

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk terjadi sangat cepat yang mengakibatkan hampir semua daerah menjadi daerah pemukiman, seiring dengan hal tersebut menyebabkan pertumbuhan kebutuhan layanan komunikasi semakin bertambah. Selain itu, semakin tingginya kebutuhan masyarakat akan akses layanan data dengan *bit rate* yang tinggi. Untuk itulah diperlukan teknologi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin tinggi, yaitu dengan akses data kecepatan tinggi, ini mampu dilayani oleh *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA) adalah suatu teknologi terbaru dalam sistem telekomunikasi bergerak yang dikeluarkan oleh 3GPP Release 5 dan merupakan teknologi generasi 3,5 (3,5G).

Untuk dapat melayani *demand trafik* yang tinggi dan *coverage* yang luas, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah posisi penempatan Node B HSDPA. Berdasarkan tugas-tugas akhir sebelumnya, penempatan Node B disimulasikan dengan algoritma genetika, maka pada Tugas Akhir saya ini disimulasikan dengan *Evolutionary Programming*. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dilakukan analisis penggunaan *Evolutionary Programming* untuk penempatan posisi Node B HSDPA. Pada Tugas Akhir ini, jumlah dan radius sel yang menjadi input untuk disimulasikan menggunakan *Evolutionary Programming*. *Evolutionary Programming* merupakan salah satu algoritma pencari solusi suatu masalah optimasi yang menggunakan parameter-parameter tertentu untuk menerapkan mekanisme seleksi alam dan manipulasi genetika.

### 1.2.Tujuan

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu meliputi :

1. Mendapatkan jumlah dan jari-jari sel Node B di kota Bandung dari hasil perancangan berdasarkan kapasitas trafik dan *coverage*.

2. Mendapatkan posisi penempatan Node B dengan menggunakan *Evolutionary Programming* yang disimulasikan di *software matlab*.
3. Analisis hasil penempatan Node B HSDPA menggunakan *Evolutionary Programming*

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas beberapa permasalahan antara lain:

1. Bagaimana perancangan Node B HSDPA agar didapatkan jumlah dan jaring-jari sel yang dapat meng-*cover demand trafik* dan *coverage* kota Bandung?
2. Bagaimana cara kerja *Evolutionary Programming* dalam menentukan posisi Node B di kota Bandung?
3. Bagaimana pengaruh parameter yang digunakan dalam *Evolutionary Programming* terhadap nilai *fitness* yang dihasilkan?
4. Berapa persentase keakuratan program dan presentase daerah ter-*cover* serta tidak ter-*cover*?

### **1.4 Batasan masalah**

Dalam pembahasan tugas akhir ini, masalah dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Perancangan yang dilakukan hanya di bagian *radio access network* yang meliputi proses perencanaan jumlah Node B namun tidak termasuk proses perencanaan pada sisi *core network* – nya.
2. *Evolutionary Programming* hanya digunakan dalam penentuan posisi Node B.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Merumuskan dan membatasi permasalahan
2. Studi literatur

Literatur dalam hal ini meliputi buku, hasil penelitian, handout, jurnal dan sumber-sumber lain dari internet.

3. Melakukan pengamatan dan mengumpulkan data
4. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan perancangan sel HSDPA berdasarkan kapasitas trafik dan *coverage*, hasil perancangan berupa jumlah dan radius sel tersebut kemudian menjadi input pada *Evolutionary Programming* untuk mendapatkan posisi Node B

5. Diskusi

Melakukan diskusi terkait Tugas Akhir dengan dosen pembimbing di kampus dan pihak terkait tentang data, parameter, pemecahan masalah, dan saran.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah :

### **BAB I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

### **BAB II : Dasar Teori**

Pembahasan tentang teori dasar pada teknologi HSDPA, jenis layanan, serta parameter-parameter yang digunakan dalam penempatan Node B menggunakan *Evolutionary Programming* .

### **BAB III : Perancangan Penempatan Node B HSDPA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan Node B HSDPA di kota Bandung dan penempatan Node B HSDPA menggunakan *Evolutionary Programming*.

### **BAB IV : Analisis Penggunaan *Evolutionary Programming* Untuk Penempatan Posisi Node B HSDPA**

Pada bab ini berisi analisis hasil simulasi penempatan Node HSDPA yang telah dilakukan dengan *Evolutionary Programming*.

### **BAB V : Penutup**

Berisikan kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan, serta rekomendasi atau saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.