

## ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk terjadi sangat cepat mengakibatkan hampir diseluruh tempat menjadi daerah pemukiman, seiring dengan hal tersebut menyebabkan pertumbuhan kebutuhan akan layanan komunikasi semakin bertambah. Kebutuhan masyarakat akan akses layanan data dengan bit rate yang tinggi, ini mampu dilayani oleh teknologi HSDPA. *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. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dilakukan perencanaan penempatan Node B di kota Bandung menggunakan *Evolutionary Programming* yang disimulasikan di software Matlab. *Evolutionary Programming* merupakan salah satu algoritma pencari solusi suatu masalah optimasi yang menggunakan parameter - parameter tertentu untuk menerapkan mekanisme seleksi alam dan manipulasi genetika.

Dalam tugas akhir ini dilakukan perencanaan sel HSDPA berdasarkan kapasitas trafik dan *coverage*. Frekuensi yang digunakan adalah frekuensi 2000 MHz dan dari perencanaan sel tersebut didapatkan jumlah Node B sebanyak 39 site dengan jari- jari masing-masing sebesar 1,28 km. *Evolutionary Programming* berperan dalam penempatan 39 Node B tersebut agar didapatkan posisi Node B paling optimum yang dapat meng-*cover* demand trafik dan *coverage* kota Bandung .

Dari hasil simulasi menggunakan *Evolutionary Programming* didapatkan hasil penempatan Node B HSDPA dengan nilai fitness sebesar 55329, ini berarti sistem dapat meng-*cover* 85.66% dari *demand* trafik dan *coverage* kota Bandung, yaitu daerah yang ter-*cover* seluas 143,3 km<sup>2</sup>, dan yang tidak ter-*cover* seluas 23,99 km<sup>2</sup>. Total waktu komputasi yang dibutuhkan *Evolutionary Programming* selama kurang lebih 58 jam.

Kata Kunci : HSDPA, Evolutionary Programming