

ABSTRAK

MANAJEMEN INTERFERENSI DENGAN MENGGUNAKAN POWER CONTROL UNTUK KOMUNIKASI DEVICE-TO- DEVICE (D2D) DALAM JARINGAN KOMUNIKASI SELULER

Oleh

ANDRI ABADI

Peningkatan jumlah pengguna seluler secara signifikan menimbulkan peningkatan kepadatan trafik komunikasi dalam jaringan selular, sehingga diperlukan adanya penambahan kapasitas jaringan. Salah satu solusi untuk menangani permasalahan tersebut ialah dengan menerapkan komunikasi *Device-to-Device* (D2D) dalam jaringan komunikasi seluler. Komunikasi D2D merupakan sebuah fitur yang akan diterapkan pada teknologi *Fifth Generation* (5G). D2D memungkinkan dua atau lebih perangkat telepon seluler yang dilengkapi fitur D2D dapat berkomunikasi secara langsung tanpa melalui *evolved Node B* (eNB) terlebih dahulu. Akan tetapi, penerapan komunikasi D2D dapat menimbulkan interferensi terhadap komunikasi telepon seluler konvensional.

Pada skripsi ini, dilakukan pemodelan dan simulasi tentang manajemen interferensi antara komunikasi D2D dan komunikasi telepon seluler dengan menggunakan *power control*. *Software* yang digunakan untuk melakukan simulasi adalah MATLAB. Tujuan dari simulasi yakni untuk mempertahankan *Quality of Service* (QoS) jaringan. Parameter dari QoS yang digunakan dalam simulasi ini adalah nilai *Signal to Interference plus Noise Ratio* (SINR), nilai *Throughput*, dan nilai *Bit Error Rate* (BER).

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan *power control* pada simulasi terbukti mampu mengurangi pengaruh interferensi yang terjadi antara komunikasi D2D dan komunikasi telepon seluler. Hal ini ditandai dengan didapatkan nilai parameter QoS (SINR, *Throughput*, dan BER) pada simulasi dengan menggunakan *power control* lebih mendekati nilai target bila dibandingkan dengan simulasi tanpa menggunakan *power control*.

Kata Kunci: *Device-to-Device* (D2D), Komunikasi telepon selular, *Power Control*, *Signal to Interference plus Noise Ratio* (SINR), *Throughput*, BER.

ABSTRACT

INTERFERENCE MANAGEMENT USING POWER CONTROL FOR DEVICE-TO-DEVICE (D2D) COMMUNICATION IN CELLULAR COMMUNICATION NETWORK

By

ANDRI ABADI

An increase in the number of cellular users significantly leads to high communication traffic density in cellular network so that it requires additional network capacity. One solution to mitigate this problem is to apply Device-to-Device (D2D) Communication in cellular communication network. D2D communication is a feature that will be applied to the Fifth Generation (5G) technology. D2D allows two or more cellular devices with D2D features to communicate directly without going through evolved Node B (eNB) first. However, the application of D2D communication may cause interference to conventional cellular phone communication.

In this undergraduate thesis, it was carried out the modeling and simulation of interference management between D2D communication and cellular communication using power control. The software used in the simulation is MATLAB. The purpose of this simulation is to maintain the Quality of Service (QoS) of the network. The parameters of QoS used in this simulation are the values of Signal to Interference plus Noise Ratio (SINR), Throughput, and Bit Error Rate (BER).

The simulation results show that the use of power control in the simulation proved to reduce the interference effect that occurs between D2D communication and cellular communication. It is indicated by the obtained QoS parameter values (SINR, Throughput, and BER) in the simulation using power control closer to the target value compared to the simulation without using power control.

Keywords: Device-to-Device (D2D), Cellular Communication, Power Control, Signal to Interference plus Noise Ratio (SINR), Throughput, Bit Error Rate (BER)