

PENGENALAN KEPADA GIS

KURSUS UP06/14

23 April 2014 (Rabu)



Oleh : Roslan bin Abd Ghani
Ketua Program Ukur (Pemetaan)
Institut Tanah dan Ukur Negara (INSTUN)
roslan@instun.gov.my : 05-4542825 ext : 603

TOPIK YANG AKAN DISENTUH:-

1. MEMAHAMI APAKAH GIS ?


2. MEMAHAMI KOMPONEN GIS ?

3. MEMAHAMI FUNGSI-FUNGSI GIS

4. MELIHAT BEBERAPA APLIKASI GIS



DATA Iwn MAKLUMAT

- **Data secara umumnya berbeza dari maklumat.**
 - **Data sedikit gunanya melainkan ditukar kepada maklumat**
 - **Maklumat adalah jawapan kepada soalan berdasarkan data mentah**
 - **Kita menukarkan data kepada maklumat dengan menggunakan Sistem Maklumat.**
- 

APAKAH SISTEM MAKLUMAT ?

SISTEM YANG DIGUNAKAN UNTUK

Mengumpul

Menyimpan

Mengemaskini

Memanipulasi

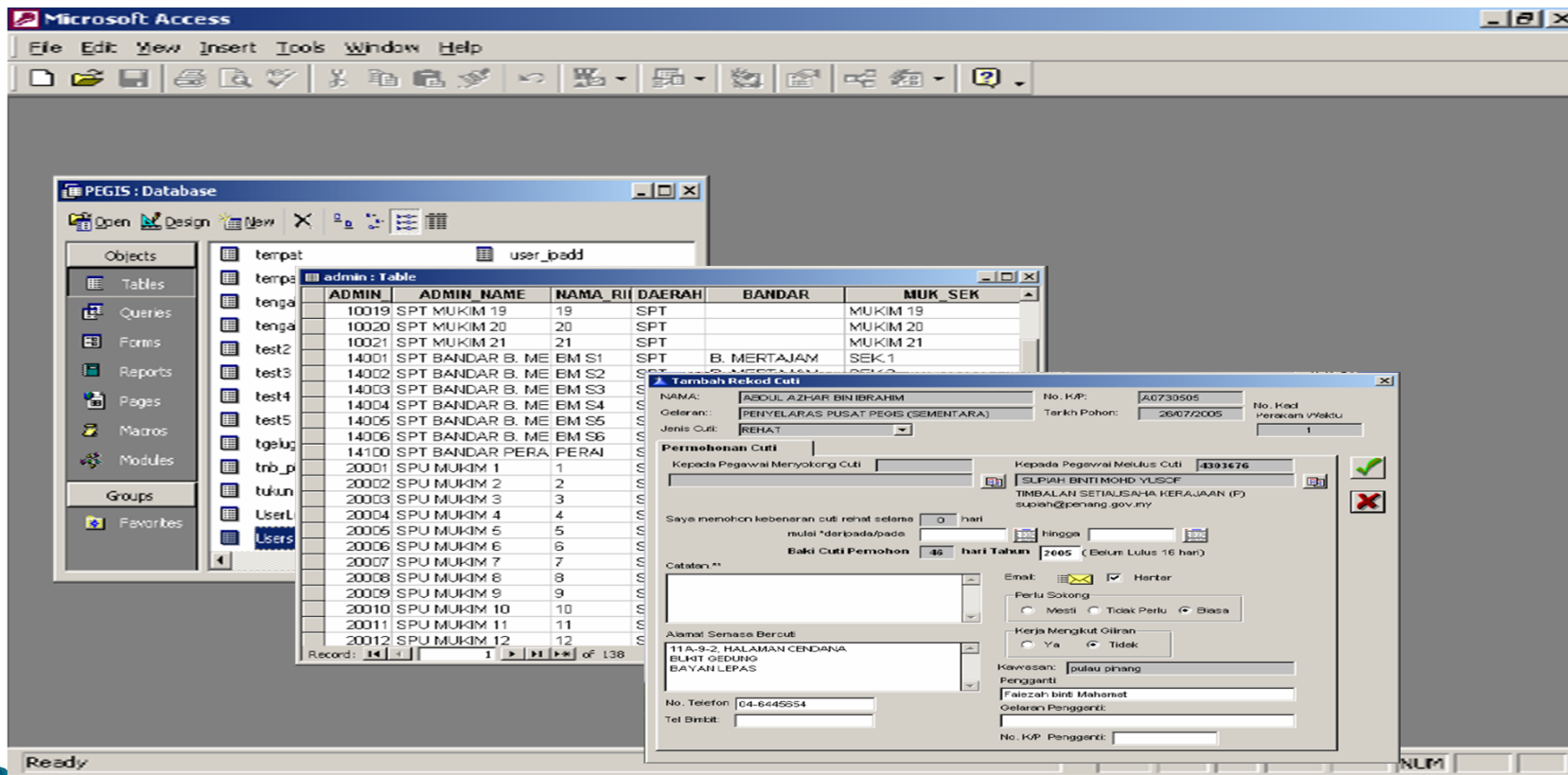
Menganalisis

DATA



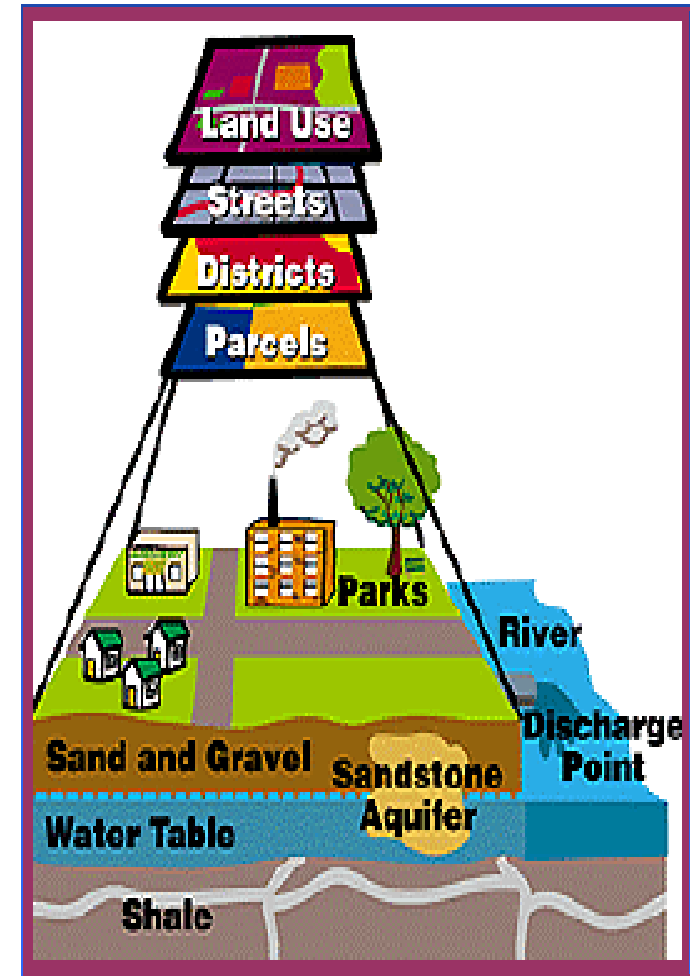
APAKAH SISTEM MAKLUMAT ?

Dalam persekitaran digital, kita menggunakan **perisian** untuk mencipta sistem maklumat yang kompleks.



PENGURUSAN PANGKALAN DATA

PENGENALAN KEPADA GIS

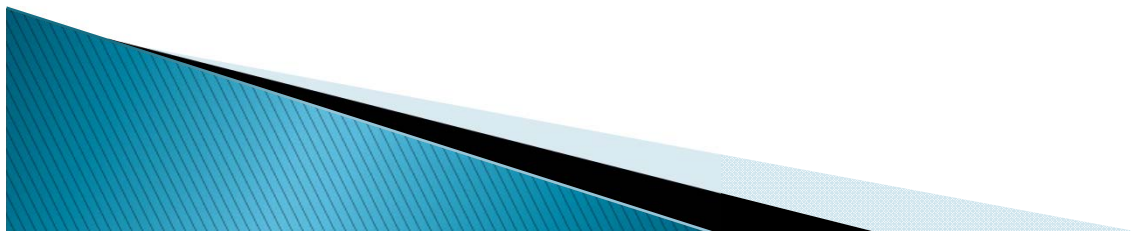


PENDAPAT UMUM MENGENAI GIS


Pendapat berkenaan apakah GIS	Kumpulan Pengguna
<ul style="list-style-type: none">▪ Meliputi peta-peta dalam bentuk digital.	<ul style="list-style-type: none">▪ Orang Awam.
<ul style="list-style-type: none">▪ Alat pengkomputeraan untuk menyelesaikan masalah geografi.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pembuat keputusan, Kump. Komuniti, Perancang.
<ul style="list-style-type: none">▪ Sistem Sokongan Keputusan Reruang (<i>Spatial Decision Support System</i>).	<ul style="list-style-type: none">▪ Saintis Pengurusan, Penyelidik Operasi.
<ul style="list-style-type: none">▪ Makenisma inventori keatas taburan <i>features</i> dan utiliti secara geografi.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pengurus Utiliti, Pegawai Pengangkutan, Pg. Sumber.
<ul style="list-style-type: none">▪ Alat yang membantu untuk kenalpasti kedudukan maklumat geografi.	<ul style="list-style-type: none">▪ Saintis, Penyelidik.
<ul style="list-style-type: none">▪ Alat yang mampu menguruskan data geografi yang dikatakan mahal dan terdedah kepada kesilapan sekiranya di buat secara manual.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pengurus Sumber, Perancang, Kartografi.

APA ITU GIS ?

- Singkatan kepada Geographic Information System - GIS (Sistem Maklumat Geografi)
- Teknologi terkini berasaskan komputer, membantu memproses data-data geografi bagi menghasilkan maklumat & pemetaan secara digital serta menganalisis sesuatu perkara yang terdapat di atas muka bumi.



APA ITU GIS ?

- GIS adalah satu sistem (perkakasan + pangkalan data) yang telah direkabentuk dengan cekap untuk mengumpul, menyimpan, mengemaskini, menganalisis, memanipulasi dan memaparkan maklumat yang dirujuk secara geografi (data dikenalpasti secara lokasi)
 - GIS juga termasuk orang yang mengendalikan sistem tersebut dan data yang dimasukkan ke dalam sistem tersebut.
- 

APA ITU GIS ?

- GIS mempunyai dua komponen iaitu komponen **spatial** dan komponen **atribut**.
- **Komponen spatial** akan mendefinisikan lokasi sesuatu maklumat. Pada dasarnya ia akan mempunyai tiga bentuk iaitu titik, garis dan poligon.
- Sementara **komponen atribut** merupakan maklumat dalam pangkalan data. Oleh itu **keistimewaan GIS ialah kebolehannya menghubungkan dua komponen ini.**



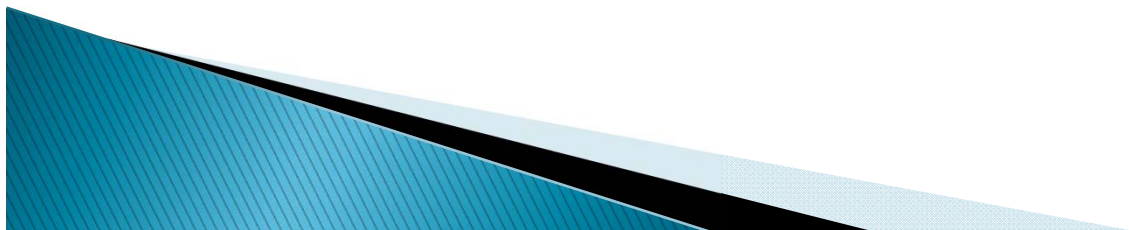
APA ITU GIS ?

- **Maklumat-maklumat geografi yang dimaksudkan adalah seperti kedudukan dan saiz lot-lot tanah serta status pemilikan, jaringan sistem jalan raya dan kereta api, sistem saliran, pembetulan, kedudukan sungai dan paya, bangunan, keadaan dan ketinggian rupa bumi, maklumat geologi, bilangan penduduk, maklumat guna tanah dan lain-lain yang berkaitan dengan kedudukan geografi sesuatu tempat**



APA ITU GIS ?

Di dalam GIS, maklumat yang dinyatakan di atas boleh dipamerkan menerusi layar komputer sama ada di dalam bentuk grafik (peta), jadual ataupun laporan supaya ianya mudah difahami oleh pengguna dan sekiranya diperlukan, maklumat-maklumat ini bolehlah diplot ataupun dicetak menggunakan alat pemelot ataupun pencetak.

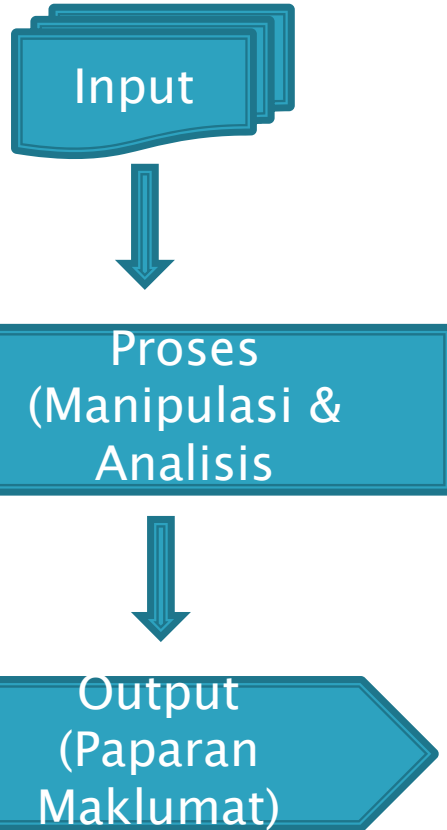


Definisi GIS

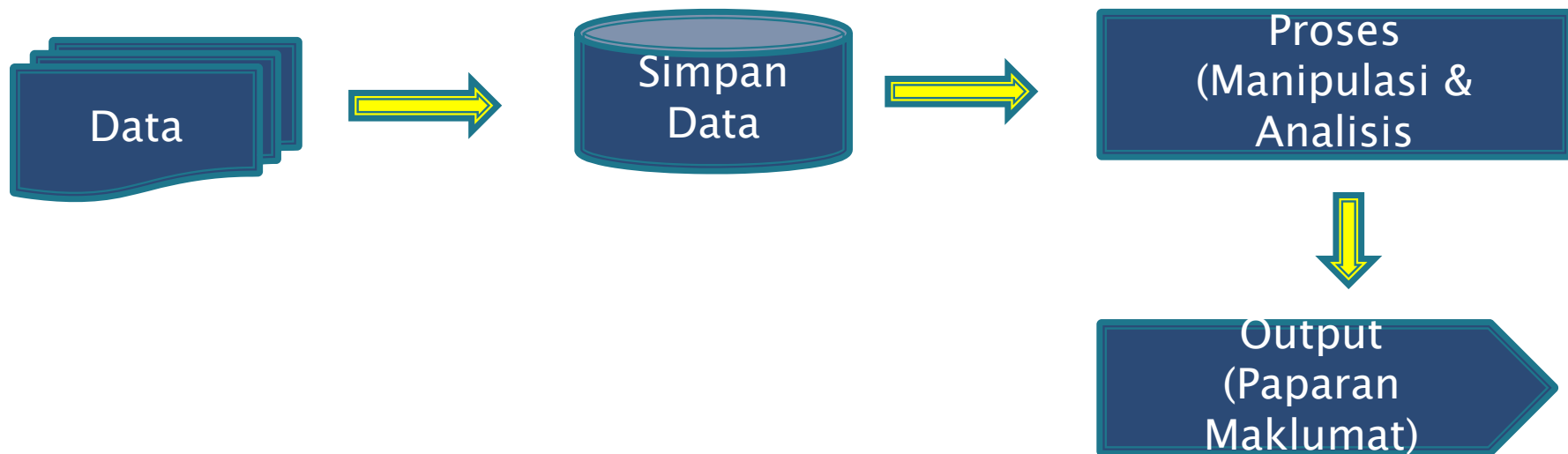
Satu sistem yang mengandung :

- i. Perkakasan
- ii. Perisian
- iii. Prosidur yg direkabentuk untuk :-

- a) Menyokong – pemerolehan, pengurusan, manipulasi, analisis, permodelan dan paparan data geografi
- b) Penyelesaian masalah - perancangan, pengawalan, pemantauan serta pengurusan yg kompleks



Walaupun sebanyak mana definisi berkenaan GIS diutarakan, kita bolehlah merumuskan bahawa GIS terbahagi kepada 4 sub-sistem yg utama iaitu:



FUNGSI ASAS GIS

1	Perolehan data & pra pemrosesan	Pendigitan Penyuntingan Bina topologi Transformasi unjuran Pertukaran format
2	Pengurusan, penyimpanan & capaian data	Capaian Hirarki modelling Network modelling Relational modelling Pertanyaan attribute dll
3	Manipulasi & penganalisis data	Operasi pengukuran Operasi kepingan Operasi tindih atas Operasi perhubungan dll
4	Persembahan data yang dijana	Transformasi skala Generalisasi Peta tematik

Figure 1.1: Metro Toronto's River Systems

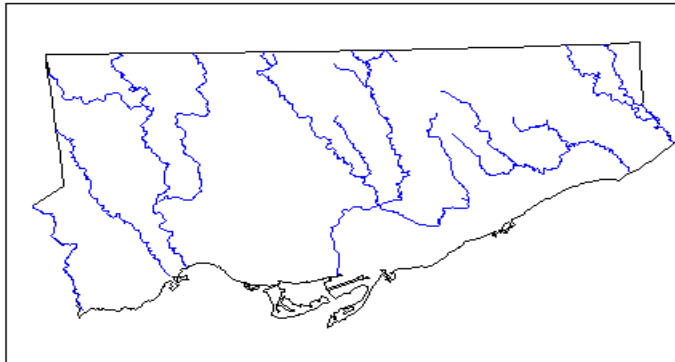


Figure 1.2: The 0.75 km buffer around all the rivers

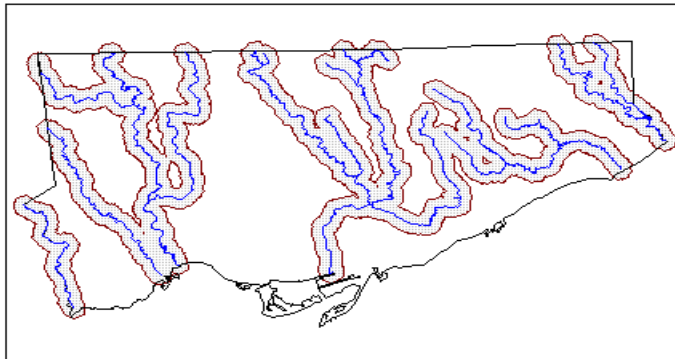
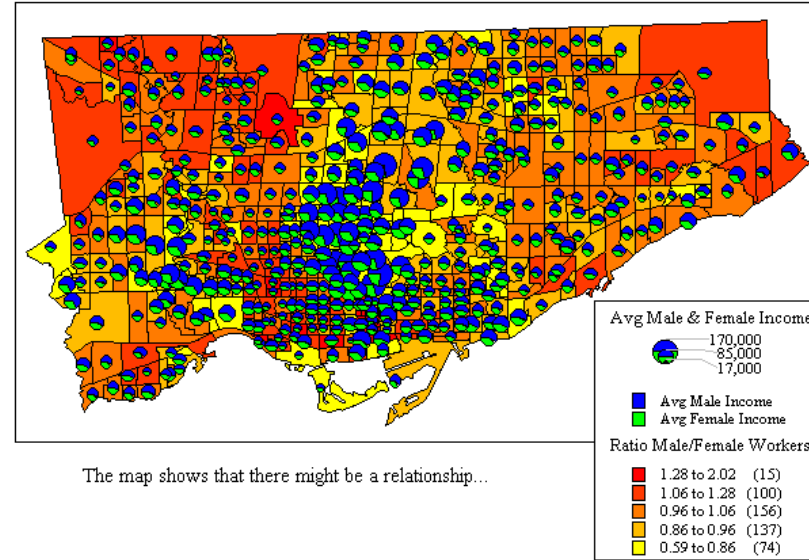
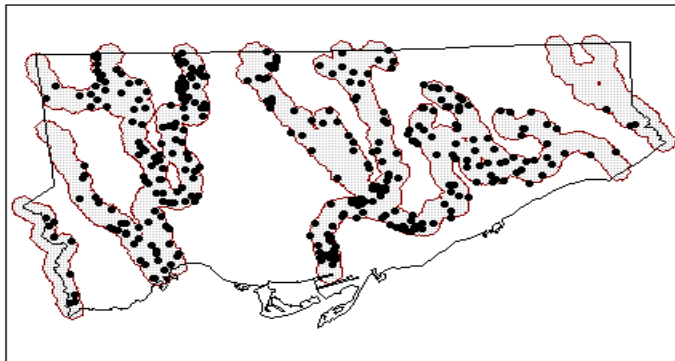


Figure 1.3: EA centroids within the buffer zone



The map shows that there might be a relationship...

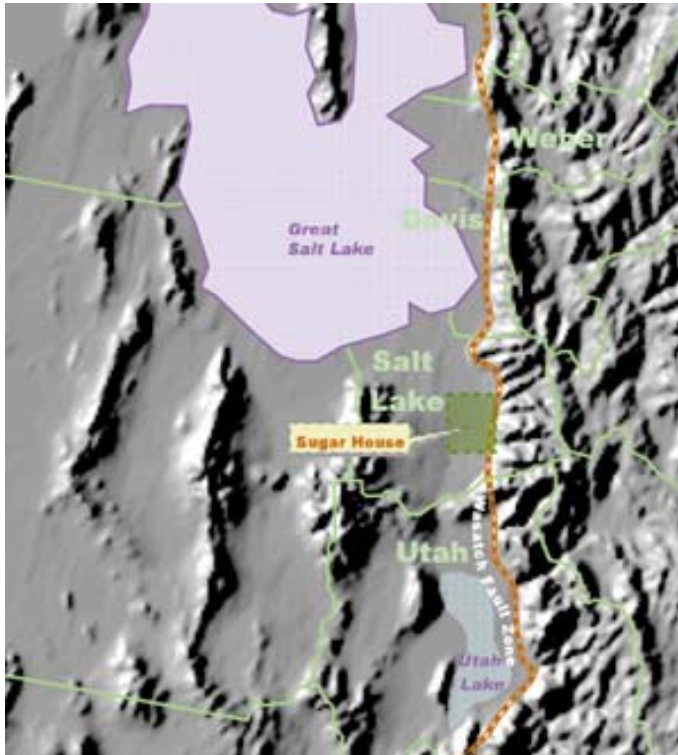


But the graph shows no relation between them at all!

Figure 3: Comparison of the Ratio of Male to Female Workers to the Average Income of Males and Females

Operasi Kepungan (Buffering)

Peta Tematik



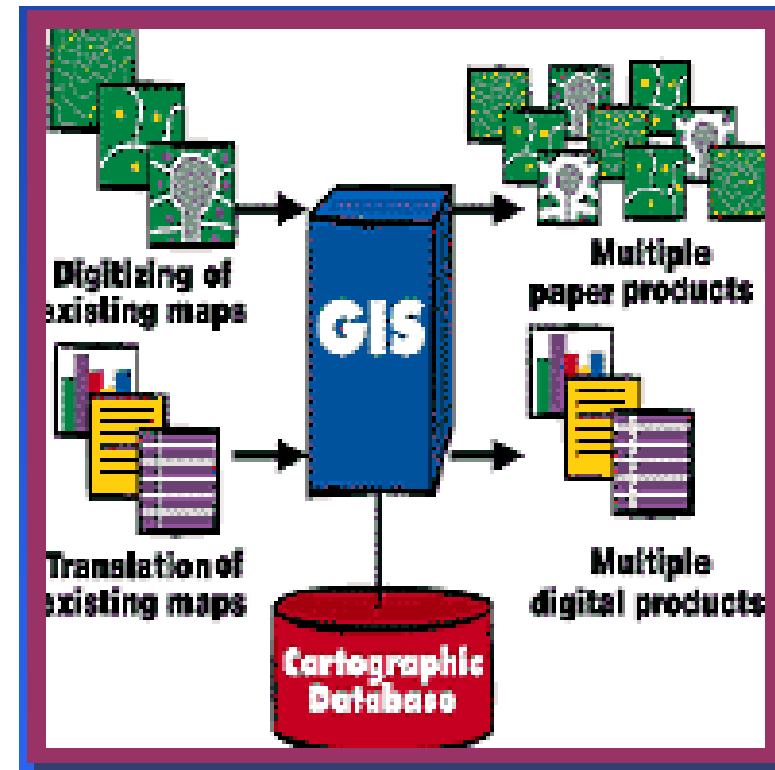
Operasi
Pertindihan
(Overlay)



Pandangan
Perspektif 3D

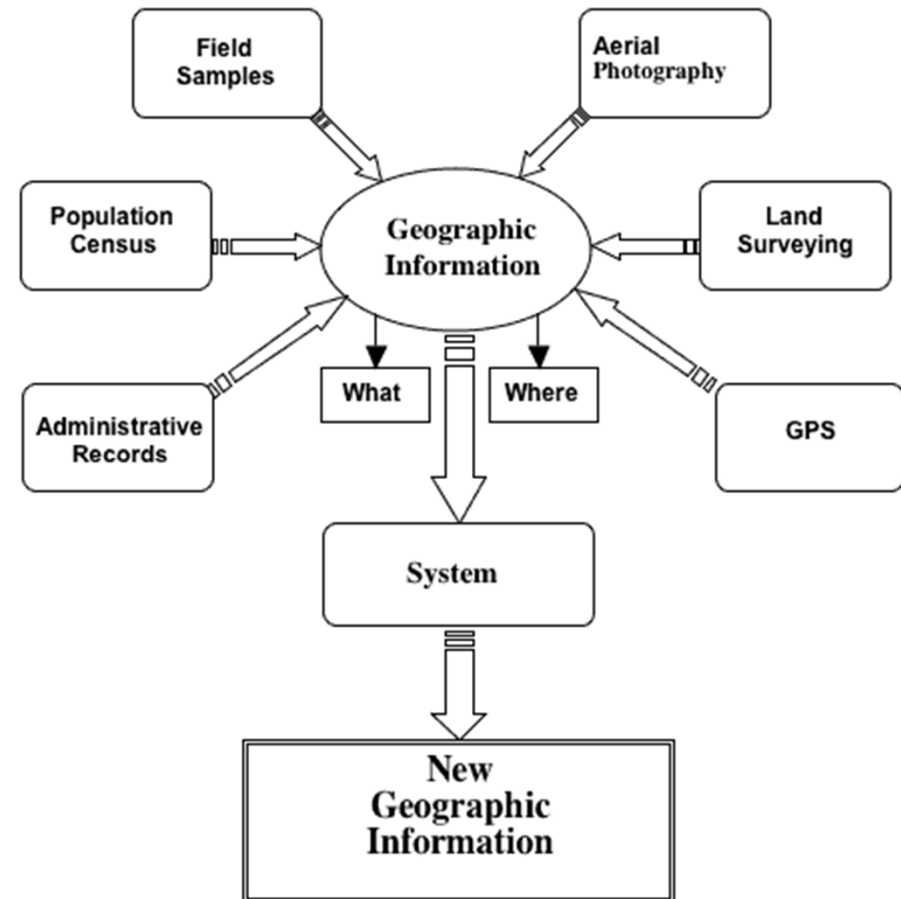
GIS dikenali sebagai?

- Kaedah untuk memapar, mengubahsuai, menganalisis dan mempersembahkan data ruangan (spatial).
- Peta Smart (Smart Maps) yang menghubungkan pangkalan data dengan peta.
- Alat pengkomputeraan untuk menyelesaikan masalah geografi.



Menghubungkan Maklumat dan Sistem

Kombinasi pelbagai maklumat geografi dari pelbagai sumber, pelbagai format, dan banyak kawasan terlibat memerlukan satu sistem untuk mengurus maklumat-maklumat tersebut dan digabungkan



Mengapa GIS semakin Popular?

- **Pembangunan data ruangan semakin berkembang**
- **Pembangunan aplikasi GIS dalam pelbagai bidang**
- **Pembangunan teknologi komputer**



GIS Dulu & Kini.....

GIS TRADISIONAL



GIS TERKINI



Bukan Dipanggil GIS

GPRS (General Packet Radio Service) } Peralatan kpd GIS
GPS (Global Positioning System)

Peta Statik → Output/ penghasilan dari GIS
Sbg. gambaran selepas di analisis

E-map (JUPEM) → Pakej Perisian

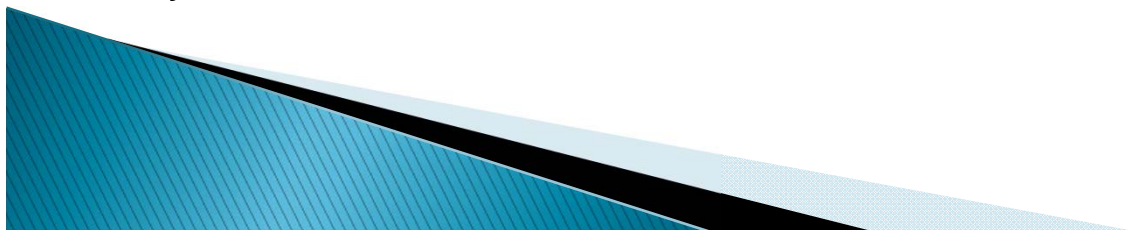


KOMPONEN GIS



KOMPONEN UTAMA GIS

- 1) Perkakasan – peralatan yang diperlukan**
- 2) Perisian – OS (UNIX,98,NT,) DBMS (Oracle, Ingres, dBase, Access) GIS (MapInfo, ArcView, ReGIS, Integraph)**
- 3) Data – sebagai input utk GIS**
- 4) Prosedur kerja – peraturan/ garis panduan dalam melaksanakan kerja-kerja GIS**
- 5) Sumber Manusia – Kakitangan/ Perjawatan**



1. PERKAKASAN GIS

Komputer

- *Mainframe, Workstation, PC, Laptop,....*

Input

- *Keyboard, mouse, digitizer, scanner, digital camera,.....*

Storan

- *Hard-disk, CD, DVD(Gigabyte???)*

Output

- *Plotter, printer*

Internet

- *Wide area communications*



2. PERISIAN GIS

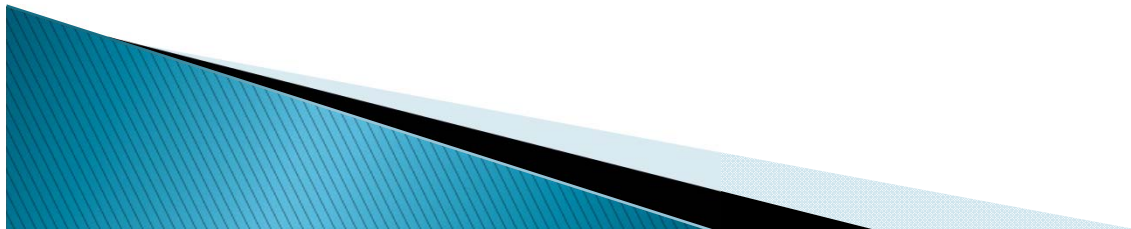
- **Perisian Sistem Pengoperasian** : Windows 2000, Windows XP, Vista, Unix dll.
- **Pengurusan Pangkalan Data** : Oracle, Dbase, Ingres dll.
- **Perisian GIS** : ArcView, MapInfo, ArcInfo, Integrgraph, Smallworld dll.
- **Harga bergantung kepada keupayaan untuk mengolah data yang disimpan**



2. PERISIAN GIS

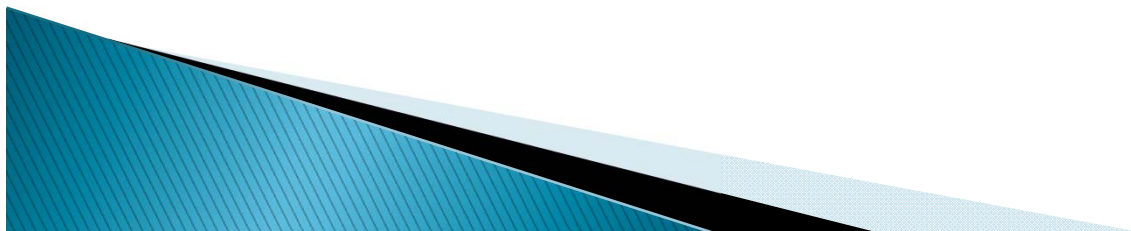
Pemilihan Perisian GIS

1. Perancangan, kewangan & kepakaran
2. Skop jangka panjang & pendek serta pulangan/hasilnya kepada jabatan
3. Nasihat – MaCGDI, IPTA (UTM, UiTM..etc)
4. Seminar/ demonstrasi dari pembekal GIS
5. Jenis keperluan GIS perlu ditentukan (Sosial/ Ekonomi/ Pertahanan)



3. SUMBER MANUSIA

- **Tahu dalam bidang**
GIS, Kartografi, Pemetaan, Komputer, Teknologi Maklumat, Geografi,
- **Berpengalaman menggunakan:**
Perisian GIS, OS, Bahasa pengaturcaraan (C, C++, Visual Basic, Java.....)
- **Tahu tentang data spatial dan data atribut**



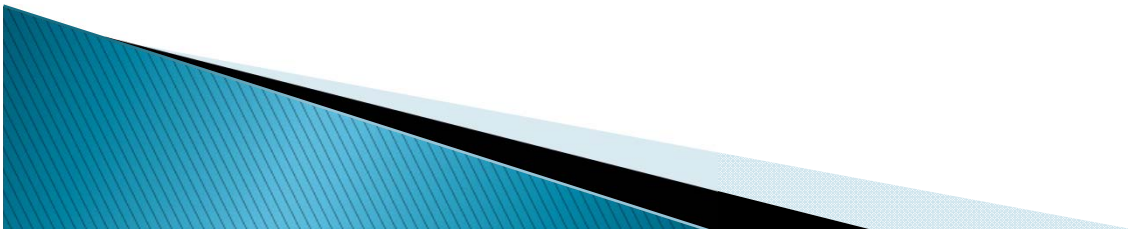
3. SUMBER MANUSIA

- **Berkemampuan membuat analisis terhadap data spatial dan data atribut**
- **Pengurus Data dan Sistem (DBA)**
- **Pembekal Data**
- **Pengguna (Pembuat keputusan, penyelidik, penguatkuasa, pegawai teknikal dll)**



4. PROSIDUR KERJA

- Kemasukan Data
- Penyimpanan Data
- Prosesan Data
- Paparan Data
- Pengurusan Data
- Pengurusan Sistem
- Penyelenggaraan Data dan Sistem



5. DATA

- Data merupakan fakta mentah dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses & dipaparkan sebagai maklumat
- Maklumat yg dihasilkan membantu – keputusan, perancangan, pengawalan, pemantauan & pengurusan
- Data meliputi 70-80 % kos pembangunan GIS



5. DATA

- Terdapat 2 jenis data:
 - 1) Data Spatial
 - 2) Data Atribut

- Terdapat 2 jenis model asas data GIS
 - 1) Raster
 - 2) Vektor



5. DATA

- **Sumber Data**
(JUPEM, MACRES, PBT (data kadaster, remote sensing, fotogrametri, peta tematik, plan kejuruteraan)
- **Format Data** (shp,tab,tiff,jpg,ecw)
- **Kualiti Data**
- **Projection System** (WGS 84, Cassini)
- **Kaedah pengutipan data**



SUMBER & JENIS DATA GIS

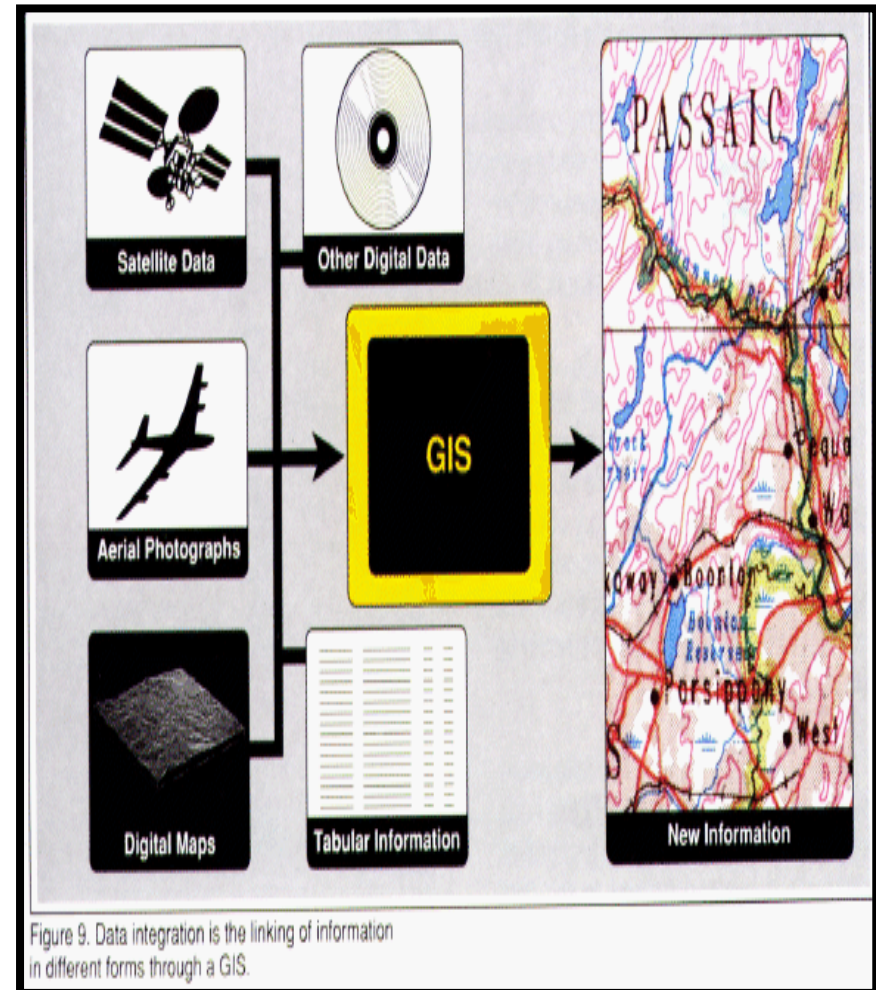
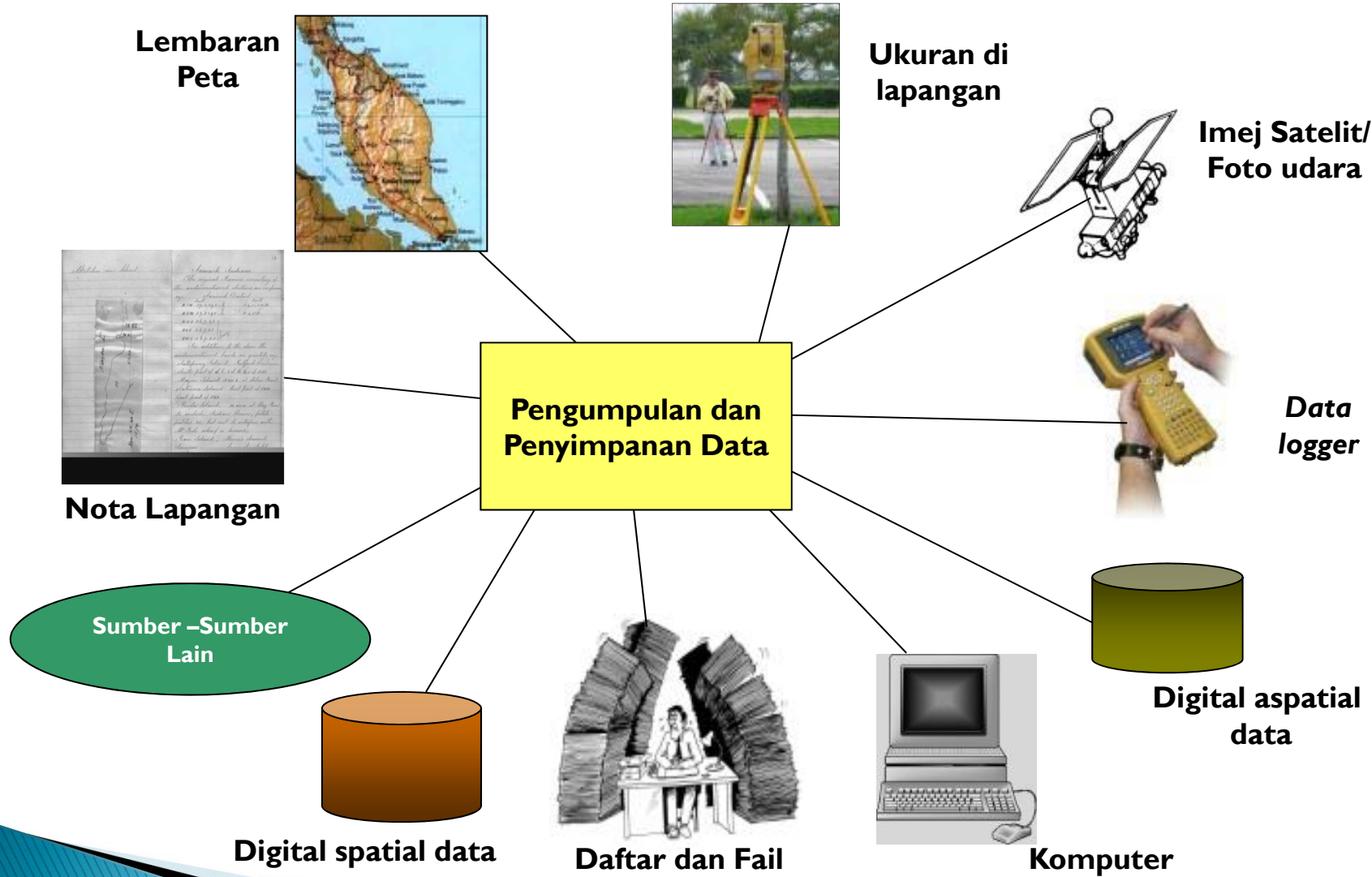


Figure 9. Data integration is the linking of information in different forms through a GIS.

SUMBER DATA GIS



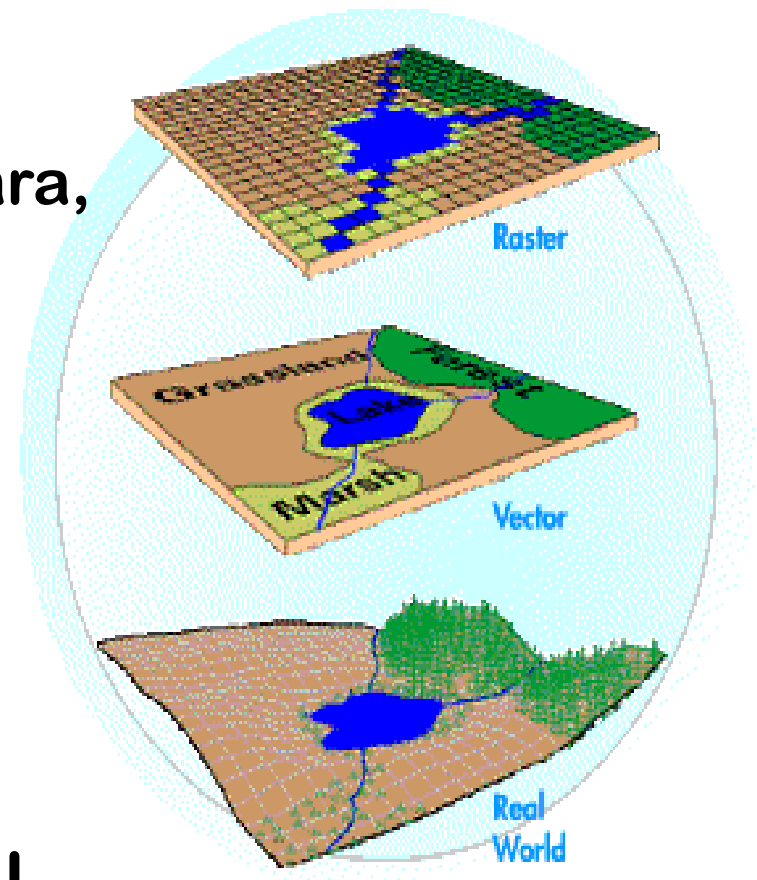
JENIS DATA GIS

Data Reruang (Spatial)

- data ruang/data kawasan
 - a) Raster – imej satelit, gambar udara, peta imbasan dll..
 - b) Vektor – CAD, Shapefile, Mapinfo table, delimited text file (with coordinates), TIN

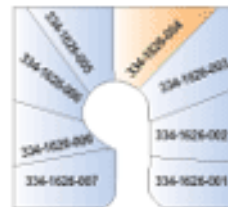
Data Attribut

- ciri-ciri/sifat-sifat data spatial



DATA ATRIBUT

- Maklumat butiran yang dimasukkan ke dalam sistem GIS
- Contoh ; maklumat mengenai kegunaan tanah, maklumat mengenai tanah dsbnya bagi lot yang dimasukkan


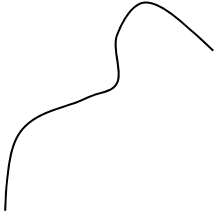
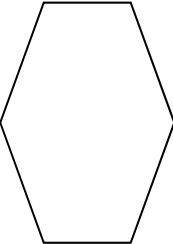
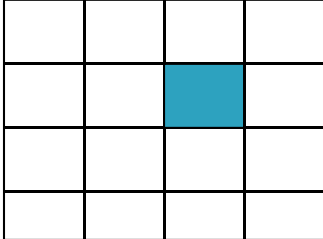
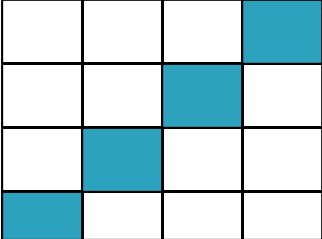
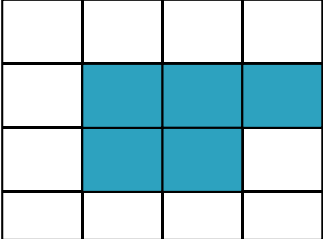


PIN	Area	Addr	Code	Owner	Relat.	Acq.Date	Assessed	TaxStat
334-1626-009,204	347	Cherry Cl. 073	073	J. Williams	BN	1974/09/29	\$135,750.00	02

Feature class table				Related ownership table				
PIN	Area	Addr	Code	PIN	Owner	Relat.	Acq.Date	AssessedTaxStat
334-1626-005	371.342	343 Cherry	073FS	334-1626-005	G. G. Hall	OO	1981/10/20	\$115,500.00.02
334-1626-006	338.020	343 Cherry	073FS	334-1626-006	L. McLaughlin	EE	1981/10/06	\$24,375.00.01
334-1626-007	312.014	345 Cherry	073FS	334-1626-007	K. S. S. S. S.	EE	1980/09/24	\$175,500.00.02
334-1626-008	338.250	341 Cherry	073FS	334-1626-008	J. Williams	BN	1974/09/29	\$135,750.00.02
334-1626-009	338.960	348 Cherry	073FS	334-1626-009	G. G. G. G.	EE	1984/06/03	\$10,000.00.02
334-1626-010	371.084	344 Cherry	073FS	334-1626-010	S. S. S. S.	EE	1981/10/20	\$125,750.00.02
334-1626-011	338.250	344 Cherry	073FS	334-1626-011	D. D. D. D.	EE	1984/01/20	\$110,450.00.01
334-1626-012	338.845	342 Cherry	073FS	334-1626-012	K. K. K. K.	EE	2003/07/22	\$145,750.00.02

Geomdk_id:
Area: 147: 147.477900
Geodmk_: 640
Account_no: A0546142
Owner: LAM MEE WONG
No_k_p: 2224567
Bangsa: CINA
Address: 142, JLN. BERJASA, TMN. TIMUR, KULAI, JOHOR
Poscode: 81000
No_geran: GM 125
No_lot: PTD 12201
Area: BANDAR KULAI
Mukim: SENAI-KULAI
Holding: BEBAS
Usage: KEDIAMAN
Floors: 01
Assesment: 89000.00
Rate: 0.25
Tax: 222.50

Data GIS : Model Vektor vs Raster

	titik	garis	poligon
vektor			
raster			



Data GIS : Model Vektor vs Raster

- **Titik (points)** – suatu kodinit lokasi tunggal seperti tiang elektrik, pondok telefon, pili bomba dan lain-lain.
- **Garis (lines/arcs)** – suatu garisan seperti jalanraya, sungai, talian elektrik, saluran paip dan lain-lain
- **Poligon (polygons)** – suatu kawasan / ruang lingkup dari gariansan yang bersambung pada satu kordinat yang sama seperti lot tanah, pelan bangunan, tasik, kolam dan lain-lain.



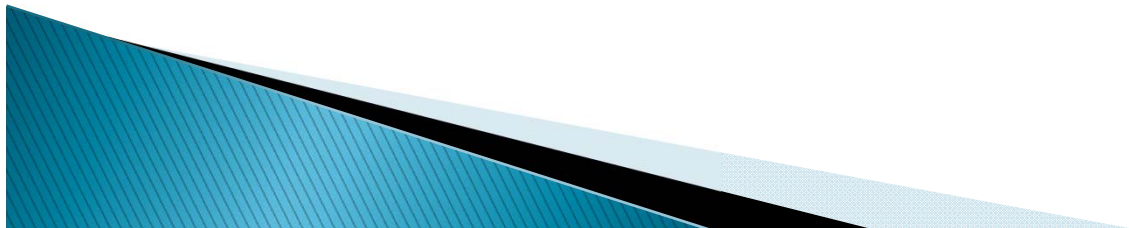
KEBAIKAN DATA RASTER & DATA VEKTOR

RASTER

- Struktur data yg mudah
- Tindihan & gabungan data remote sensing mudah
- Pelbagai analisis spatial dapat dilaksanakan
- Teknologi murah & giat dibangunkan

VEKTOR

- Menghampiri objek sebenar atas bumi
- Bertepatan dgn kaedah pemetaan @ kartografi
- Cekap, cepat & tepat bagi lukisan grafik
- Fleksible bagi uruskan entiti spatial



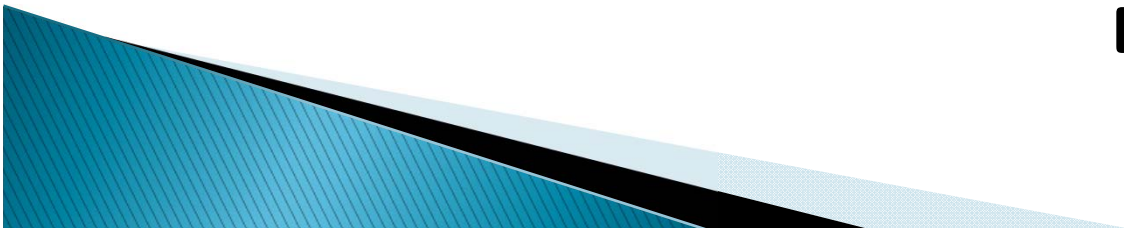
KELEMAHAN DATA RASTER & DATA VEKTOR

RASTER

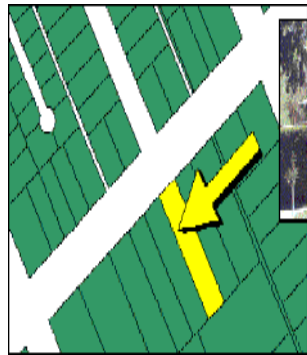
- Jumlah data yang besar
- Saiz sel yang besar mengurangi ketepatan
- Hasil peta agak kasar
- Sukar membentuk hubungan / jaringan
- Tranformasi agak rumit

VEKTOR

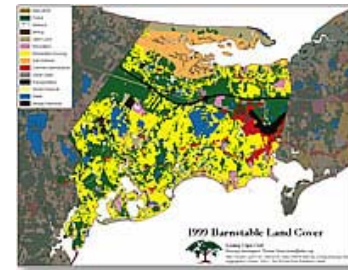
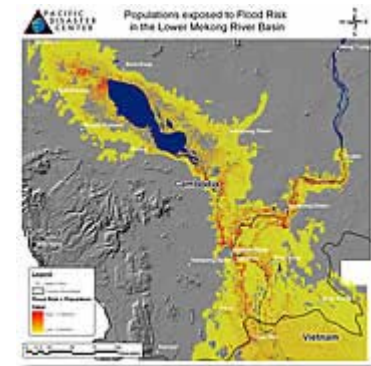
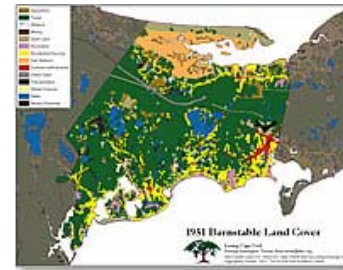
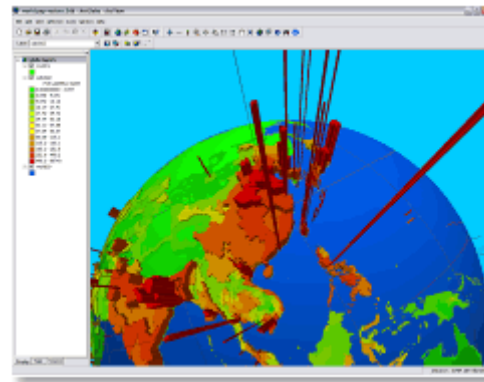
- Struktur data yang kompleks
 - Tindihan peta juga kompleks
 - Simulasi sukar dilaksanakan
 - Paparan & laporan lambat
 - Teknologi mahal
- Model Data Raster vs Data Vektor



KEPERLUAN GIS



Legal description:
2ND PREL MAP ADD NO 3 PTN LOT 5
3/4 BLK 1 COM ON SILYGI FERN AVE
S 56 DEG 20MINU198FT FROM MOST
NLY COR SD LOT TH N 56 DEG 20



MENGAPA PERLU GIS ?

1. Dunia sebenar mengandungi data spatial

“... pengolahan penganalisisan dan pemodelan data ini secara efektif dan efisien boleh dibuat dengan GIS.

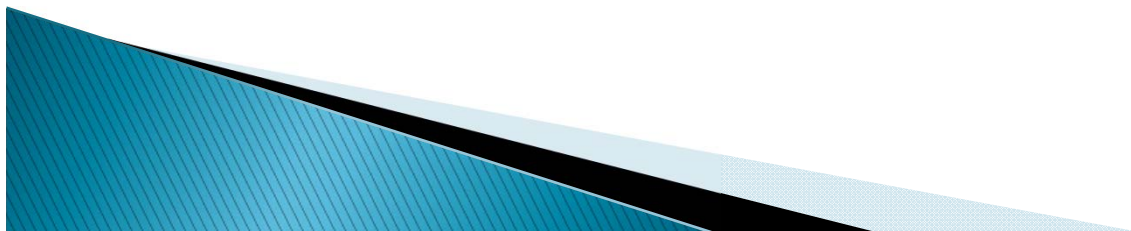
- persekitaran rumah hendak dibeli
- laluan kereta bomba ketempat kebakaran laluan kebakaran
- kedudukan tempat bersejarah untuk dikunjungi
- keadaan rupabumi bagi kepentingan tentera



MENGAPA PERLU GIS ?

2. Ruang di mukabumi adalah sumber terhadap
“... pertindihan dan percanggahan penggunaan ruang.”

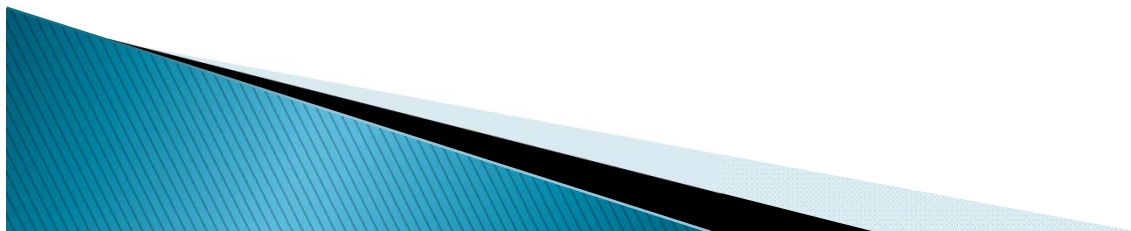
- keputusan rasional penggunaan ruang
- maklumat cepat dan berkualiti untuk membantu membuat keputusan



MENGAPA PERLU GIS ?

3. Pengurusan adalah kompleks

“... disebabkan perlunya menggabungkan dan memproses banyak set data serta mempertimbangkan seberapa banyak situasi yang mungkin berlaku.”



MENGAPA PERLU GIS ?

4. Persaingan yang hebat

“... keperluan menggunakan teknologi dan strategi demi kejayaan dalam dunia persaingan yang hebat.”



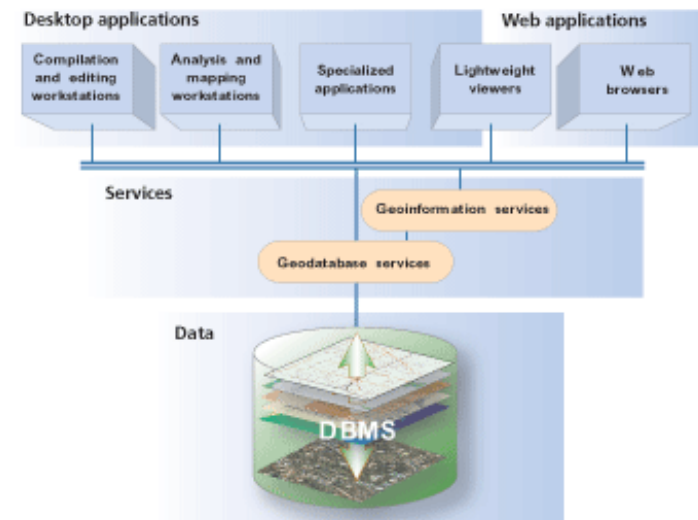
Pembangunan teknologi komputer

- Analisis ruangan dan analisis pemetaan bermula 1950 an dan awal 1960an apabila computer muncul untuk membantu ahli statistik.
- Sebelum ini GIS hanya menumpu kepada menghasilkan peta sahaja.
- Pemetaan (kartografi) – Analisis Ruangan (statistik) – data base – perkomputeran – internet mapping – ICT dan teknologi maklumat



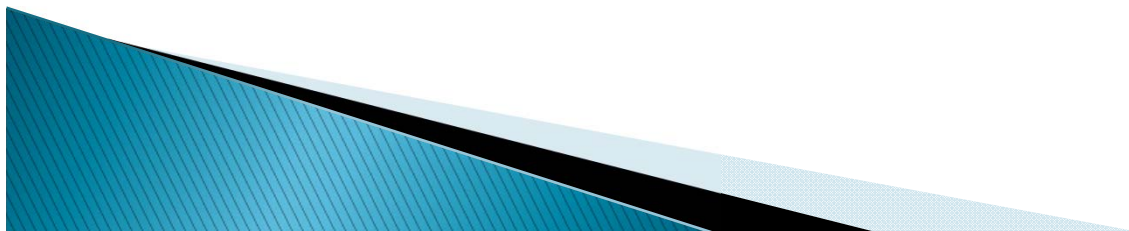
TEKNOLOGI BERKAITAN GIS

- GIS berkait rapat dengan beberapa sistem maklumat yang lain.
 - Desktop Mapping
 - CAD (computer-aided design)
 - Remote Sensing and GPS (global positioning systems)
 - DBMS (database management system)



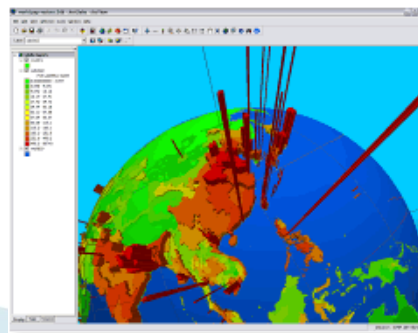
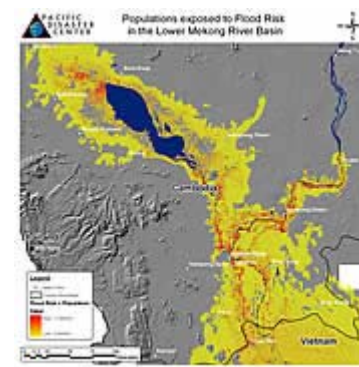
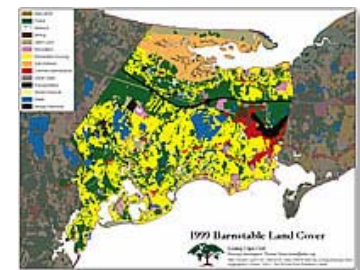
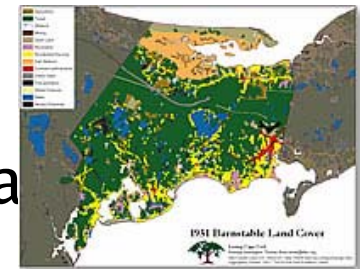
Contoh aplikasi

- **Agensi penyelamat boleh mengira masa bertindak sekiranya ada bencana alam**
- **Mengenalpasti kawasan wetland yang perlu dilindungi dari ancaman pencemaran**
- **Mencari pelanggan berpotensi dan mengunjurkan jualan berdasarkan perkembangan pasaran**

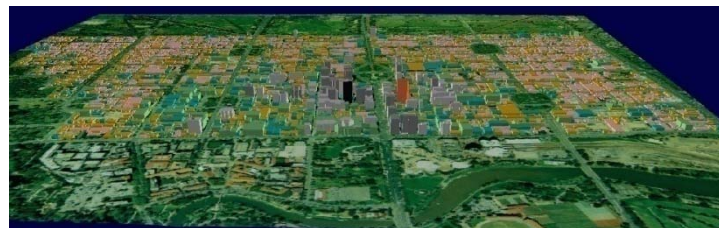
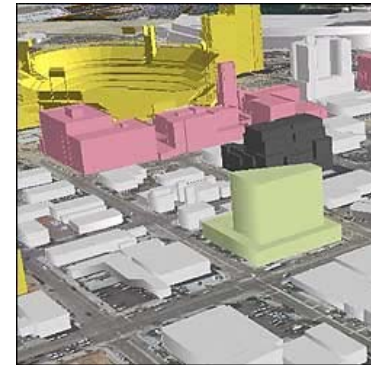


BAGAIMANA GIS DIGUNAKAN?

- ▶ Memetakan dimana lokasi sesuatu objek atau kawasan – mencari ciri kawasan dan corak.
- ▶ Memetakan secara kuantitatif – jarak terdekat, mencari tempat berdasarkan kriteria, perhubungan diantara lokasi/tempat.
- ▶ Memetakan kepadatan atau konsentrasi.
- ▶ Mencari apa yang terdapat dalam sesuatu lokasi atau kawasan.
- ▶ Mencari apa yang terdapat bersebelahan sesuatu objek atau kawasan.
- ▶ Memetakan perubahan.

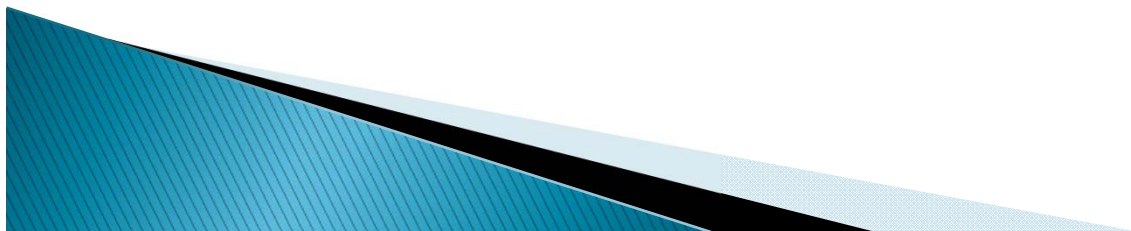


APLIKASI-APLIKASI GIS



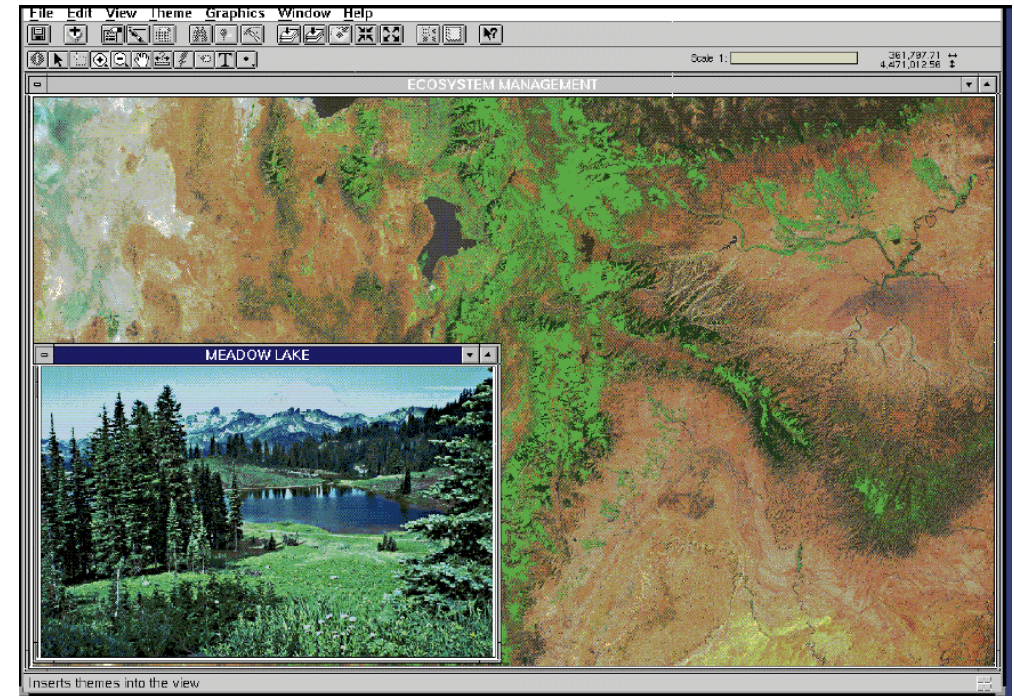
BIDANG KEGUNAAN GIS

- ✦ Aplikasi utama meliputi:
 - Pengurusan sumber alam
 - Pengurusan Tanah
 - Jaringan Jalan
 - Pengurusan kemudahan
 - Perancangan dan Kejuruteraan
 - Perniagaan dan Pemasaran



PENGURUSAN SUMBER ALAM

- Pengurusan kawasan taman negara,
- Pengurusan sungai, pengurusan hutan
- Environmental impact analysis (EIA)
- Pembuangan sisa pepejal atau bertoksid dll.

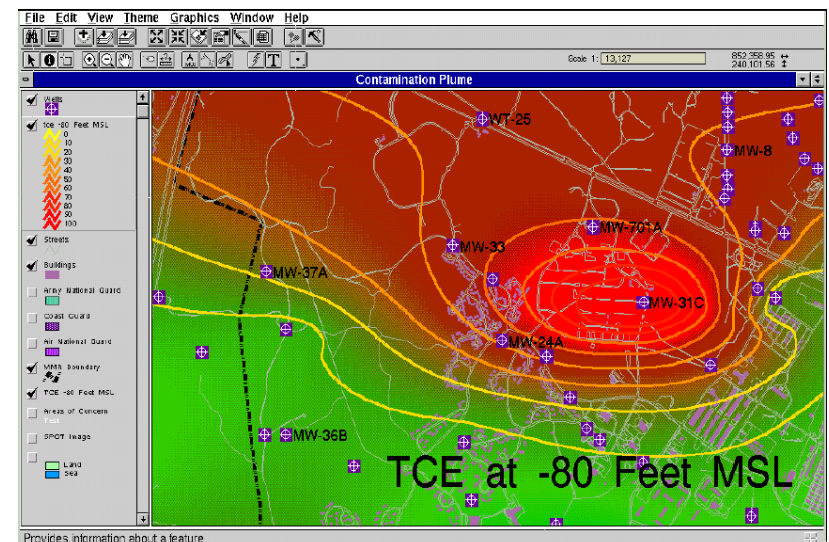
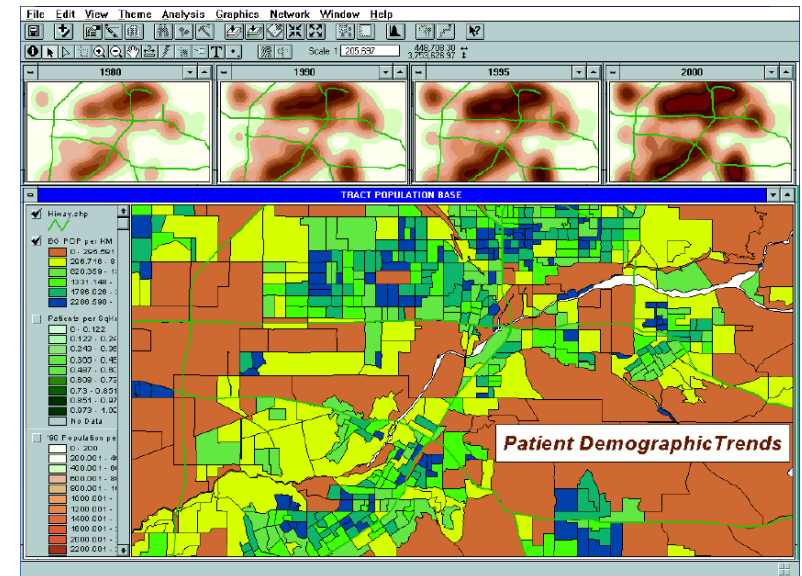


PENGURUSAN TANAH

- Pengezonan dan perancangan gunat tanah
- Pengurusan hakmilik tanah
- Pengambilan balik tanah
- Pengurusan kualiti air
- Polisi penggunaan tanah

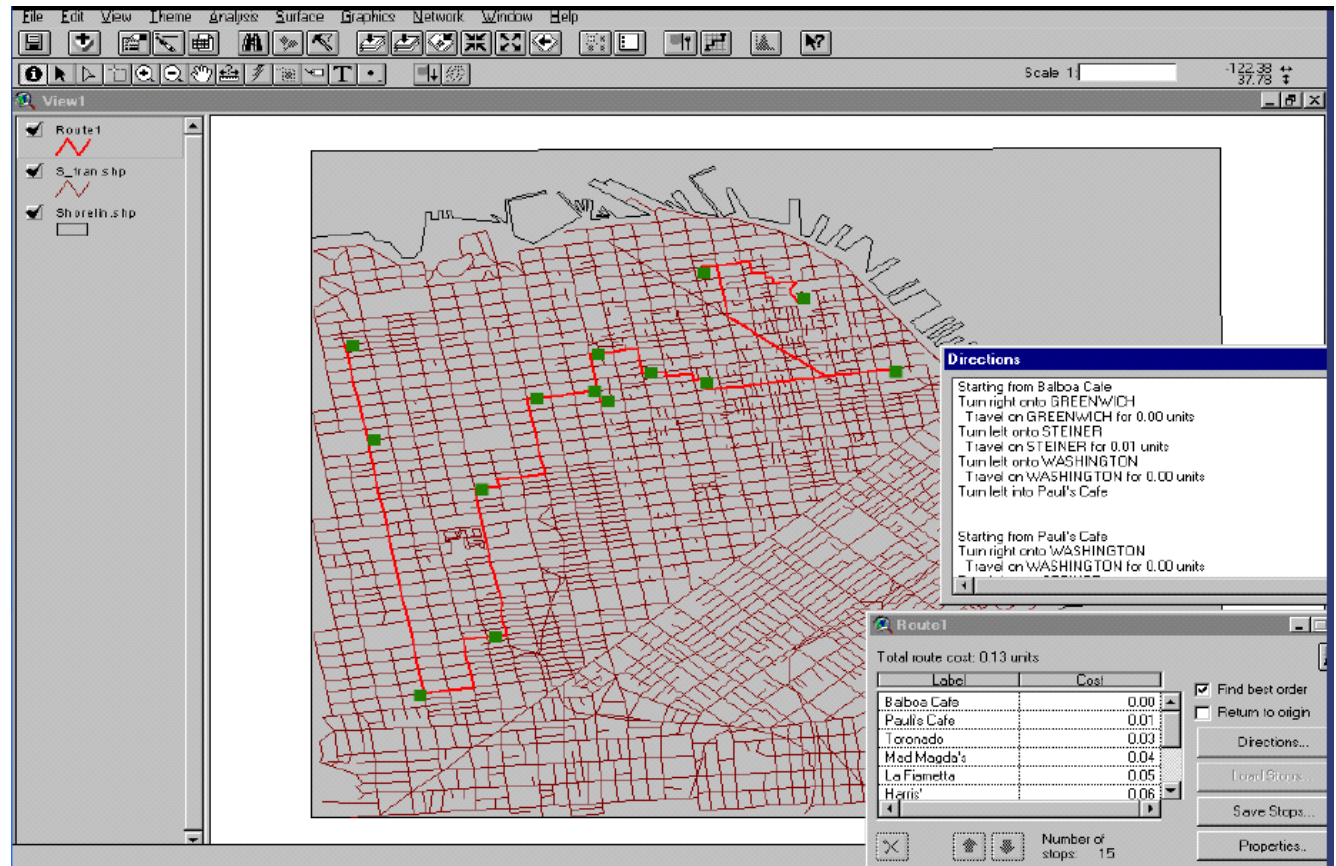
JARINGAN JALAN

- Pemadanan alamat – mencari lokasi melalui alamat jalan
- Rangkaian laluan dan jadual pengangkutan
- Analisis lokasi atau pemilikan tapak
- Pembangunan dalam pelan pemindahan



Pengurusan Kemudahan

- pemetaan lokasi kabel dan paip
- mengenalpasti kedudukan strategik pemasangan pencawang,
- pengagihan kuasa elektrik



Route1

Total route cost: 0.13 units

Label	Cost
Balboa Cafe	0.00
Paul's Cafe	0.01
Toronado	0.03
Mad Magda's	0.04
La Finnetta	0.05
Harris'	0.06

Find best order
 Return to origin

Directions...
Load Steps...
Save Steps...
Properties...

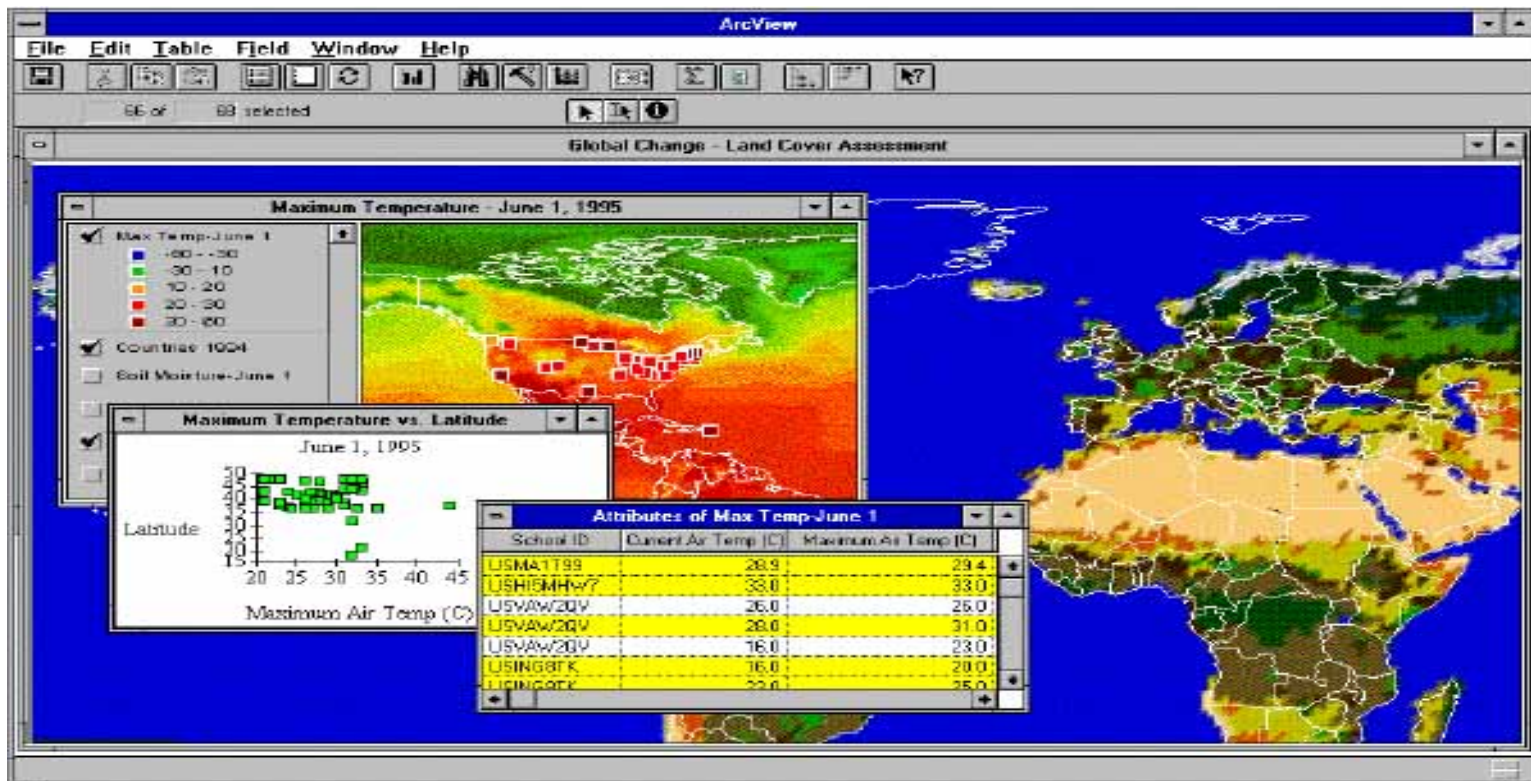
Number of steps: 15

• Perancangan dan Kejuruteraan

- Perancangan bandar
- Perancangan wilayah
- Perancangan jalan dan lebuh raya
- Perancangan dan pembangunan kemudahan awam

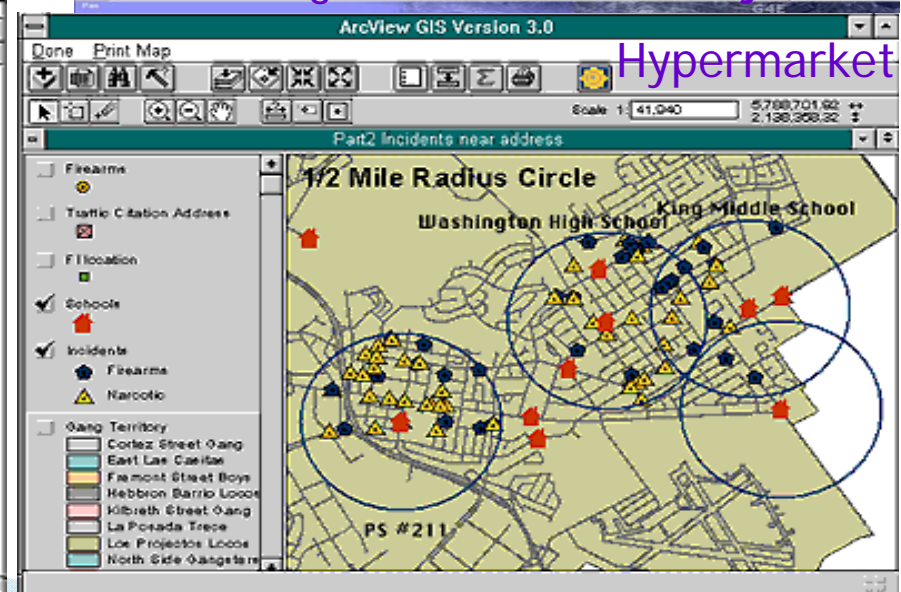
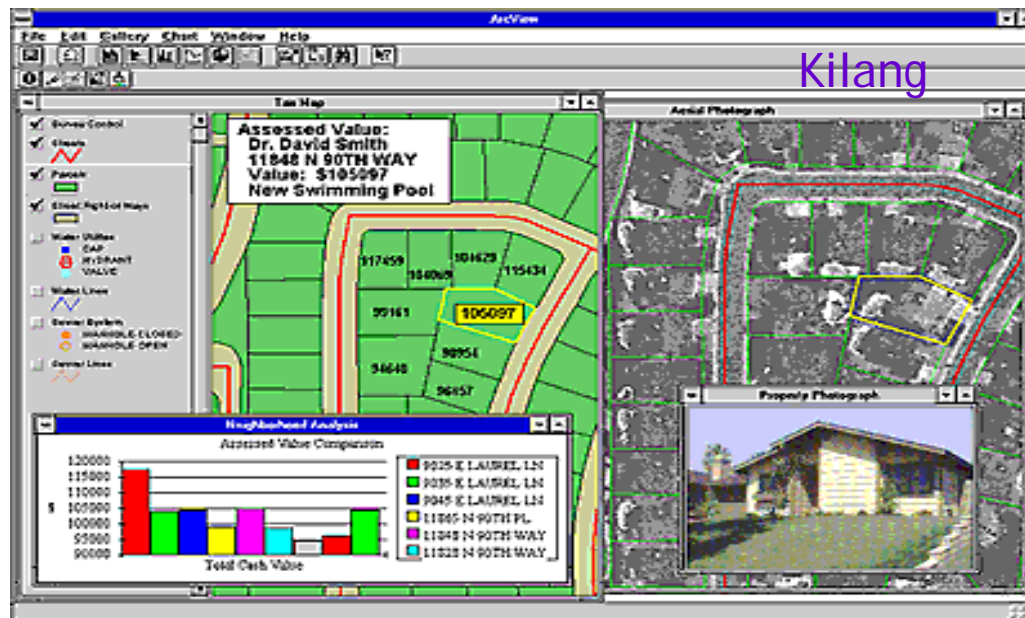


FAEDAH PENGGUNAAN GIS DALAM PELBAGAI SEKTOR



1. Membuat Keputusan

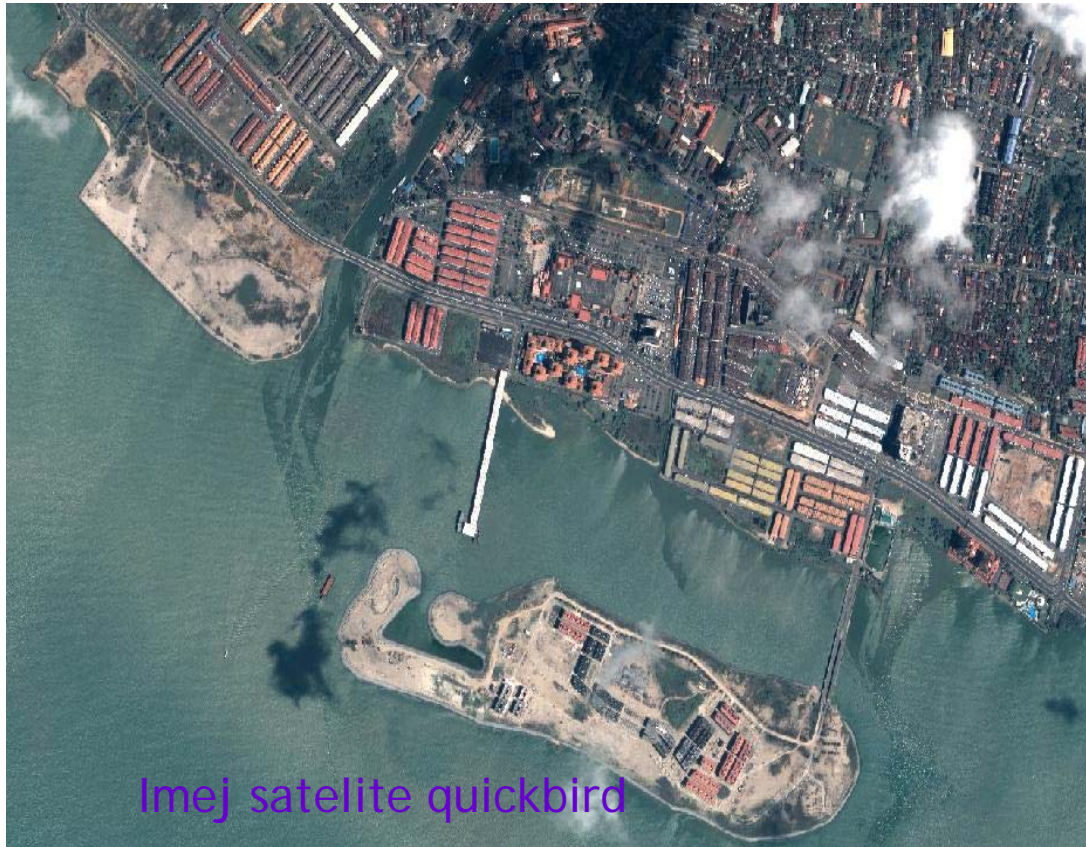
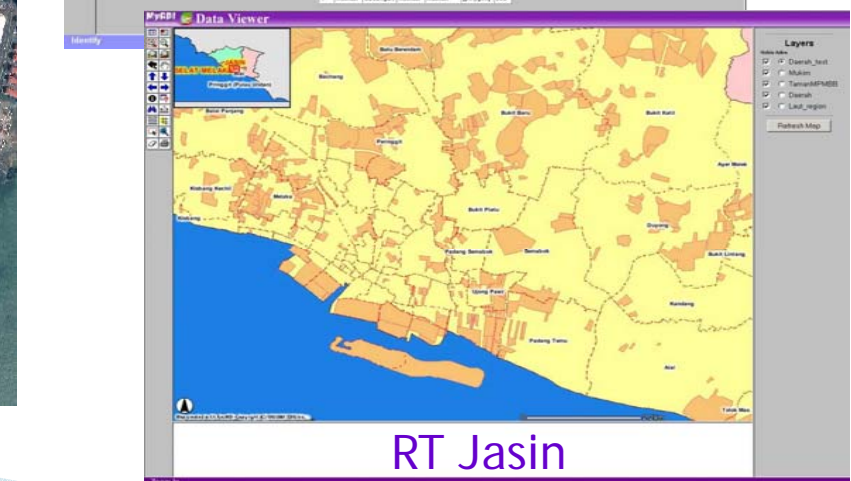
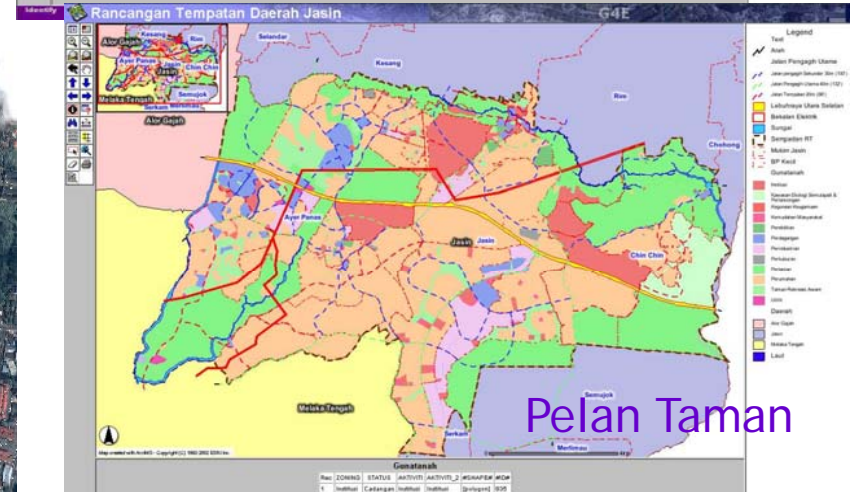
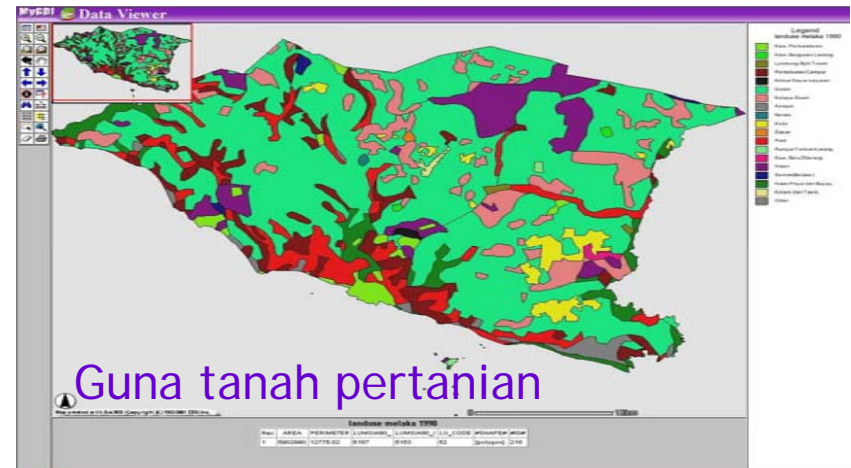
Kelulusan tukar syarat tanah, pembangunan (perumahan, kilang, hypermarket...) oleh MMK, PBT, Pej. Tanah / Daerah



2. Penguatkuasaan

Syarat guna tanah

- Kebenaran ubahsuai bangunan
- Setinggian
- Pencemaran pantai



MAKLUMAT TANAH DARI PELBAGAI AGENSI DALAM SATU PAPARAN UNTUK MEMBUAT KEPUTUSAN/KELULUSAN

GDI E-Commerce - Microsoft Internet Explorer

PTG DBKL JPPH JPKB

Intro | Search | Active Layer | Legend | My Status

46088
46089
46090
46091
46092

Created with ArcIMS - Copyright (C) 1992-2002 ESRI Inc. 0 0.857 km

Registration Date	:	
Status	:	Daftar
Tenure of Title	:	Selama-lamanya
Term of Lease	:	
Expiring of The Term	:	
Land Status	:	No Description
Category of Landuse	:	Bangunan
Express Condition	:	View
Restriction In Interest	:	View
Annual Rent	:	RM 245.00
Area	:	815.00 Meter Persegi
First Title	:	No Record Found
Previous Title	:	No Record Found
Next Title	:	Daerah : 000 Mukim : Mukim Kuala Lumpur Seksyen : Tiada Seksyen Kodlot : Lot Nombor Lot : 0046090 Hakmilik Berikut : 140005GRH00021019 Kodlot : No Description Found Nombor Lot :

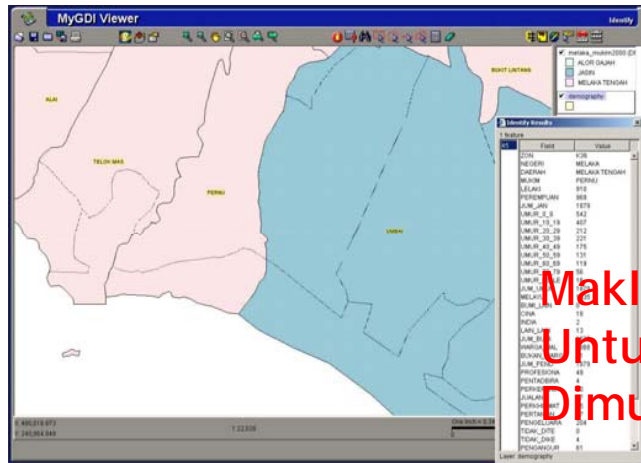
Nature of Interest	
State	: Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur
District	: KUALA LUMPUR
Mukim/Town/Village	: Mukim Kuala Lumpur
Section	: Tiada Seksyen
Nature of Title	: Geran
Lotcode	: Lot
Lot Number	: 0046090
Title No	: 00021019
Name	: MOHAMMED YUNUS BIN TAMIN
Nature of Interest No.	: 1154452
NPB_JNSPB	: Pajakan Mukim
Address	: NO.18,PERSIARAN BERINGIN,BUKTI DAMANSARA, 14

Zoom In Print Map
Back Done

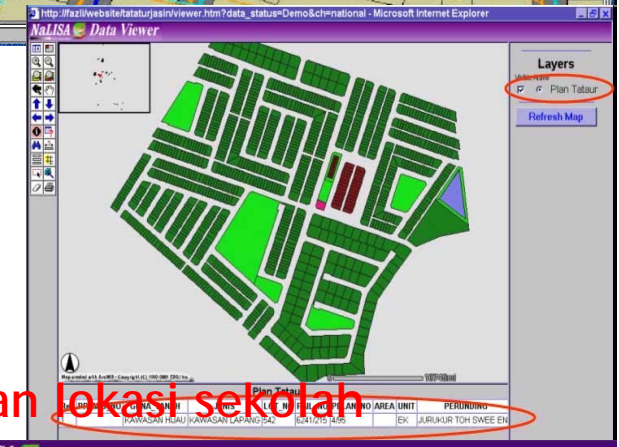
3. Membuat Perancangan

- Merancang mendirikan kemudahan awam, laluan pengangkutan baru...
- Pilihanraya

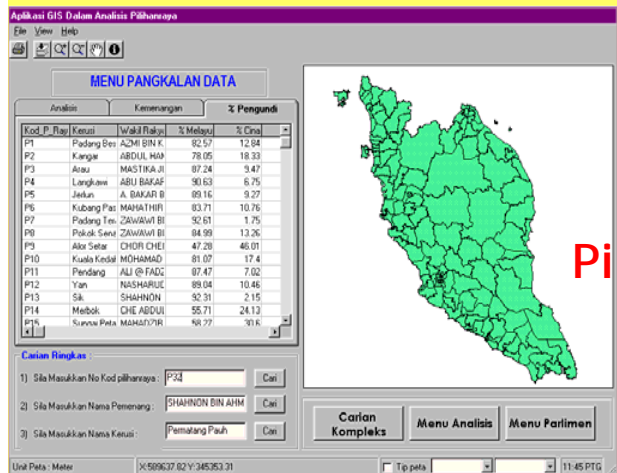
Jajaran baru laluan



Maklumat penduduk
Untuk pemilihan sekolah
Dimukim Penu



Pemilihan lokasi sekolah



Pilihanraya

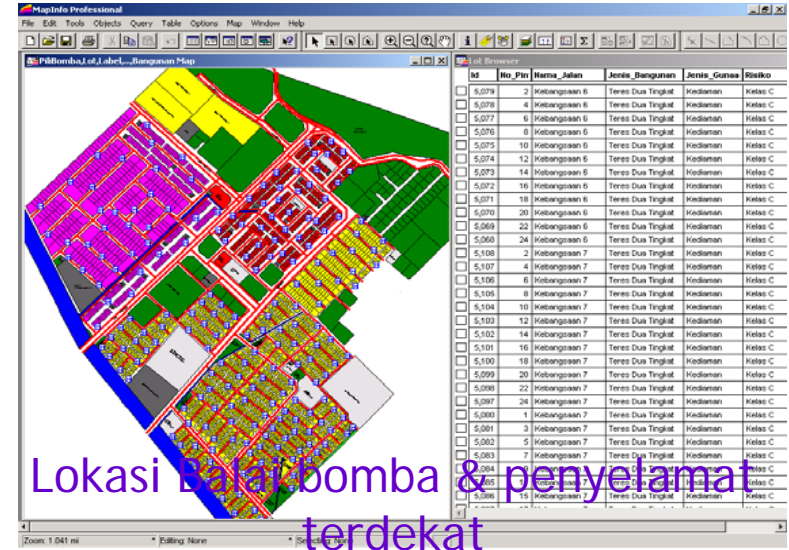


Nilai tanah untuk pengambilan balik

4. Bantuan Kecemasan/Menyelamat

Mengenalpasti

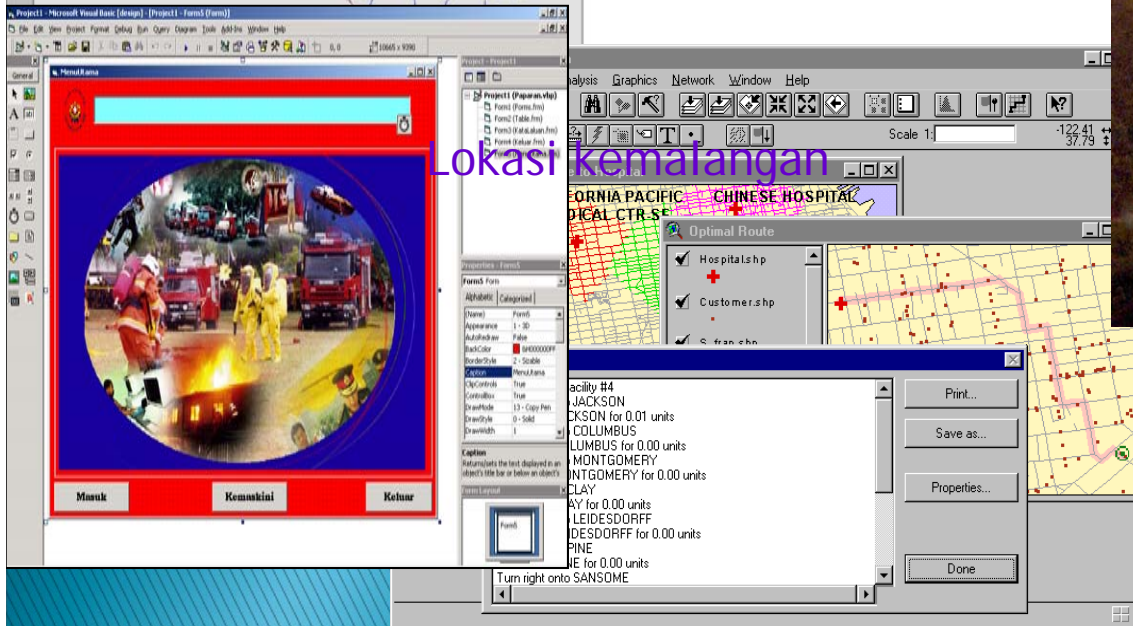
- lokasi kebakaran
- Banjir
- Kemalangan



Lokasi Balai bomba & penyelamat terdekat



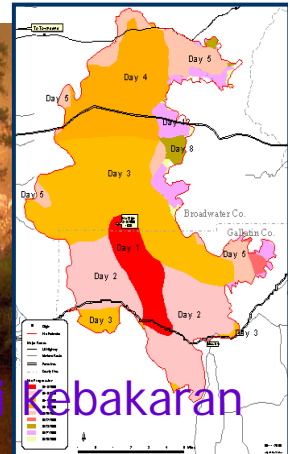
Rangkaian jalanraya Persekutuan, Negeri & PBT



Lokasi kemalangan



Wild Fire Management



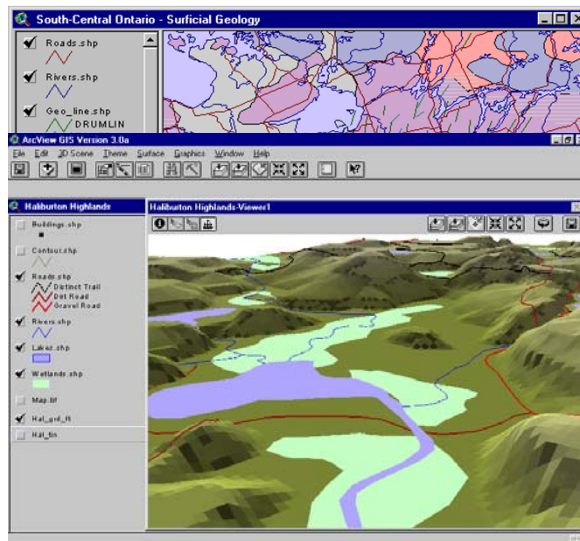
Lokasi kebakaran



Banjir

5. Pemantauan

- Pencemaran (udara & air)
- Cuaca (suhu, hujan)
- Guna tanah
- Setingga
- Hakisan
- Pencemaran



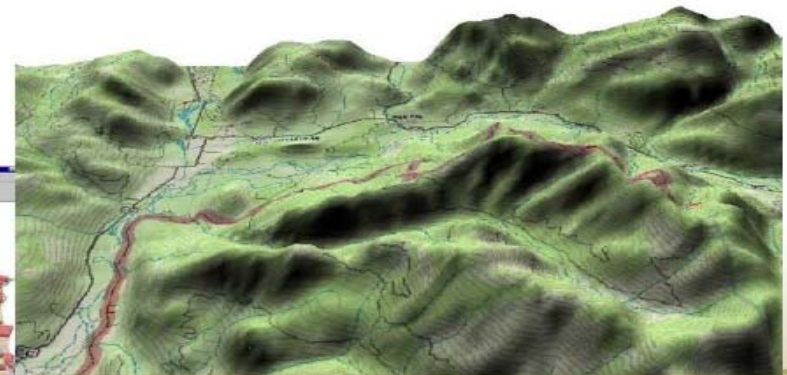
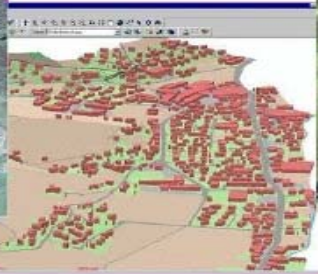
Data geologi (hakisan)



CONTOH OUTPUT DATA GIS



**Visual 3D / pandangan
perspektif**



CONTOH OUTPUT DATA GIS

- Akan Datang...
- GIS boleh dibawa kemana-mana

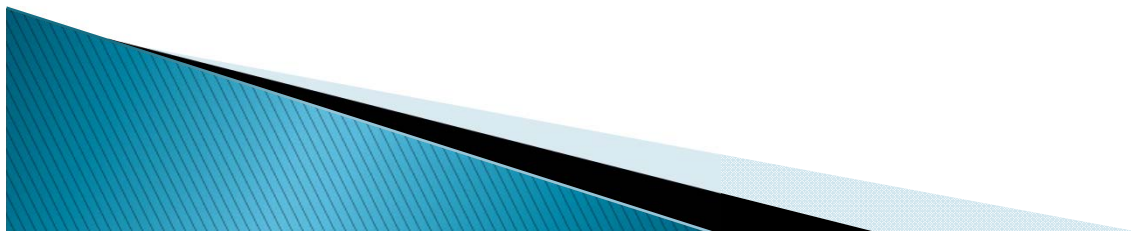


A 3D GIS visualization of a city. The city is represented by various colored zones: pink for residential areas, green for parks, blue for water bodies, and yellow for roads. Buildings are shown as brown and grey blocks of varying heights. A prominent tower is visible in the lower right. The text 'KELEBIHAN GIS' is overlaid on a grey rectangular box in the center.

KELEBIHAN GIS

Kelebihan GIS

- **GIS memberi hasil pulangan yang lumayan serta tinggi nilai teknologi/ maklumat geografinya**
- **GIS merupakan satu aset/perkakasan penting untuk kita mentadbir, memahami, dan mengenali planet bumi**
- **Permintaan yang tinggi bagi sistem GIS dan pendidikan GIS**



Kelebihan GIS

- **Membantu pihak Pengurusan Tertinggi menyelesaikan masalah berkaitan geografi**
- **GIS boleh integrasi dgn lain-lain maklumat dlm satu kerangka/sistem & membuat analisis & statistik**
- **Dapat memaparkan maklumat geografi secara digital, pantas serta bermaklumat**
- **Boleh berkongsi data & sistem maklumat dari jabatan/agensi lain**



Kelebihan GIS

- Salah satu kelebihan sistem GIS berbanding dengan sistem berkomputer yang lain adalah keupayaannya dalam menghasilkan paparan maklumat dengan menggabungkan antara pangkalan data berbentuk reruang (spatial) dengan pangkalan data teks/atribut.
- Keupayaannya ini memberi kelebihan kepada sistem GIS dalam menggambarkan maklumat yang lebih baik, mudah difahami dan terperinci kepada penggunaanya



Kelebihan GIS

- **Keuntungan lainnya dari GIS adalah mampu :-**
 - **menampilkan peta lebih murah,**
 - **waktu yang cepat,**
 - **membuat peta yang spesifik menurut keperluan tertentu,**
 - **memberikan kemampuan dalam memanipulasi data grafis,**
 - **mudah diperbaiki untuk mendapatkan data terbaru,**
 - **berkemampuan dalam memproses data spatial serta data berjadual dalam jumlah yang banyak tanpa memerlukan pegawai yang berpengalaman dalam proses pemetaan.**




KESIMPULAN

1. GIS merupakan satu sistem yang dapat membantu sama ada pengurus, jurutera, perancang pihak kerajaan atau swasta dalam mencari maklumat.
2. Data dan maklumat dapat diperolehi dengan serta merta dalam menyelesaikan masalah yang timbul serta dapat mengurangkan pembaziran masa seseorang membuat keputusan.



KESIMPULAN

- Ilmu sains dan teknologi dapat membantu menghasilkan kajian yang berguna ke arah pembangunan yang mampan. Kualiti alam sekitar dapat diukur melalui teknologi, begitu juga barangan pengguna yang mesra alam dapat dicipta melalui teknologi.
 - Teknologi juga boleh digunakan untuk melakukan pemantauan terhadap sebarang aktiviti manusia yang mengancam kesejahteraan alam.
- 

Terima
Kasih

