

# Proposal Tugas Aplikasi

**Disusun oleh:**

Andrey Simaputera	/13512058
Willy	/13512065
Felix Riady Tanamas	/18212037



**Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132**

# Daftar Isi

Daftar Gambar .....	3
1. Deskripsi Persoalan .....	4
2. Deskripsi Abstraksi Fundamental dan Operasi Spasial .....	4
3. <i>Query</i> Hasil Implementasi Operasi Spasial.....	5
5. <i>Screenshot</i> Tampilan dan Penjelasan.....	5
6. Kesimpulan dan Saran.....	7
7. Log Act.....	8

## Daftar Gambar

Gambar 1. Peta Penyebaran Virus .....	6
Gambar 2. Input virus pertama.....	6
Gambar 3. Input virus kedua.....	7
Gambar 4. Input virus ketiga.....	7

## 1. Deskripsi Persoalan

Seiring dengan kemajuan teknologi di bidang kesehatan, jaman sekarang ini virus-virus penyebab penyakit pun semakin cepat bermutasi dan berkembang. Banyak virus jenis baru yang menginfeksi banyak orang-orang dengan berbagai macam penyakit yang disebabkan. Penyebaran virus sangatlah cepat dan cenderung sulit dideteksi dibandingkan dengan penyebab penyakit lain seperti bakteri, cacing, parasit. Selain cepat menyebar, virus pun sangat mudah bermutasi untuk menyebabkan penyakit baru.

Pencegahan terhadap infeksi virus sebenarnya dapat dilakukan. Namun seringkali pencegahan ini terlambat dilakukan karena masyarakat maupun tenaga medis yang tidak mengetahui peta penyebaran virus di sekitar mereka. Mereka tidak mengetahui virus apa yang sedang mengancam untuk menginfeksi mereka. Peta penyebaran virus sangatlah diperlukan agar setiap tenaga medis di masing-masing region kota maupun negara mengetahui informasi mengenai virus-virus yang sedang ada di lingkungan mereka. Peta ini akan berguna sebagai alat peringatan dini untuk segera melakukan pencegahan terhadap infeksi virus tersebut.

Peta penyebaran virus ini dapat memanfaatkan *spatial database* dalam menyimpan informasi mengenai tempat penyebaran virus, sumber penyebaran, *track* penyebaran virus, serta jangkauan sebaran virus sehingga dapat memberi peringatan dini kepada region tetangganya tentang penyebaran virus ini.

## 2. Deskripsi Abstraksi Fundamental dan Operasi Spasial

Pada tugas kali ini abstraksi fundamental yang kami gunakan adalah *point*, *line*, dan *poligon*. Deskripsi dari abstraksi fundamental yang kami gunakan adalah sebagai berikut:

- *Point*, menandakan orang yang terinfeksi oleh virus
- *Line*, menandakan *track* penyebaran virus
- *Region*, menandakan jangkauan penyebaran virus dan luar area sebuah region

Pada aplikasi peta penyebaran virus ini ada beberapa operasi spasial yang dapat dilakukan yaitu *contains*, *cross*, *overlap*, *touch*. Operasi spasial *contains* ini akan mengecek keberadaan sebuah virus ada di dalam sebuah kota/daerah atau tidak. Operasi spasial *cross* akan mengecek arah *track* penyebaran virus melewati atau memotong area sebuah kota atau tidak. Operasi spasial *overlap* akan mengecek jangkauan penyebaran

virus memotong area sebuah kota/daerah atau tidak. Operasi spasial *touch* akan mengecek keberadaan sebuah virus di perbatasan antara 2 kota/daerah.

### 3. Query Hasil Implementasi Operasi Spasial

Berikut ini adalah beberapa contoh *query* yang dapat digunakan pada aplikasi peta penyebaran virus ini:

#### 1. Contains

```
SELECT kota.namakota, virus.id FROM kota,virus WHERE  
ST_CONTAINS(kota.koordinat, virus.titik)
```

*Query* ini akan menampilkan nama kota beserta id virus yang ada di dalam kota-kota yang terdapat di dalam map

#### 2. Cross

```
SELECT kota.namakota, virus.id FROM kota,virus WHERE  
ST_CROSSES(kota.koordinat, virus.pergerakan)
```

*Query* ini akan menampilkan nama kota-kota serta id virus yang *track* penyebarannya akan melewati kota-kota tersebut.

#### 3. Overlap

```
SELECT kota.namakota, virus.id FROM kota,virus WHERE  
ST_OVERLAPS(kota.koordinat, virus.pergerakan)
```

*Query* ini akan menampilkan nama kota-kota serta id virus yang area penyebarannya beririsan dengan batas area masing-masing kota-kota tersebut

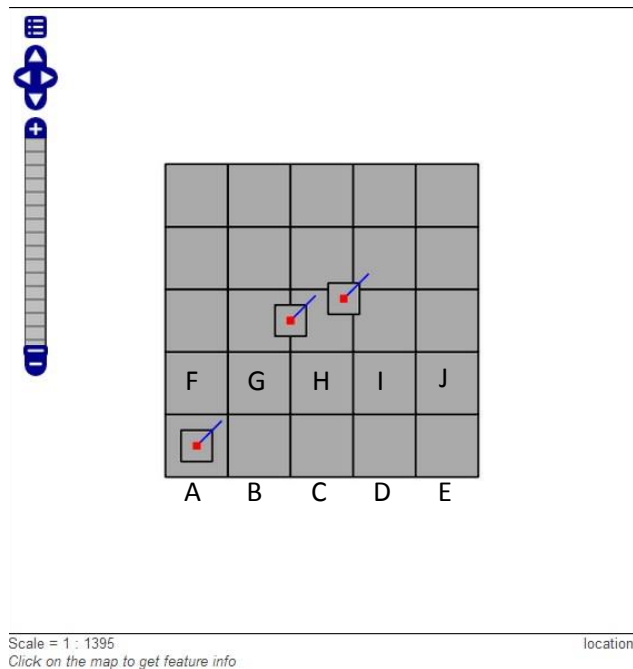
#### 4. Touch

```
SELECT kota.namakota, virus.id FROM kota,virus WHERE  
ST_TOUCHES(kota.koordinat, virus.pergerakan)
```

*Query* ini akan menampilkan nama kota-kota serta id virus yang sedang berada tepat di perbatasan antara dua buah kota.

### 5. Screenshot Tampilan dan Penjelasan

Berikut ini adalah beberapa *screenshot* dan penjelasan hasil dari eksekusi aplikasi peta penyebaran virus:



**Gambar 1. Peta Penyebaran Virus**

Gambar 1 menampilkan hasil tampilan dari Geoserver. Gambar ini menunjukkan peta kota-kota yang saling bertetangga dan virus-virus yang beredar di kota tersebut. Kota dilambangkan dengan kota-kotak berwarna abu-abu. Virus digambarkan dengan titik berwarna merah. *Track* penyebaran virus digambarkan dengan garis berwarna biru. Area penyebaran virus digambarkan dengan kotak yang berada di sekeliling titik merah. Besar masing-masing kota adalah 20x20 satuan. Panjang *track* penyebaran virus adalah 8 satuan. Besar masing-masing area penyebaran virus adalah 5x5 satuan. Nama kota diurutkan dari kiri ke kanan sesuai dengan alfabet yaitu dari A-Y.

```
run:
Masukkan koordinat x:
10
Masukkan koordinat y:
10
Virus tersebut berada di kota A
BUILD SUCCESSFUL (total time: 6 seconds)
```

**Gambar 2. Input virus pertama**

Gambar 2 menampilkan hasil *screenshot* saat memasukkan data virus pertama. Data virus dimasukkan melalui terminal java. Data yang dimasukkan berupa koordinat tempat virus itu berada, lalu java langsung mengeksekusi *query* untuk mengecek dimanakah virus itu berada, potensi Bergeraknya, serta potensi menginfeksi sebuah kota. Virus pertama berada di koordinat 10,10 sehingga berada di kota A, *track* dan jangkauannya tidak menyentuh kota lain sehingga tidak ditampilkan notifikasi.

```

run:
Masukkan koordinat x:
40
Masukkan koordinat y:
50
Virus tersebut berada di perbatasan kota L dan M
Virus berpotensi menyebar ke kota:
L
M
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
|

```

Gambar 3. Input virus kedua

Gambar 3 menampilkan hasil *screenshot* saat memasukkan data virus kedua. Virus kedua berada di koordinat 40,50 sehingga virus tersebut terdeteksi di perbatasan kota L dan M, virus itu memiliki potensi untuk menyebar ke kota L dan M.

```

run:
Masukkan koordinat x:
57
Masukkan koordinat y:
57
Virus tersebut berada di kota M
Virus berpotensi bergerak ke kota S
Virus berpotensi menyebar ke kota:
N
R
S
BUILD SUCCESSFUL (total time: 11 seconds)

```

Gambar 4. Input virus ketiga

Gambar 4 menampilkan hasil *screenshot* saat memasukkan data virus ketiga. Virus ketiga berada di koordinat 57,57 sehingga virus tersebut terdeteksi di kota M, virus itu memiliki potensi untuk bergerak ke kota S, dan berpotensi untuk menyebar ke kota N,R,S.

## 6. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari pengerjaan aplikasi peta penyebaran virus ini adalah aplikasi telah berhasil menyimpan dan menampilkan virus yang diinput oleh pengguna melalui java dengan memasukkan koordinat virus tersebut. *Track* dan jangkauan penyebaran virus dihitung secara otomatis oleh Java. Aplikasi juga dapat memberikan notifikasi mengenai keberadaan virus serta potensi bergerak dan potensi penyebaran virus yang diinput oleh pengguna.

Saran untuk pengembangan aplikasi peta penyebaran virus ini selanjutnya adalah aplikasi disarankan dapat menggunakan peta asli sebuah kota atau negara bukan hanya model kotak-kotak saja. Aplikasi juga disarankan agar dapat menampung dan menyimpan jarak *track* dan area penyebaran yang beragam, tidak langsung ditentukan.

## 7. Log Act

NIM	Nama	Kegiatan
13512058	Andrey Simaputera	Menyumbang ide untuk persoalan, membuat laporan
13512065	Willy	Coding Java, Menghubungkan postgis dengan geoserver, membuat <i>query</i> untuk operasi spasial, membuat laporan
18212037	Felix Riady Tanamas	Menyumbang ide untuk persoalan, Menghubungkan postgis dengan geoserver, membuat <i>query</i> untuk operasi spasial, membuat laporan