



## INTISARI

### ***POWER CONTROL UPLINK CDMA SEBAGAI SEBUAH PERMAINAN TANPA KERJASAMA***

Oleh

JONI PRAYOGI

09/ 284141/ PA/ 12816

Dalam skripsi ini dijelaskan sebuah pendekatan teori permainan pada *power control* yang terdistribusi dalam sistem nirkabel CDMA. Persoalan yang dibahas tidak hanya masalah *power control*, tetapi juga masalah alokasi sumber daya tunggal di antara beberapa pengguna (*mobile station*). Jadi, para pengguna berusaha untuk memaksimalkan SIR (*Signal to Interference Ratio*) nya masing-masing atau dengan berusaha memperoleh fungsi utilitas yang optimal. Persaingan tersebut terjadi tanpa ada kerjasama di antara para pengguna, sehingga bisa dikatakan sebagai sebuah permainan non-kooperatif.

Fungsi biaya diperkenalkan sebagai selisih antara fungsi harga dan fungsi utilitas, kemudian dibuktikan keberadaan dan ketunggalan *Nash Equilibrium* nya. Sebagai tambahan, disajikan sebuah algoritma pembaruan paralel, yang telah terbukti stabil secara umum dengan syarat khusus. Kemudian diberikan simulasi mengenai solusi *nash equilibrium* dan pendekatannya melalui algoritma pembaruan paralel.

## **ABSTRACT**

### **CDMA UPLINK POWER CONTROL AS A NONCOOPERATIVE GAME**

By

JONI PRAYOGI

09/ 284141/ PA/ 12816

In this thesis, we discussed a game-theoretic treatment of distributed power control in CDMA wireless system. Addressed issue was not only the power control problem, but also the allocation of a single resource among several users (mobile station). Thus, users are trying to maximize their SIR or obtain optimal utility function. That competition occurred without cooperation between the users, hence called as a non-cooperative games.

A cost function is introduced as the difference between the pricing and utility functions, and the existence of a unique nash equilibrium is established. In addition, presented a parallel update algorithm, which has generally proved to be stable in a specific condition. Furthermore, given a nash equilibrium solution simulation and its approach through parallel update algorithm.