

DASAR PEMETAAN

Priyanto Tamami

BAPENDA KAB. BREBES

Daftar Isi

1. KONSEP SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)	1
1.1. Definisi	1
1.2. Komponen SIG	2
1.3. Data dan Informasi	3
1.4. Aplikasi SIG	3
2. PENGENALAN <i>SOFTWARE</i>	5
2.1. Membuka Program	5
2.2. Membuat File Baru	6
2.3. Membuat Layer	11
2.4. Mengedit <i>file</i>	12
2.5. Operasi Penggabungan (<i>Combine</i>)	13
2.6. Operasi Pemisahan (<i>Split</i>).	13
2.7. Operasi Pemotongan 1 (<i>Erase</i>)	13
2.8. Operasi Pemotongan 2 (<i>Erase Outside</i>)	13
2.9. Menyambung Vertex (<i>Snap</i>)	13

BAB 1. KONSEP SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

1.1. Definisi

Sistem Informasi Geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu: **sistem**, **informasi**, dan **geografis**. Istilah **sistem** sangat populer digunakan untuk mendeskripsikan banyak hal, khususnya untuk aktifitas-aktifitas yang diperlukan dalam pemrosesan data.

Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek, ide yang disertai dengan keterhubungannya dalam mencapai tujuan atau sasaran bersama. Atau sistem dapat juga dikatakan sebagai keterkaitan dan keterpaduan kerja antar komponen dengan berbagai fungsi untuk mendapatkan suatu hasil.

Informasi adalah data yang berformat dan terorganisasi dengan baik agar mudah dikelola untuk dianalisis atau diproses.

Sistem Informasi adalah suatu jaringan kegiatan mulai dari pengumpulan data, manipulasi, pengelolaan dan analisis data serta menjabarkannya menjadi informasi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan berbagai definisi Sistem Informasi Geografis diantaranya yaitu :

- **Sistem Informasi Geografis** adalah sistem informasi yang direayasa untuk bekerja dengan data yang berreferensi keruangan (geografis).
- **Sistem Informasi Geografis** adalah satuan tata cara yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis data dengan berreferensi geografis baik manual maupun digital.
- **Sistem Informasi Geografis** adalah sistem yang berisi data berreferensi geografis yang dapat dianalisis dan dikonversi menjadi informasi untuk suatu tujuan tertentu atau pemanfaatan tertentu. Hal utama pada SIG adalah analisis data untuk mendapatkan informasi baru.
- **Sistem Informasi Geografis** adalah suatu sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi.
- **Sistem Informasi Geografis** adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan

demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang berreferensi geografis: (a) masukan/input, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran / *output*.

1.2. Komponen SIG

SIG merupakan suatu sistem yang kompleks yang biasanya terintegrasi dengan sistem komputer. Komponen SIG terdiri dari :

- Perangkat Keras (*Hardware*)

Perkembangan dunia komputer saat ini begitu pesat dengan spesifikasi yang tinggi seperti kemampuan prosesor yang semakin cepat, kapasitas *harddisk* dan memori (RAM) yang semakin besar, sudah sangat memenuhi persyaratan pengolahan data yang dibutuhkan bagi suatu pekerjaan SIG. Perangkat keras yang lazim digunakan berupa, PC, *mouse*, *digitizer*, *printer*, *scanner*, dan *plotter*.

- Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk melakukan suatu pekerjaan SIG berbasis komputer sangat dibutuhkan perangkat lunak pengolahnya. Sekarang tersedia berbagai perangkat lunak yang beredar di pasar dan mudah didapat. Diantaranya yang lazim digunakan adalah : AutoCAD, MapInfo, R2V, ArcGIS, ArcView, dll. Namun yang akan kita gunakan saat ini adalah MapInfo, karena *software* inilah yang digunakan Badan Pendapatan Daerah Kabupaten Brebes untuk mengelola data spasial Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan sehingga dalam implementasinya tidak menimbulkan permasalahan baru mengenai konversi data, atau perbedaan perangkat simpanan data yang digunakan.

- Data dan Informasi Geografi

Data dan informasi geografi dapat diperoleh dengan mendijitasi data spasialnya secara langsung dari peta dan memasukkan data atribut pada data spasial itu. SIG juga memberikan kemudahan untuk mengumpulkan dan menyimpan suatu data dan informasi geografis yang telah dibuat dari perangkat lunak lainnya dengan cara meng-*import* kedalam perangkat lunak yang dipakai.

- Manajemen

Suatu pekerjaan SIG akan berhasil dengan baik jika dikerjakan dengan manajemen yang baik.

1.3. Data dan Informasi

Pembahasan mengenai sistem informasi diawali dengan pendefinisian secara fungsional tentang data dan informasi. Istilah data dan informasi sering digunakan secara bergantian dan saling bertukar namun melalui kesepakatan umum dapat diartikan sebagai simbol-simbol pengganti yang menggambarkan peristiwa, aktifitas, konsep, dan objek-objek penting.

Macam data pada pekerjaan SIG yaitu :

1. *Data Grafis*

- Berwujud Titik (*non dimensional*)

Contoh : objek ibukota (Kecamatan, Kabupaten, dst), gunung, bukit, letak suatu objek (rumah sakit, pos polisi, restoran, dsb).

- Berwujud Garis / *line* (satu dimensi)

Contoh : Objek jalan, rel kereta api, sungai kecil, kontur, dsb.

- Berwujud Area / *polygon* (dua dimensi)

Contoh : Batas administrasi penggunaan lahan, blok permukiman, sungai besar, dsb.

2. *Data Atribut*

Data atribut adalah data atau informasi yang menjelaskan perihal tentang data grafis.

Contoh : nama ibukota, nama dan tinggi gunung, nama jalan, nama sungai, nama Kecamatan, jenis penggunaan lahan.

1.4. Aplikasi SIG

Penerapan SIG dapat digunakan pada banyak bidang, misalnya :

1. Sumber Daya Alam

Inventarisasi SDA, Pengelolaan SDA, Kesesuaian Lahan untuk pertanian, perkebunan, kehutanan.

2. Perencanaan

Perencanaan Tata Ruang Wilayah/Kota, Perencanaan Lokasi Permukiman, Relokasi Permukiman dan Industri.

3. Lingkungan

Manajemen Rawan Bencana, Pemetaan Pencemaran (Sungai, Danau, Laut)

4. Utility

Manajemen Informasi Jaringan Pipa Air Minum, Fasilitas Umum lainnya.

5. Ekonomi, Bisnis, dan Marketing

Penentuan Lokasi Pasar Swalayan, Bank, Kantor Cabang.

6. Telekomunikasi

Sistem Informasi Pelanggan, Jaringan Telekomunikasi, Fasilitas Umum Telekomunikasi.

7. Kelautan

Pemetaan SDA Laut, Manajemen SDA Laut, Daerah Penangkapan Ikan, Kesesuaian Lahan Tambak.

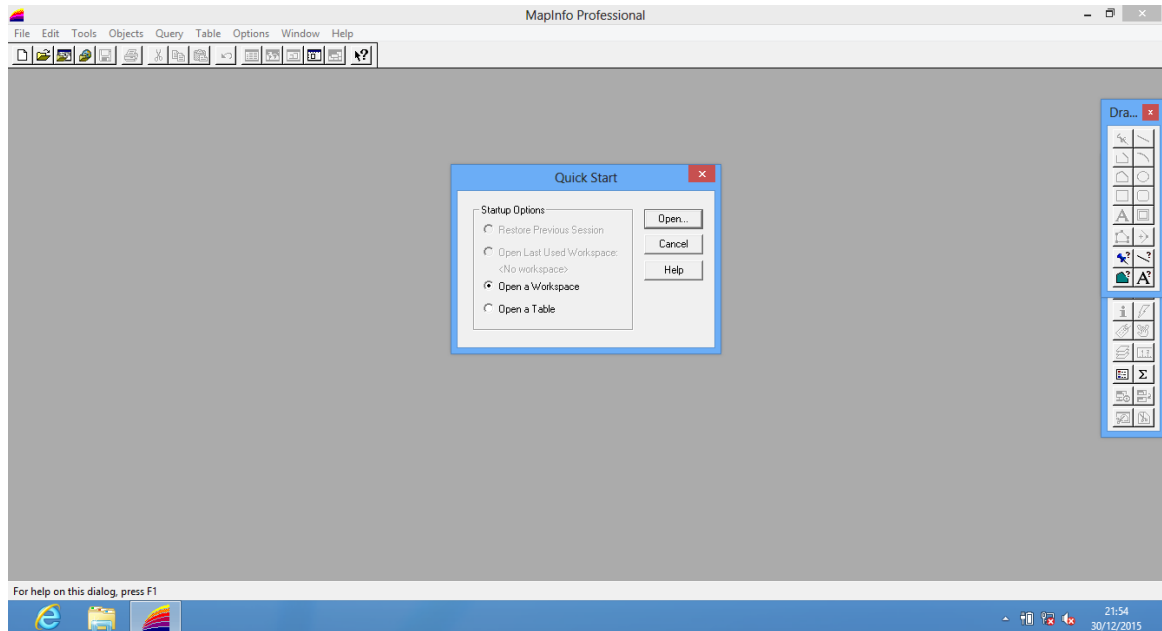
8. Transportasi

Jaringan Transportasi, Penentuan Rute Alternatif Transportasi

BAB 2. PENGENALAN *SOFTWARE*

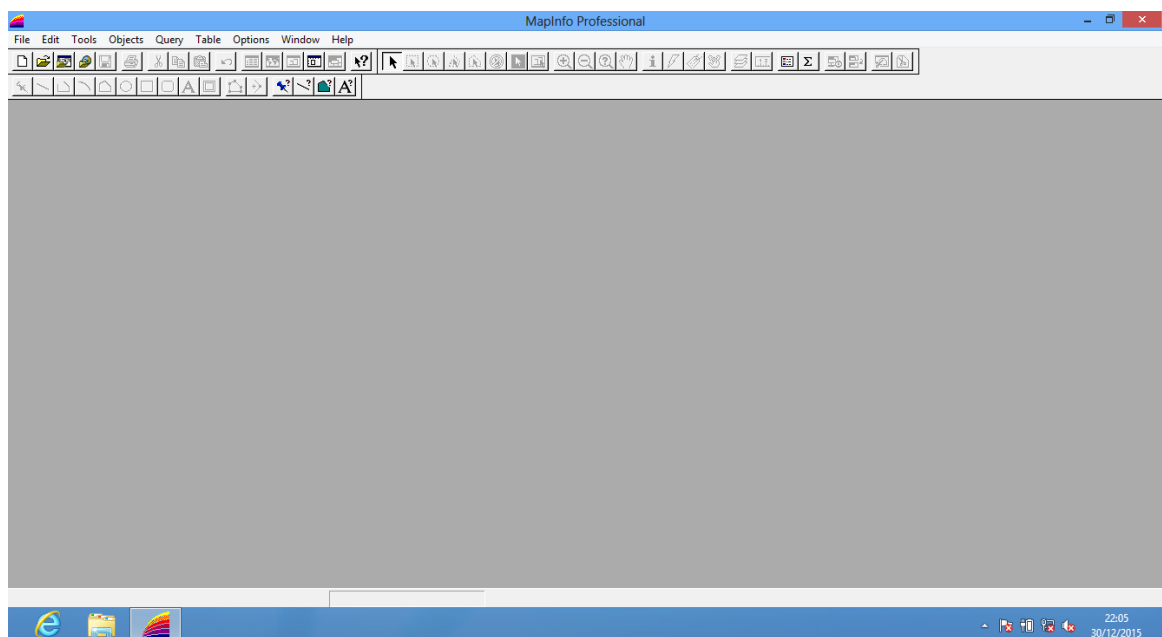
2.1. Membuka Program

1. Pilih **Start**→**Program**→**MapInfo**→**MapInfo 8**. Muncul tampilan jendela berikut :



Gambar 1. Jendela awal MapInfo 8

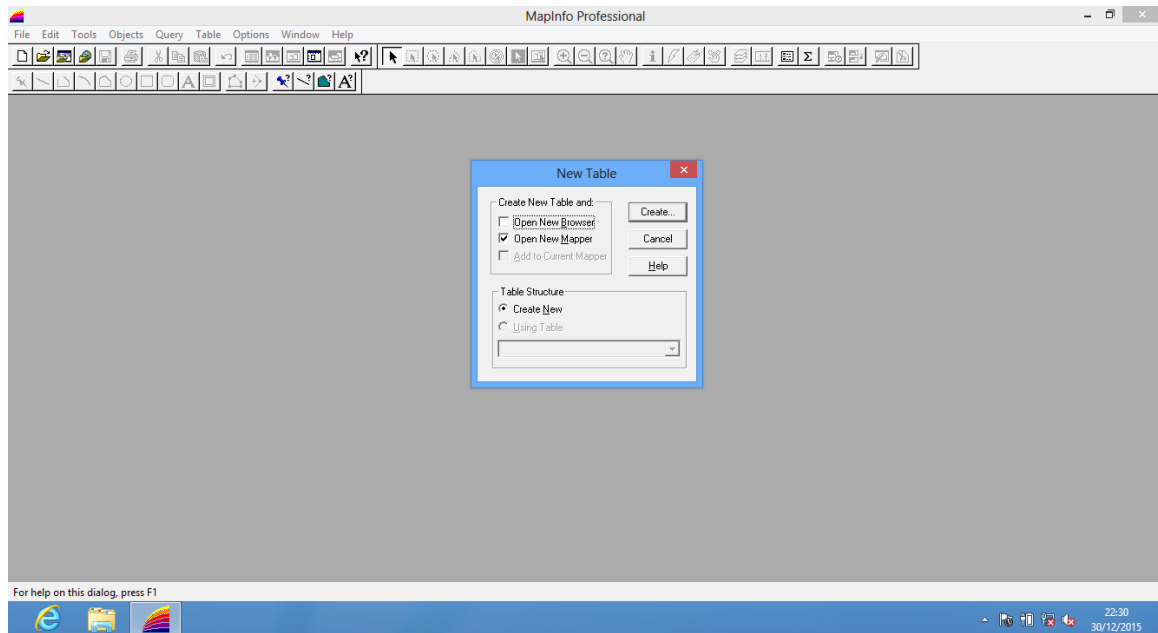
2. Klik **Cancel** pada box *Quick Start*
3. *Drag box Main dan Standard* ke atas, tempatkan di bawah menu utama, menjadi seperti tampilan berikut :



Gambar 2. Posisi Icon Yang Telah Dirapihkan

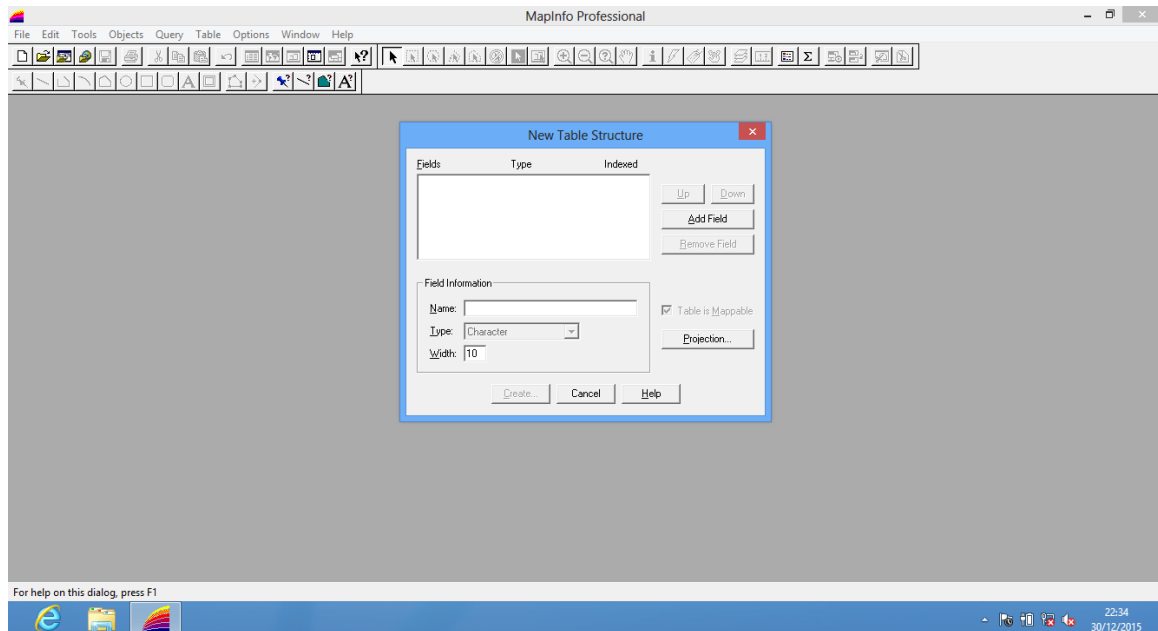
2.2. Membuat File Baru

1. Pilih **File**→**New Table**, sehingga muncul tampilan berikut :



Gambar 3. Jendela Membuat File Baru

2. Kemudian tekan tombol **Create** sehingga muncul jendela berikut :



Gambar 4. Jendela pembentukan field tabel

3. Untuk pengisian nama *field*, nantinya akan disesuaikan dengan jenis *layer* / lapisan yang akan kita bangun. Sebagai contoh, apabila nanti akan membuat *layer* bidang, akan ada *field d_nop* untuk menyimpan NOP bidangnya, apabila nanti akan membuat *layer* jalan, maka akan ada *field d_nm_jln* untuk menyimpan nama jalan.

Sebagai referensi pembuatan *field-field* apa saja yang dibentuk sesuai dengan kondisi *layer*-nya, maka berikut disajikan aturan penamaan *field* sesuai dengan Peraturan Bupati Brebes Nomor 111 Tahun 2013 tentang Pedoman Pendaftaran, Pendataan, Penilaian, dan Pelaporan Objek dan Subjek Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan di Kabupaten Brebes.

1. *Layer* Tanah/Bidang

Layer ini berisi tanah/bidang objek pajak dalam satu Desa/Kelurahan, dimana penamaan *file* mengikuti aturan **3329KKKLLL**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa.

Gambar memiliki tipe **polygon**, dengan *Fill Pattern* **none**, *Border Style* **Garis penuh**, *Color* **Black**, *width* **0,17mm**

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_nop	character(18)	index 1	NOP setiap bidang tanah
d_luas	decimal(10,2)		Luas Bidang tanah dengan menggunakan <i>update column</i> terhadap <i>field</i> d_luas dengan <i>value assist function area</i>

2. *Layer* Bangunan

Layer ini berisi gambar denah bangunan dalam satu Desa/Kelurahan, dimana penamaan *file* mengikuti aturan **3329KKKLLLbg**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa.

Gambar memiliki tipe **polygon**, *Fill Pattern* (**MapInfo No. 5**), *Foreground* (**MapInfo no. 7**), *Background* **none**, *Border Style* **Garis Putus** (*line style* **MapInfo No. 5**, *_Color* **Hijau**, *width* **0,17mm**)

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_nop	character(21)	Index 1	NOP ditambah nomor bangunan setiap bangunannya.

3. Layer Jalan

Layer ini berisi gambar jalan dalam satu Desa/Kelurahan, dimana penamaan *file* untuk layer ini mengikuti aturan **3329KKKLLLj1**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa.

Gambar memiliki tipe **Polyline**, *Style* **Garis Penuh**, *color* **red**, *width* **0,17mm**

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_nm_jln	character(30)		Nama Jalan
d_lbr_jln	Integer		Lebar jalan (rata-rata lebar pada jalan tersebut)

4. Layer Sungai

Layer ini berisi gambar sungai dalam satu Desa/Kelurahan, dimana penamaan *file* untuk layer ini mengikuti aturan **3329KKKLLLsg**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa.

Gambar memiliki tipe **polyline**, *style* **Garis penuh**, *color* **blue**, *width* **0,17mm**

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_nm_sng	character(30)		Nama Sungai
d_lbr_sng	integer		Lebar sungai (rata-rata lebar pada sungai tersebut)

5. Layer Text

Layer ini berisi keterangan teks dalam satu Desa/Kelurahan, penamaan *file* untuk layer ini mengikuti aturan **3329KKKLLLtx**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa.

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_text	character(30)		Sebagai penjelas / keterangan pada bidang cetak peta

kolom **d_text** dapat berisi :

- Teks mengenai keseluruhan nama utilitas jalan, sungai, informasi nama wilayah yang bersebelahan, informasi lokasi penting, dan sebagainya, yang tidak terdapat termasuk *layer-layer* lain berwarna hitam dengan tipe huruf *italic* berukuran sesuai dengan gambar.
- Batas tepi jalan diperkeras berwarna merah ukuran garis paling tipis
- Batas tepi jalan tidak diperkeras berwarna coklat kekuningan berukuran garis paling tipis
- Batas tepi jalan TOL berwarna merah berukuran garis tipis no. 2,
- Batas tepi sungai berwarna biru berukuran garis tipis no. 2,
- Utilitas yang disertai dengan simbolnya.

6. *Layer* Batas Blok

Layer ini menggambarkan batas blok dalam suatu Desa/Kelurahan, penamaan *file* mengikuti aturan **3329KKKLLLb1**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Kelurahan/Desa. Gambar memiliki *tipe Polygon*, *fill pattern None*, *border style garis putus dan titik (line style MapInfo Nomor 13, color blue, width 0,25mm.)*

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_blok	character(13)		Kode Wilayah + Nomor Blok

7. *Layer* Simbol

Layer ini digunakan untuk memberikan simbol simbol umum pada peta dalam satu Desa/Kelurahan. Penamaan *file* untuk *layer* ini mengikuti aturan **3329KKKLLLsi**, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan, dan **LLL** berisi 3 (tiga) digit kode Desa/Kelurahan.

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_kd_simbol	character(4)		Kode simbol

Rincian Layer Simbol

Kode Simbol	Uraian Simbol
1	Kuburan Islam
2	Kuburan Kristen

3	Kuburan Lainnya
4	Masjid
5	Gereja
6	Candi
7	Pura/Puri
8	Klenteng
9	Kantor
10	Titik Triangulasi
11	Tugu / Titik Polygon

8. Layer Batas Kelurahan

Layer ini berisi gambar batas wilayah administrasi tiap Desa/Kelurahan dalam satu Kecamatan. Penamaan *file* untuk layer ini mengikuti aturan 3329KKK, dimana **KKK** berisi 3 (tiga) digit kode Kecamatan.

Gambar memiliki tipe **Polygon**, *fill pattern none*, *border style garis putus (line style MapInfo Nomor 7)*, *color black*, *width 1 mm*.

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_kd_kel	character(10)		Kode Wilayah Kelurahan
d_nm_kel	character(25)		Nama Kelurahan

9. Layer Batas Kecamatan

Layer ini berisi gambar batas administrasi untuk tiap Kecamatan dalam 1 (satu) Kabupaten/Kota. Penamaan *file* untuk layer ini hanya 3329, karena gambarnya hanya berisi batas administrasi Kecamatan di Kabupaten Brebes.

Gambar memiliki tipe **Polygon**, *fill pattern none*, *border style garis putus (line style MapInfo Nomor 7)*, *color black*, *width 1 mm*.

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_kd_kec	character(7)		Kode wilayah Kecamatan
d_nm_kec	character(25)		Nama Kecamatan


10. Layer Batas Kabupaten

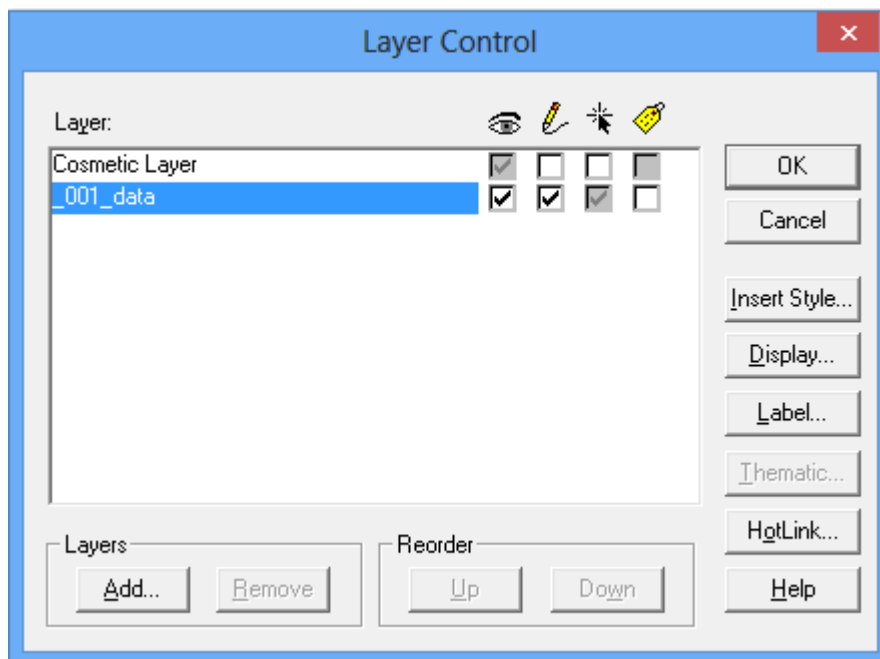
Layer ini berisi gambar batas administrasi Kabupaten, karena wilayah yang dibutuhkan hanya Kabupaten Brebes, maka hanya ada 1 (satu) *file* untuk *layer* ini dengan nama *file* diisikan 33.

Gambar memiliki tipe **Polygon**, *fill pattern* **none**, *border style* **garis positif** (*line style* **MapInfo nomor 32**), *color* **black**, *width* **1 mm**

Nama Field	Type	Index	Keterangan
d_kd_dt2	character(4)		Kode wilayah Daerah Kabupaten/Kota
d_nm_dt2	character(25)		Nama Daerah Kabupaten/Kota

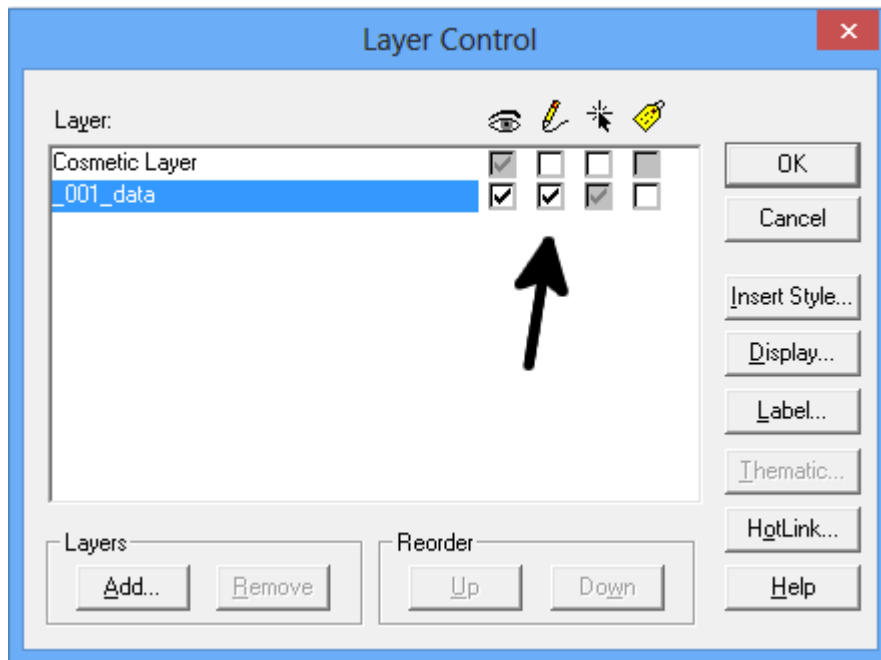
2.3. Membuat Layer

1. Membuat *workspace* baru atau membuka *file* yang sudah ada.
2. Pilih **Map-Layer Control**, atau cukup melakukan klik ikon . Sehingga akan tampil jendela berikut :



Gambar 5. Jendela Layer Control

3. Pastikan bahwa *file* ini sudah dalam kondisi dapat di-edit. Lalu pilih **OK**. Ciri-ciri bahwa *layer* ini sudah dapat di-edit dapat dilihat tanda centang pada gambar berikut :



Gambar 6. Layer dapat di-edit

4. Buat objek titik, garis, atau poligon dengan melakukan klik pada ikon-ikon berikut :



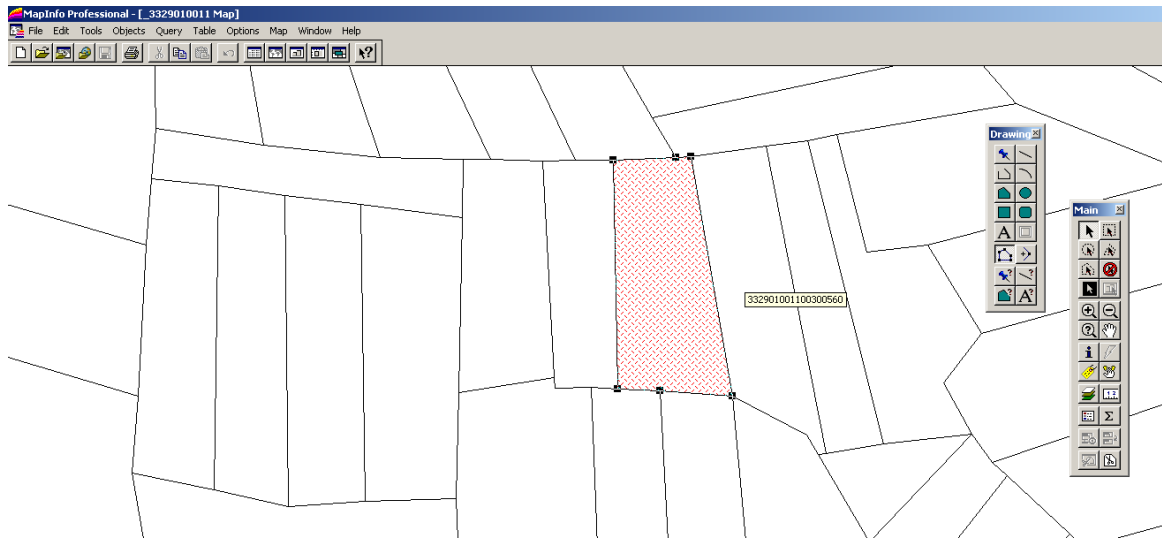
Gambar 7. Ikon untuk Membuat Objek

5. Jika selesai, simpan dengan memilih menu **File→Save Table→Save**.

2.4. Mengedit file

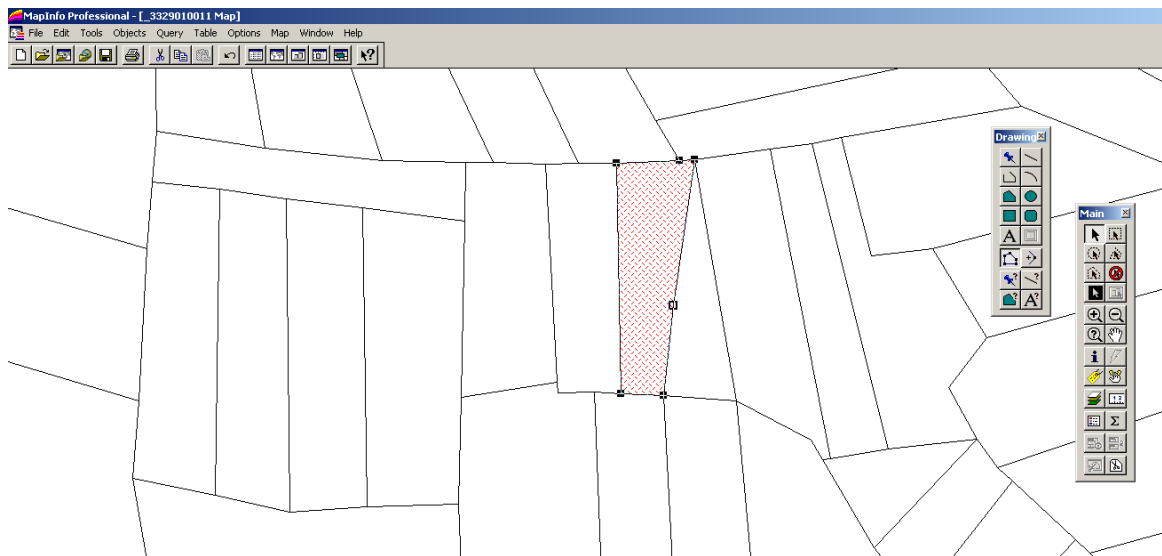
1. Buka file yang sudah dibuat, atau buat layer baru, lalu pastikan file dalam kondisi dapat di-edit dengan melakukan klik **Map→Layer Control** sehingga tampil jendela seperti Gambar 6.
2. Pilih objek yang akan di edit dengan melakukan klik ikon **select** seperti ini
3. Pilih ikon **Reshape** untuk menampilkan vertex, yang berbentuk seperti ini klik salah satu vertex lalu tarik ke arah lain.

Sebagai contoh, bentuk objek yang akan kita ubah dengan fungsi *reshape* adalah seperti ini :



Gambar 8. Bentuk Bidang Sebelum dilakukan Reshape

Dan contoh bentuk objek setelah kita ubah dengan fungsi *reshape* menjadi seperti ini :



Gambar 9. Bentuk Bidang Setelah dilakukan Reshape

2.5. Operasi Penggabungan (*Combine*)

2.6. Operasi Pemisahan (*Split*)

2.7. Operasi Pemotongan 1 (*Erase*)

2.8. Operasi Pemotongan 2 (*Erase Outside*)

2.9. Menyambung Vertex (*Snap*)