

## **ABSTRACT**

### **MANAGEMENT OF FREQUENCY BAND USAGE IN LTE-ADVANCED NETWORK DESIGN USING CARRIER AGREGATION METHOD**

**By**

**Moh Fasyin Abda**

Long Term Evolution (LTE-Advanced) is an IP-based technology designed as a fast communications service solution. The LTE-A frequency allocation in Indonesia is limited, so that the reusing frequency and aggregated become option to be used. Carrier Aggregation is a feature to combine two or more carrier components with a maximum bandwidth of 20MHz. In this research, the design of LTE-A network is planned by comparing the results of frequency by using the carrier aggregation interband-non contiguous technique and without carrier aggregation. The frequency bands used are 450 MHz, 700 MHz, 2100 MHz and 2600 MHz. This simulation using ATOLL software with 3.2.3 version. The results of simulation show the CA technique provide a throughput of 129,8 Mbps compare to 128,06 Mbps for the non CA at 450 MHz. The CA also provide the 94.59% of user connected. Coverage by signal level on CA method is better than Non CA that is 97,37% with signal value -80 dBm, whereas in non CA technique it has various result value due to the use of propagation model produces different cell radius value. Some of parameters indicate that the designing with the CA technique is better than Non CA. It can be concluded that CA is feasible to be applied in Indonesia.

**Keywords :** Carrier Agregation, Connected User, Throughput, Interband non contiguous, Signal level, CINR.

## **ABSTRAK**

### **MANAJEMEN PENGGUNAAN BAND FREKUENSI PADA PERANCANGAN JARINGAN LTE-ADVANCED MENGGUNAKAN METODE CARRIER AGREGATION**

**Oleh**

**Moh Fasyin Abda**

*Long Term Evolution (LTE- Advanced)* merupakan teknologi berbasis IP yang dirancang sebagai solusi layanan komunikasi yang semakin cepat. Alokasi frekuensi LTE di Indonesia sangat terbatas, sehingga diperlukannya opsi penggunaan ulang atau penggabungan frekuensi yang akan digunakan. CA adalah fitur yang dapat menggabungkan dua atau lebih komponen *carrier* dengan *bandwidth* maksimum 20 MHz. Pada skripsi ini perancangan jaringan LTE-A akan membandingkan hasil kerja frekuensi dengan menggunakan teknik CA *interband-non contiguous* dan tanpa CA. *Band* frekuensi yang digunakan adalah 450 MHz, 700 MHz, 2100 MHz dan 2600 MHz. Hasil uji parameter menunjukkan teknik CA, memberikan nilai *throughput* sebesar 129,8 Mbps dibandingkan dengan teknik tanpa *carrier aggregation* pada frekuensi 450 MHz sebesar 128,06 Mbps. *User connected* sebesar 94,59% dihasilkan dengan metode CA. *Coverage by signal level* pada metode CA lebih unggul sebesar 97,37% dengan nilai sinyal -80 dBm, sedangkan pada teknik non CA memiliki nilai hasil yang beragam dikarenakan pemakaian model propagasi yang berbeda menghasilkan nilai radius sel yang berbeda. Beberapa parameter di atas menunjukkan bahwa hasil perancangan dengan teknik CA nilainya lebih unggul dari Non CA. Sehingga berdasarkan parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa CA layak diterapkan di Indonesia.

Kata Kunci : *Carrier Aggregation, Connected User, Throughput, Interband non contiguous, Signal level, CINR.*