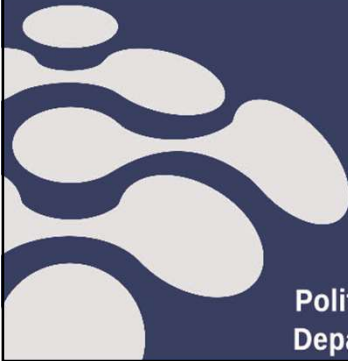


# Sistem Informasi Geografis

## Kemampuan GIS Vector

Oleh: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
2017



Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Departemen Teknik Informatika dan Komputer

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

### Tujuan Perkuliahan

- Mahasiswa mengerti tentang data Vector
- Mahasiswa mengerti tentang operasi2 pada data Vector



Departemen Teknik Informatika & Komputer

## Vektor GIS

- Terdiri dari titik, garis, dan area (poligon)
- High quality map output
- Representasi yang efisien untuk spatial relationship



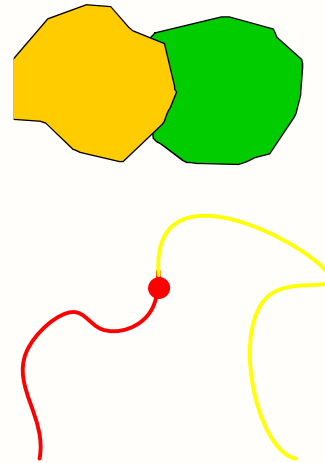
## Spatial Relationship

- Spatial Relationship: koneksi secara logical antara objek2 spasial yang direpresentasikan dengan titik, garis, dan area (polygon)
- Contoh:
  - “adjacent to” (berbatasan dengan)
  - “connected to” (terhubung dengan)
  - “near to” (berdekatan dengan)
  - “intersects with” (berpotongan dengan)
  - “within” (berada didalam)
  - “overlaps”
  - Dan lain-lain



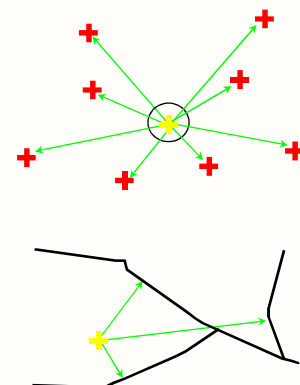
## Spatial Relationship #2

- Beberapa relasi berada pada model data topologi:
- “adjacent to”
- “connected to”
- Relasi2 yang lain memerlukan perhitungan



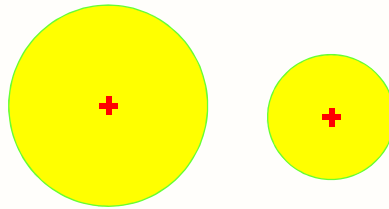
## “is nearest to”

- Titik/titik:  
“Klinik keluarga mana yang berada paling dekat dengan suatu desa?”
- Titik/garis:  
“Jalan propinsi mana yang paling dekat dengan suatu desa?”
- Kombinasi dari beberapa fitur spasial



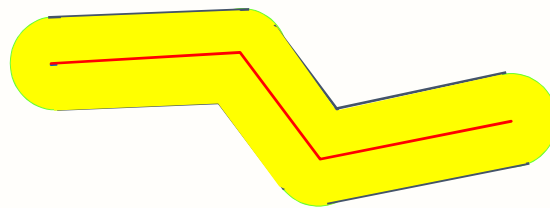
## “is near to” : Operasi Buffer

- Point buffer:
  - Area yang dapat terkontaminasi oleh suatu sumber polusi
  - Area yang dapat terpenuhi suatu oleh sumber air



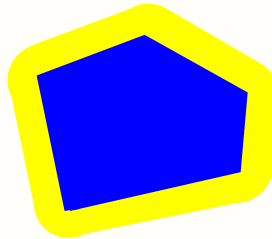
## Operasi Buffer #2

- Line buffer:
  - Berapa orang yang bertempat tinggal dekat dengan sungai yang tercemar ?
  - Area mana saja yang terkena dampak polusi suara dari jalan tol ?



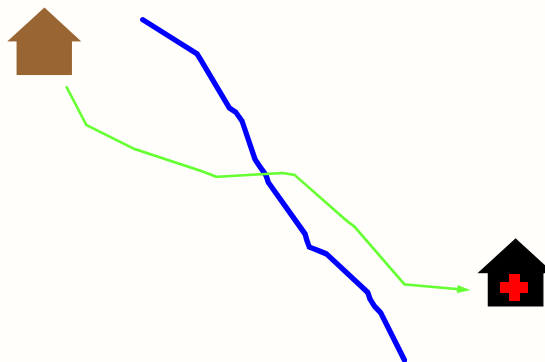
## Operasi Buffer #3

- Polygon buffer:
  - Area disekitar waduk (cadangan air) dimana tidak diperbolehkan adanya pembangunan.



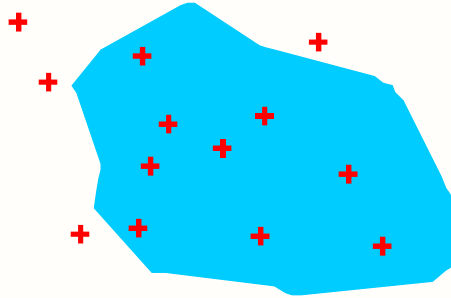
## “crosses” : Line Intersection

- Titik persimpangan:
  - Ketika pergi ke apotik / toko obat, apakah para petani di suatu desa harus menyeberang sungai ?

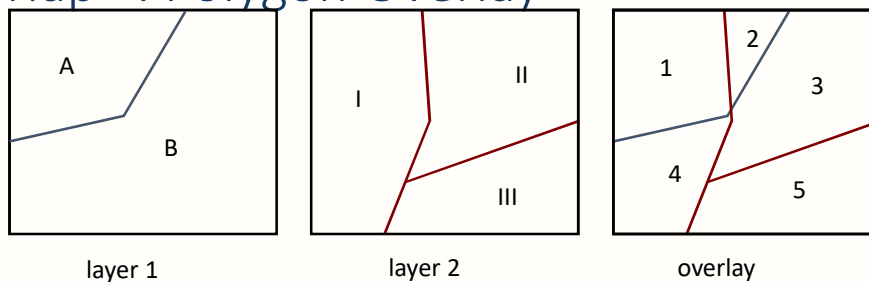


## “is within” : Point in Polygon

- Lokasi di dalam area:
  - Kasus kolera mana saja yang terjadi didalam area sumber air yang terkontaminasi ?



## “Overlap” : Polygon Overlay



1	A
2	B

1	I
2	II
3	III

1	A	I
2	A	II
3	B	II
4	B	I
5	B	III

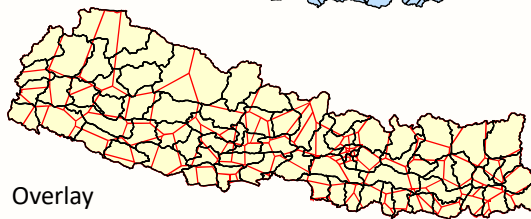
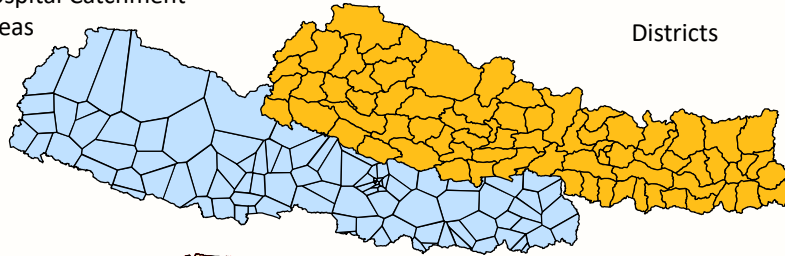
Output layer contains all attributes from both input layers



## Polygon Overlay

Hospital Catchment  
Areas

Districts

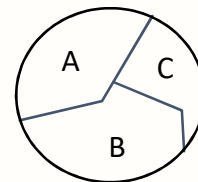
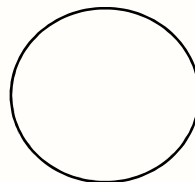
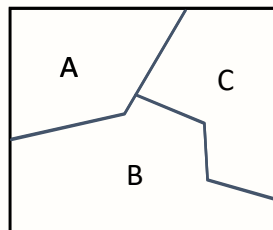


Overlay



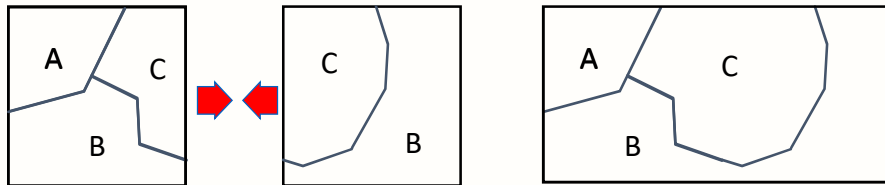
## Membuat Subset

- Membuat subset baru menggunakan set yang lain
- “cookie-cutting”



## Menambah Data Set

- Menggabungkan beberapa data set yang (mungkin) di-digitize secara terpisah



## Edge Matching

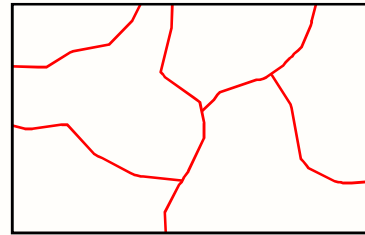
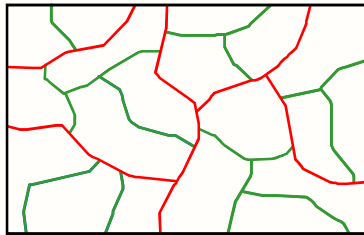
- Sering diperlukan setelah penambahan data set





## Merging Polygon

- Merging/menggabungkan Polygon → dengan cara menghapus batas-batas internal.



## Merging Polygon #2

- Data atribut tidak dapat digabungkan secara otomatis, dikarenakan adanya perbedaan tipe data yang harus diperlakukan secara berbeda.
  - Categorical data: perlu menggunakan aturan-aturan yang spesifik
  - Count data: perlu untuk di-agregate-kan (digabungkan)



## Merging Polygon #3

- Beberapa sistem hanya mempertahankan field atribut yang mengindikasikan fitur2 yang di-merge → misal: nama kabupaten
- Pada sistem yang lain, user harus mendefinisikan metode apa yang akan digunakan untuk menggabungkan data → misal: sum, average, nilai paling banyak, atau yang lain



## Fungsi-fungsi Pengeditan

- Removal of sliver polygon
  - menghapus poligon yang terpotong
- Line snapping
  - Menyatukan dua garis
- Rubber sheeting
  - Penyesuaian fitur menggunakan link yang didefinisikan oleh user → misal: untuk menghapus distorsi pada data set GIS



## Fungsi2 Jaringan

- Shortest route
- Allocation
- Accessibility
- Fungsi2 lain yang berbasis pada model optimalisasi



## Soal Latihan

1. Jelaskan keunggulan data vector !
2. Sebutkan dan jelaskan operasi spasial yang dapat dilakukan pada data vector !



# Referensi

1. Wilpen L. Gorr & Kristen S. Kurland, GIS Tutorial Basic Workbook, Esri Pers, 2008
2. *Eddy Prahasta, Tutorial ArcGIS, Informatika, 2015*



Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Departemen Teknik Informatika & Komputer

**bridge to the future**

<http://www.eepis-its.edu>

