
Fungsi Dasar SIG

Pendahuluan

Dalam operasinya, SIG menawarkan berbagai fungsi dasar yang mendukung berbagai kebutuhan analisis spasial. Laurini dan Thompson mengidentifikasi sepuluh fungsi utama SIG, seperti pemetaan otomatis, kueri spasial, dan analisis data spasial. Fungsi-fungsi ini dapat dikelompokkan lebih lanjut ke dalam beberapa klasifikasi utama, yaitu: pra-pemrosesan dan manipulasi data, analisis data, tampilan data, dan manajemen basis data.

Fungsi SIG

Laurini dan Thompson telah mengidentifikasi sepuluh fungsi utama untuk sistem informasi spasial:

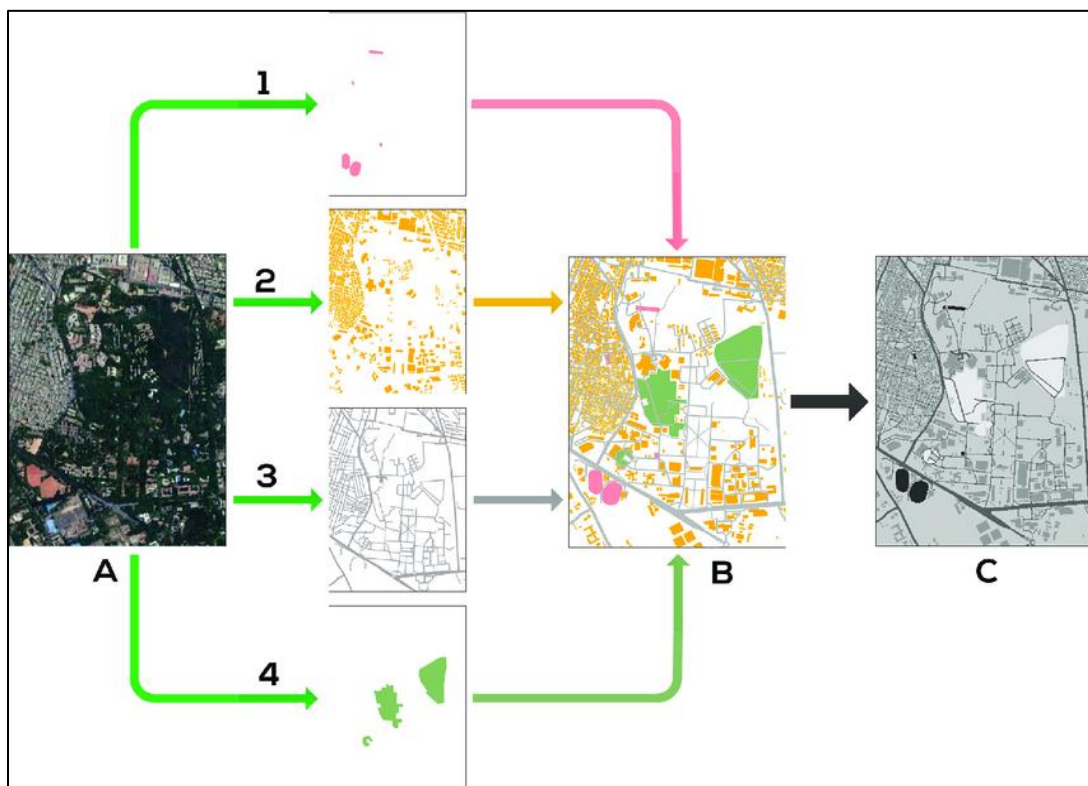
- 1. Pemetaan Otomatis (*Automated Mapping*)**
Mereplikasi peta kertas ke dalam komputer.
- 2. Pemetaan Tematik (*Thematic Mapping*)**
Misalnya, menggunakan informasi pelanggan dan data demografi untuk membuat peta berdasarkan tema tertentu.
- 3. Overlay Peta atau Pemetaan Komposit (*Map Overlay or Composite Mapping*)**
Membuat peta dari beberapa lapisan data.
- 4. Kueri Spasial (*Spatial Query*)**
Memperoleh informasi dari basis data berdasarkan identifikasi kondisi tertentu.
- 5. Penjelajahan Spasial (*Spatial Browsing*)**
Mengeksplorasi isi basis data sebagai respons terhadap identifikasi kondisi tertentu.
- 6. Penyelesaian Masalah Spasial (*Spatial Problem Solving*)**
Misalnya, menentukan apakah suatu titik termasuk dalam poligon, atau pengambilan keputusan spasial yang menggabungkan penalaran deduktif spasial dan logis.
- 7. Analisis Data Spasial (*Analysis of Spatial Data*)**
Tugas yang berhubungan dengan data atribut, seperti ukuran rata-rata wilayah penjualan atau hubungan antara penjualan produk dengan kondisi cuaca.
- 8. Pembuatan Statistik Spasial (*Creating Spatial Statistics*)**
Tugas yang membutuhkan pengukuran properti spasial dari fenomena, seperti total jarak yang ditempuh oleh kendaraan di jalan di wilayah Jalpaiguri.
- 9. Analisis Statistik Spasial (*Analysis of Spatial Statistics*)**
Tugas yang memperlakukan properti spasial sebagai atribut, misalnya korelasi antara konektivitas jaringan jalan raya dengan tingkat perkembangan ekonomi.
- 10. Analisis Spasial (*Spatial Analysis*)**
Mencakup berbagai tugas, termasuk simulasi, yang menggunakan alat statistik spasial dan penyelesaian masalah berbasis lokasi.

Klasifikasi Fungsi SIG

1. Pra-pemrosesan dan Manipulasi Data

- **Validasi dan penyuntingan data**, misalnya pengecekan dan koreksi.
- **Konversi struktur**, misalnya konversi dari vektor ke raster.

- **Konversi geometris**, misalnya registrasi peta, perubahan skala, perubahan proyeksi, transformasi peta, dan rotasi.
- **Generalisasi dan klasifikasi**, misalnya re-klasifikasi data, agregasi atau disagregasi, serta pengurangan koordinat.
- **Integrasi**, misalnya *overlay*, penggabungan lapisan peta, atau penyelarasan tepi.
- **Peningkatan peta**, misalnya peningkatan citra, penambahan judul, skala, kunci, simbolisasi peta, serta *overlay* yang disesuaikan.
- **Interpolasi**, misalnya *kriging*, fungsi *spline*, poligon *Thiessen*, penentuan centroid, dan ekstrapolasi.
- **Pembuatan buffer**, misalnya menghitung dan mendefinisikan koridor.
- **Pencarian dan pengambilan data**, misalnya pada titik, garis, atau area berdasarkan tema yang ditentukan pengguna atau dengan logika Boolean, serta penjelajahan, kueri, dan pengaturan jendela.



Gambar 1 Pra Pemrosesan Citra

2. Analisis Data

- **Analisis spasial**, misalnya konektivitas, kedekatan, keterhubungan, keterlihatan antar lokasi, serta pemodelan medan digital.
- **Analisis statistik**, misalnya histogram, korelasi, ukuran dispersi, dan analisis frekuensi.
- **Pengukuran**, misalnya panjang garis, perhitungan luas dan volume, serta jarak dan arah.

VIL_NO	NAME	TALUK	DISTRICT	AREA	PERIMETER	RES HOUSE	HOUSEHOLDS	T_POPLH	T_M_POPLH
400,100,132	BAIWALGAON	Aurad	Bidar	15,263,110	18,820.24	356	356	2,139	1,051
400,100,131	NANDI BIJALGAON	Aurad	Bidar	10,237,210	14,220.72	249	249	1,730	884
400,100,127	CHIKLI UDOR	Aurad	Bidar	15,904,840	16,859.64	427	427	2,622	1,343
400,100,133	HOKRANA	Aurad	Bidar	15,116,460	16,596.63	472	472	2,897	1,473
400,100,130	MUTHKHED	Aurad	Bidar	4,227,513	6,434.98	101	101	517	264
400,100,125	DABKA(CHAWAR)	Aurad	Bidar	15,042,400	16,422.93	536	536	3,028	1,578
400,100,134	HANDERGA	Aurad	Bidar	10,477,420	13,716.23	320	320	1,769	916
400,100,128	AKANAPUR	Aurad	Bidar	2,264,024	6,320.29	27	27	190	94
400,100,135	SAWARGAON	Aurad	Bidar	9,802,902	12,846.97	234	234	1,445	740
400,100,136	BONTHI	Aurad	Bidar	20,039,430	23,234.16	367	367	2,479	1,265
400,100,138	KHERDA(B)	Aurad	Bidar	11,866,750	14,894.86	323	326	1,919	1,031
400,100,126	GANGANBEED	Aurad	Bidar	12,407,850	13,851.62	173	173	1,210	620
400,100,149	GANESHPUR (UDOR)	Aurad	Bidar	4,808,090	8,778.43	163	163	993	492
400,100,137	LINGI	Aurad	Bidar	8,293,926	14,247.49	176	178	993	488
400,100,139	BHANDAR KUMTA	Aurad	Bidar	13,433,300	16,015.12	366	366	2,401	1,211
400,100,147	MURKI	Aurad	Bidar	20,344,170	20,860.18	542	542	3,555	1,825
400,100,145	CHIMEGAON	Aurad	Bidar	15,757,360	17,147.8	331	331	1,904	984
400,100,148	WAGANGERA	Aurad	Bidar	5,813,051	10,783.95	104	104	704	364
400,100,146	HANDKHERA	Aurad	Bidar	7,699,371	11,487.73	287	287	1,844	924
400,100,143	MALEGAON	Aurad	Bidar	4,865,167	9,768.42	184	184	1,338	671
400,100,004	HULYAL	Aurad	Bidar	6,703,383	11,341.05	171	175	1,257	633
400,100,140	DANGORGAON	Aurad	Bidar	9,987,154	13,506.13	173	173	1,011	514
400,100,003	EKAMBA	Aurad	Bidar	19,320,940	18,386.7	496	497	3,100	1,534

Gambar 2 Analisis Data

3. Tampilan Data

- **Tampilan grafis**, misalnya peta dan grafik dengan simbol, label, atau anotasi.
- **Tampilan tekstual**, misalnya laporan dan tabel.

4. Manajemen Basis Data

- Mendukung dan memantau akses multi-pengguna ke basis data.
- Menangani kegagalan sistem.
- Membangun koneksi komunikasi dengan sistem lain.
- Penyuntingan dan pembaruan basis data.
- Mengorganisasi basis data untuk penyimpanan dan pengambilan data yang efisien.
- Memelihara keamanan dan integritas basis data.
- Menyediakan tampilan "data independen" terhadap basis data.