

# Simulasi Sistem Penataan Wi-Fi dengan Algoritma Genetika

Kelompok 7  
Satrio Adityo  
Yusuf Anugrah Putra Aditama  
Rizki  
Muhammad Faizal Eko Saputro  
Hamim Tohari

Sarjana Teknik Informatika Universitas Telkom

May 6, 2015

# Latar Belakang

- Wi-Fi sudah sangat umum dan dibutuhkan.
- Penataan AP (*Access Point*) Wi-Fi masih banyak yang *asal*.
- Instalasi langsung butuh dana besar (perangkat, sumber daya).

# Rumusan Masalah

- 1 Bagaimanakah sistem penataan Wi-Fi yang baik agar mendapatkan wilayah jangkauan yang optimal di lingkungan nyata?
- 2 Bagaimanakah menentukan sistem penataan Wi-Fi yang optimal dengan menggunakan algoritma genetika?

# Tujuan

- 1 Mengimplementasikan sistem penataan Wi-Fi yang optimal pada lingkungan nyata.
- 2 Mengimplementasikan dan menganalisa penerapan algoritma genetika dalam menentukan sistem penataan Wi-Fi.

# Batasan Masalah

- ① Asumsi perangkat
  - TP-Link TL-WR741ND 802.11b/g/n
  - 5dBi Omni Directional
- ② Lokasi penelitian : Gedung B Lantai Dasar di Fakultas Teknik Universitas Telkom.
- ③ Material bangunan dan cuaca tidak berpengaruh.
- ④ Level daya terima diukur dengan menggunakan Kismet.
- ⑤ Jika terdapat AP yang berdekatan, dipastikan bekerja pada kanal yang berbeda.
- ⑥ Data letak AP Gedung B merupakan data masukan awal simulasi.
- ⑦ Solusi optimal dinilai dari daya jangkauan tertinggi, terutama di titik kritis lokasi pengujian (*square*, sepanjang koridor sekitar kelas)

- 1 Studi Literatur
- 2 Pengumpulan Data
- 3 Perancangan dan Implementasi
- 4 Pengujian dan Analisis
- 5 Penyusunan Laporan Akhir

# Pengujian

## Tabel Hasil Pengujian

- Dilakukan pada matriks berukuran 80x30
- Menggunakan algoritma genetika untuk optimasi

<i>Test Case</i>	<i>Fitness</i>
1	0.93
2	0.98
3	0.92
4	0.91
5	0.90
6	0.92
7	0.96
8	0.95
9	0.93
10	0.93

Table: Data hasil pengujian dengan AG

# Analisis

## Individu A

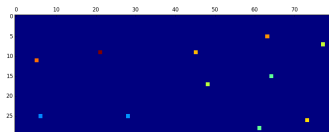


Figure: Lokasi AP individu A

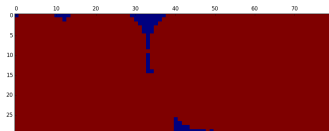


Figure: Coverage area individu A



# Analisis

## Individu B

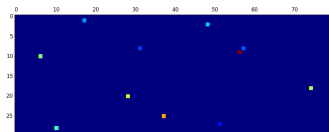


Figure: Lokasi AP individu B

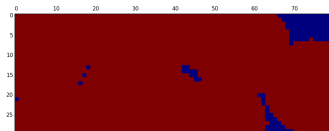






Figure: Coverage area individu B

# Kesimpulan

- Individu A paling optimal jika ditinjau dari nilai *fitness* yang dimiliki.
- Individu B paling optimal jika ditinjau dari aplikasinya di lingkungan nyata. Pada individu B, titik kritis di Gedung B masih tertutupi.
- Individu A kurang cocok diimplementasikan pada lingkungan nyata karena terdapat *blank spot* pada titik kritis di Gedung B, yaitu bagian tengah yang notabenenya ramai pengguna.

- Perlu kajian lanjut.
- Libatkan parameter material dan cuaca, serta yang masih menjadi batasan masalah.
- Pengembangan AG
  - Metode *crossover*
  - Fungsi acak peletakan AP
  - Peletakan AP berdasar AP sebelumnya

# Daftar Pustaka

-  R. Hartono and A. Purnomo, *Wireless Network 802.11*. D3 TI FMIPA UNS, 2011.
-  K. P. Kartika, T. B. Santoso, and N. A. Siswandari, "Optimasi penataan sistem wi-fi di pens-its," *Repository PENS*, 2010.
-  N. Setiadi, "Perancangan transmitter dan receiver sebagai alat pengirim dan penerima suara berbasis radia frekuensi di dalam air," *Repository Universitas Kristen Satya Wacana*, 2013.
-  Suyanto, *Kecerdasan Buatan*. INFORMATIKA, 2007.