

ABSTRACT

Moving towards the third generation mobile cellular (UMTS) with multimedia service capability, then overload traffic for urban cities in Indonesia would be happen. Overload traffic at a coverage service area will cause the decrease of system performance if couldn't be anticipated with increasing traffic capacity. One of solutions for increasing Quality of Services and optimize performance, traffic capacity, and coverage area for mobile cellular communication moving towards UMTS is by using Hierarchical Cell architecture that known as umbrella cell. The use of umbrella cell's concept for back up and directs overflow traffic, from cells with higher traffic intensity to other cell's level with lower traffic intensity, so, system blocking probability for new call and handover could be minimized.

The research for this this final project presents traffic optimization for cellular mobile communication system, especially GSM (based on 900 MHz) and DCS (based on 1800 MHz) TD-CDMA with umbrella cell's concept. The research use TD-CDMA cell that would be used for UMTS's multiple access. For explain the concept and effect of using umbrella cell in GSM/DCS TD-CDMA system, simulation for traffic performance of this system would be done by observe the different blocking probability and drop call between conventional cellular system and umbrella cell system.

ABSTRAKSI

Menjelang era komunikasi seluler generasi ketiga (UMTS) yang mempunyai kemampuan layanan multimedia, maka diprediksi akan terjadi lonjakan trafik di kota-kota besar di Indonesia. Lonjakan trafik pada suatu daerah cakupan layanan akan menurunkan performansi sistem jika tidak diantisipasi dengan meningkatkan kapasitas trafik. Salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas layanan (QoS) dan mengoptimalkan performansi, kapasitas trafik, dan daerah pencakupan sistem komunikasi bergerak seluler menjelang era UMTS adalah dengan menggunakan arsitektur sel berhierarki yang dikenal sebagai *umbrella cell*. Penggunaan konsep *umbrella cell* dapat membackup dan mengalihkan luapan trafik (*overload*) dari suatu sel yang mempunyai intensitas trafik tinggi ke level sel yang lebih besar dengan intensitas trafik yang lebih rendah sehingga probabilitas bloking sistem, baik untuk panggilan baru maupun pada saat *handover* dapat ditekan seminimal mungkin. Penelitian pada tugas akhir ini membahas tentang optimalisasi trafik pada sistem komunikasi bergerak seluler, khususnya GSM (*Global System for Mobile telecommunication*, *digital cellular* berbasis frekuensi 900 Mhz) dan DCS (*Digital Communication System*, *digital cellular* berbasis frekuensi 1800 Mhz) TD-CDMA dengan menggunakan konsep *umbrella cell*. Penelitian menggunakan sel TD-CDMA yang merupakan teknologi akses sistem komunikasi bergerak generasi ketiga (UMTS). Untuk memperjelas konsep dan pengaruh penggunaan *umbrella cell* pada sistem GSM/DCS TD-CDMA, maka akan dilakukan simulasi performansi trafiknya dengan melihat perbedaan probabilitas bloking dan *drop call* antara sistem seluler konvensional dan sistem *umbrella cell*.