

Simulasi Sistem Penataan Wi-Fi dengan Algoritma Genetika

Kelompok 7

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?

- 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 Dengan banyaknya jenis perangkat AP, dalam penelitian ini digunakan TP-Link TL-WR741ND 802.11b/g/n dengan antena 5dBi Omni Directional.
- 2 Lokasi penelitian terbatas pada 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 yang ada di gedung B merupakan data masukan awal pada simulasi. Data ini berupa koordinat dalam sumbu X,Y berbeda.
- 7 Solusi optimum dinilai dari daya jangkauan tertinggi, terutama di titik kritis lokasi pengujian seperti square tengah, dan 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

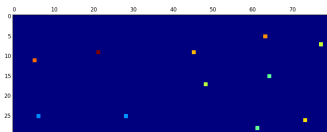


Figure: Lokasi AP individu A

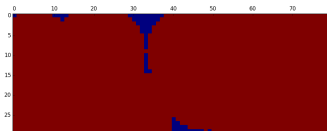


Figure: Lokasi AP individu A

Analisis

Individu B

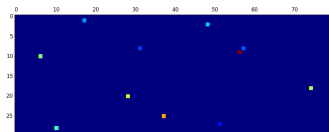


Figure: Lokasi AP individu B

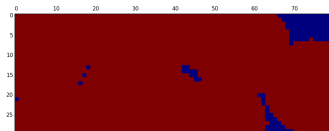






Figure: Lokasi AP individu B

Kesimpulan

- Individu A paling optimal jika ditinjau dari nilai *fitness* yang dimiliki.
- Individu B paling optimal jika ditinjau dari aplikasinya di lingkungan nyata. Karena, pada individu B titik kritis di Gedung B masih cukup tertutupi, sementara di bagian sisi ujung (toilet) tidak ter-cover.
- 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.