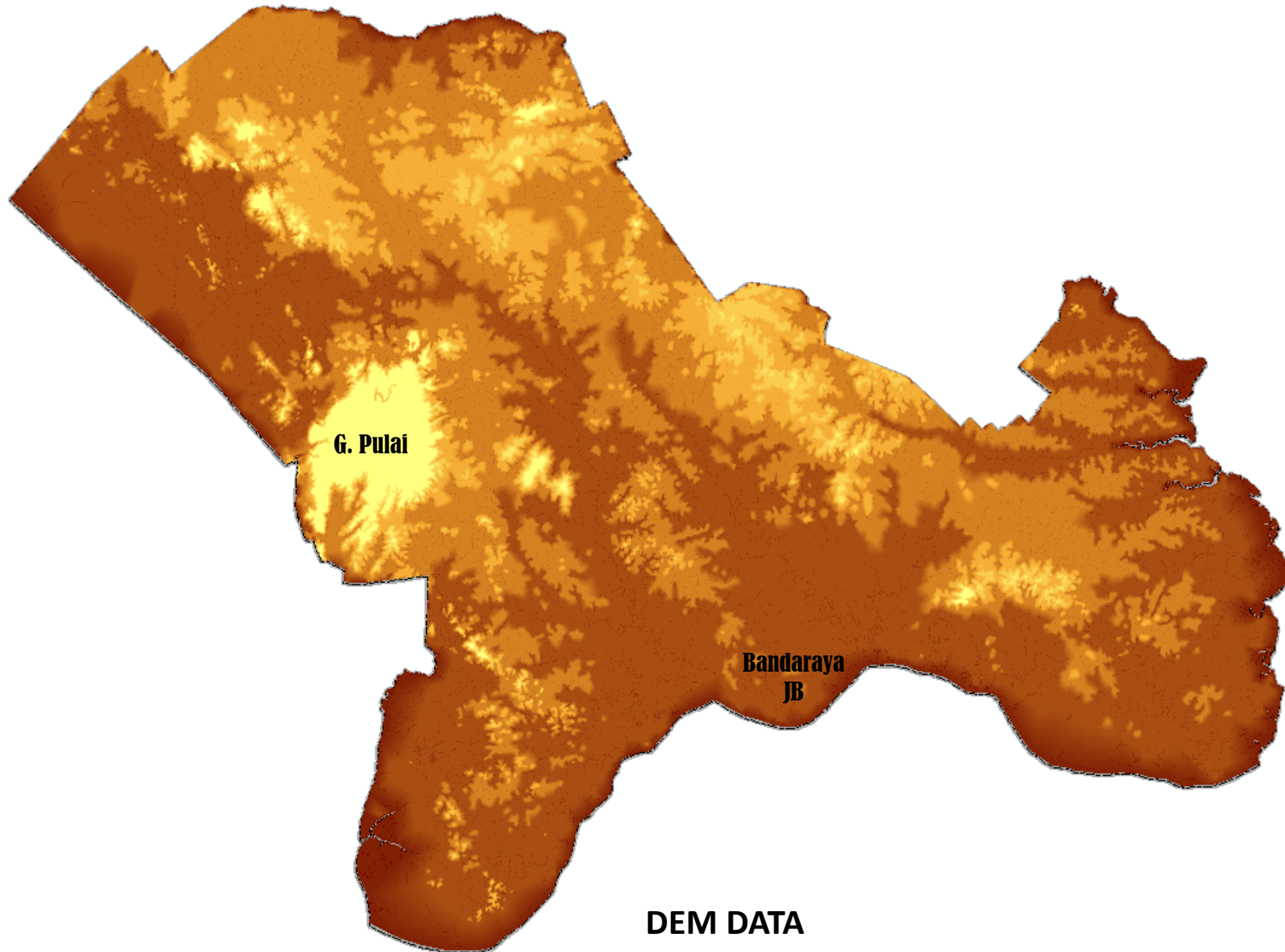




## Aplikasi 5 - Manipulasi Data Ketinggian

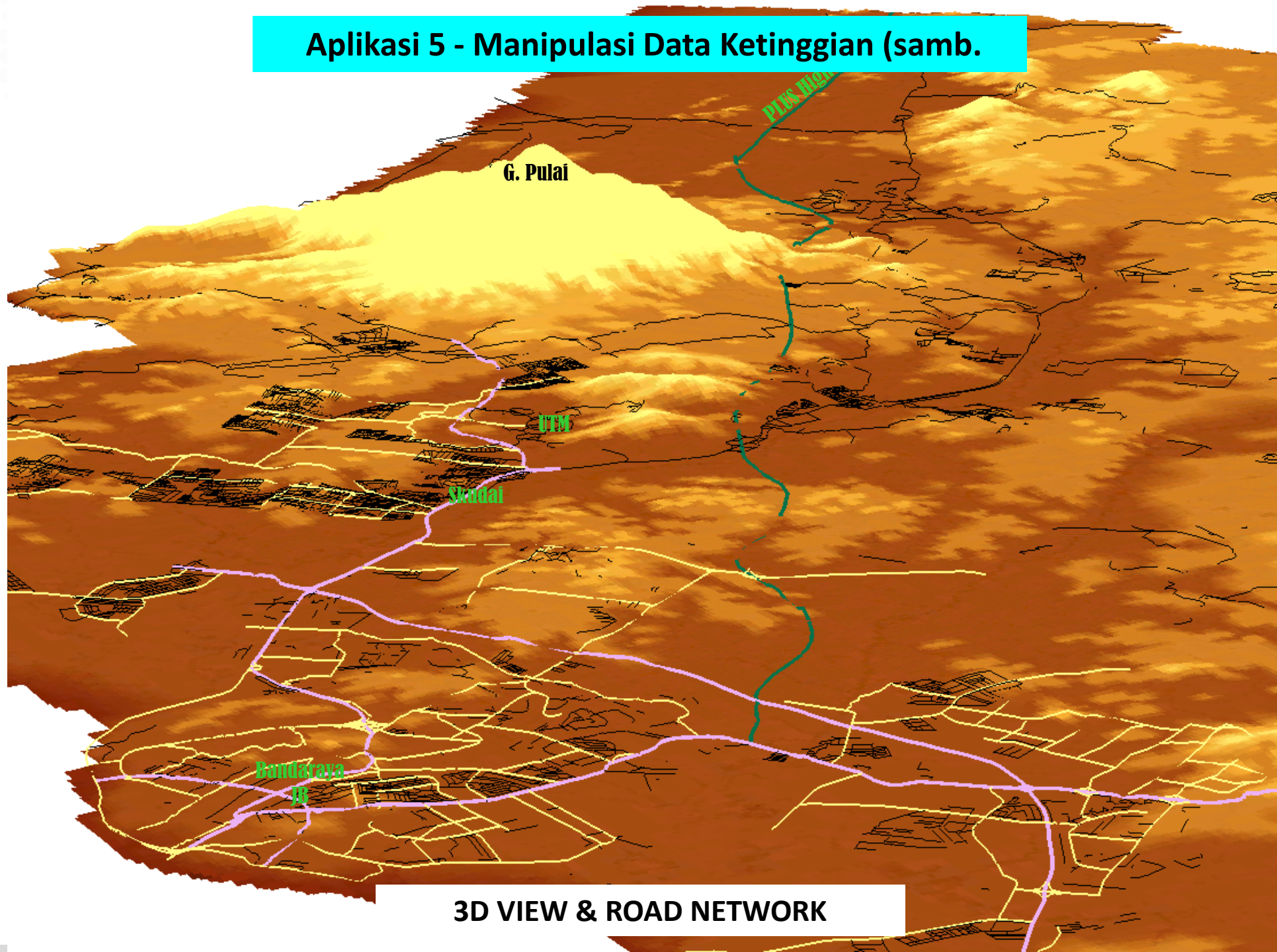


## Aplikasi 5 - Manipulasi Data Ketinggian (samb.)



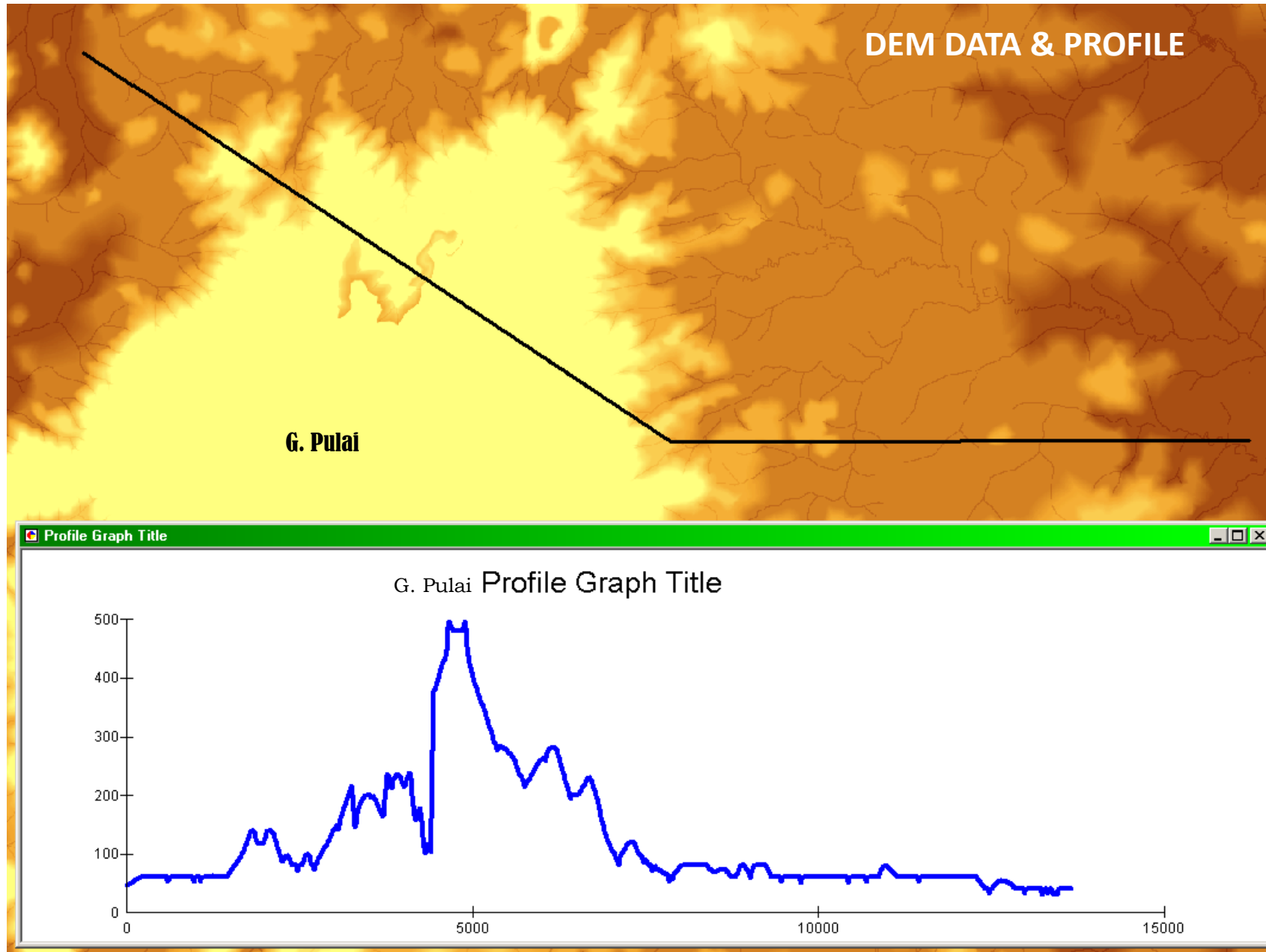


## Aplikasi 5 - Manipulasi Data Ketinggian (samb.)




**3D VIEW & ROAD NETWORK**

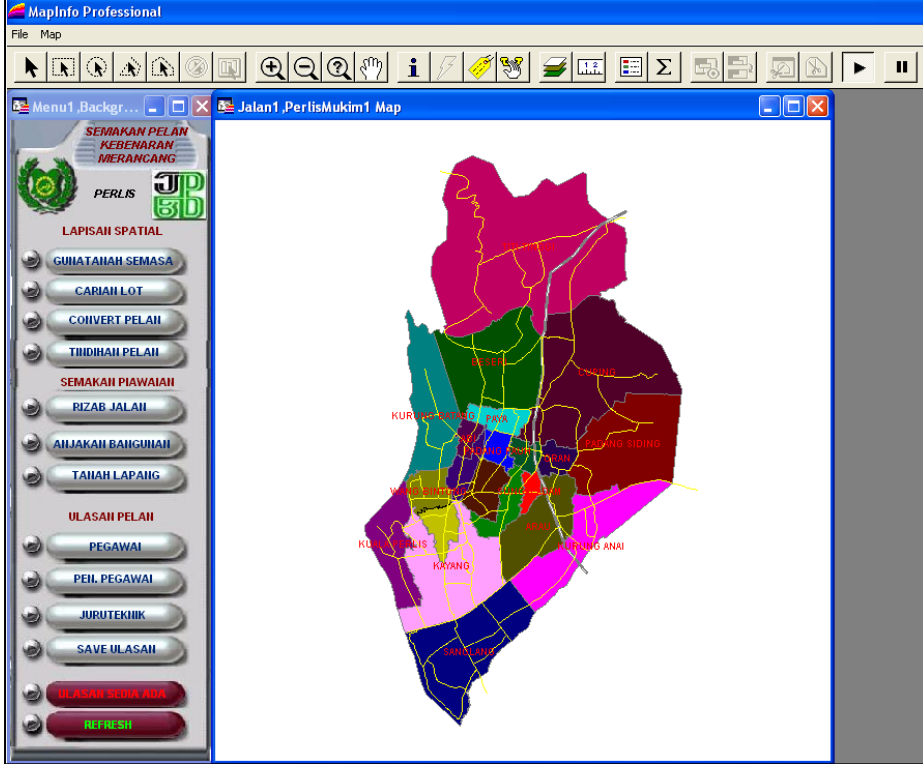
## Aplikasi 5 - Manipulasi Data Ketinggian (samb.)




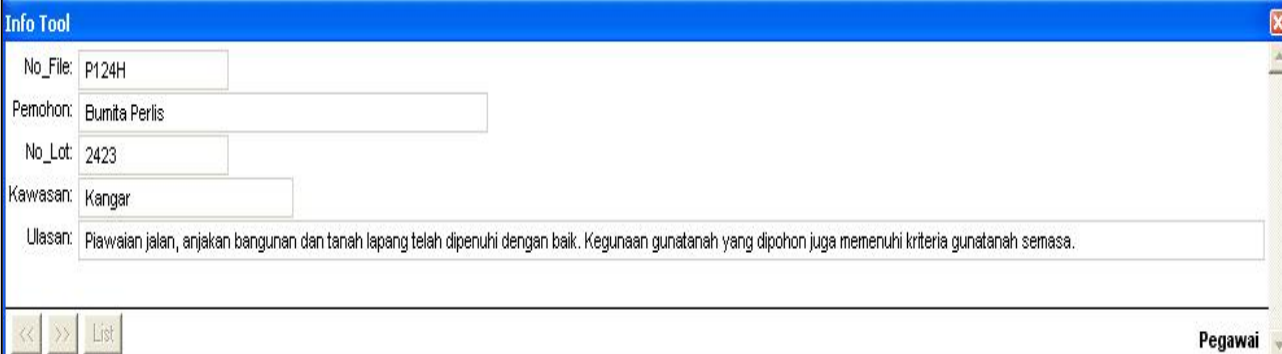


# Aplikasi 6: Penyemakan Pelan Kebenaran Merancang Secara *On-line*









# Aplikasi 7: Draf Rancangan Tempatan (Local Plan) – Bantahan Awam Secara *On-line* (web-based GIS)



**Rancangan Tempatan**

Draf Rancangan Tempatan Blok 3, 4, 5, & 6

Penyerahan Awam

**Borang Bantahan Awam**

Laman-laman Web Berkaitan

Borang Bantahan Awam untuk diisi oleh pengguna

---

**GARIS PANDUAN KAWALAN PEMBANGUNAN**

Pembangunan Pusat Bandar

Pembangunan Perumahan

Pembangunan Perindustrian

Pembangunan Perdagangan

Selamat Datang ke Laman Sawang Majlis Perbandaran Melaka Bandaraya Bersejarah

Layarliah Draf Pelan Tempatan Interaktif yang dibangunkan melalui teknologi Web-based GIS



[ Sila klik pada rajah di atas untuk paparan pelan tempatan me

**Bantahan online.com**

**BORANG BANTAHAN AWAM**

Draf Rancangan Tempatan Majlis Perbandaran Melaka Bandaraya Bersejarah ( Blok 3, 4, 5 & 6 )

Date: 11/3/2002, Time: HR:1 - Min:47

**MAKLUMAT PENGGUNA**  
*Sila masukkan maklumat peribadi Tuan/Puan:*

Nama : Abdul Rezek bin Samad

No KP : \_\_\_\_\_

Alamat : 283,ayer keroh heights,melaka

No Tel : 0127595868

Tarikh : sdfasgd Format : ('dd/mm/yyyy')

Email : rezek@yahoo.com

---

**MAKLUMAT BANTAHAN**  
*Sila masukkan bantahan/cadangan anda mengikut blok:*

**Blok 3 :**

Perkara : [Perkara3] (max 80 aksara)

Cadangan : [Cadangan3] (max 100 aksara)

Bantahan : [Bantahan3] (max 100 aksara)

**Blok 4 :**

Perkara : [Perkara4] (max 80 aksara)

Cadangan : [Cadangan4] (max 100 aksara)

Bantahan : [Bantahan4] (max 100 aksara)

**Blok 5 :**

Perkara : \_\_\_\_\_ (max 80 aksara)

Cadangan : \_\_\_\_\_ (max 100 aksara)

Bantahan : \_\_\_\_\_ (max 100 aksara)

**Blok 6 :**

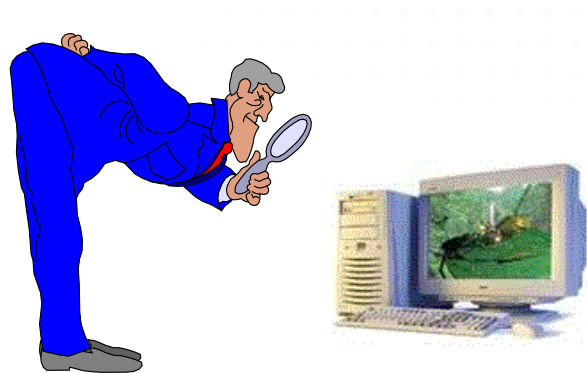
Perkara : \_\_\_\_\_ (max 80 aksara)

Cadangan : \_\_\_\_\_ (max 100 aksara)

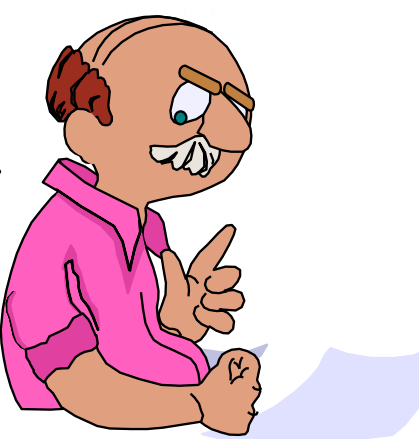
Bantahan : \_\_\_\_\_ (max 100 aksara)

Adakah anda ingin menyertai Perbicaraan dan Penyiasatan Tempatan ?  Ya  Tidak

# Perlaksanaan GIS: Isu Organisasi



**Pengenalpastian Masalah &  
Kesedaran Teknologi**



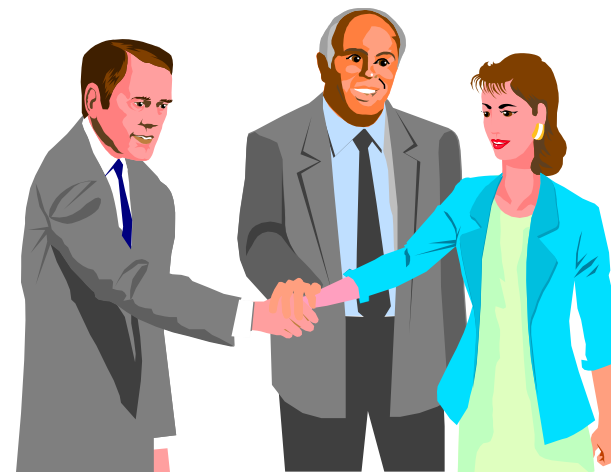
**Skop Aplikasi**



**Kewangan / pembiayaan**



**Personel**



**Sokongan Pihak Pengurusan**