

ABSTRACT

INTERFERENCE MANAGEMENT USING COMBINATION OF CLUSTERING METHODS AND RADIO RESOURCES ALLOCATION IN OFDMA-BASED ULTRA-DENSE NETWORK

By
Dimas Adjisatria

Cellular network users have now increased with the advent of the smartphone era and the connection of internet services on mobile phones has made mobile phone users able to do productivity, not just making calls and sending short messages. Thus, cellular users must increase the capacity and speed of network services by reducing cell size using the latest OFDMA multiple access technology. The smaller the cell size in an area, the use of frequency reuse is also increasing, this will lead to high cellular service density, this condition is also known as Ultra-Dense Network (UDN). This UDN will cause more complex cross-tier and co-tier interference. Good interference management is needed to reduce the interference value. In this study, the researcher offers a management interference method using dynamic grouping and resource allocation methods on 1 to 120 femtocells installed in one microcell region with 3 different resource allocations. The results obtained in this study for the method offered at the SINR value got 30% better than the conventional method, the Throughput value was 45% better than the conventional method, and the BER value was 90% better than the conventional method.

Keyword: Seluler, Smartphone, OFDMA, UDN, Frequency Reuse, Interferensi, SINR, Throughput, BER

ABSTRAK

MANAJEMEN INTERFERENSI DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE CLUSTERING DAN ALOKASI SUMBER DAYA RADIO PADA ULTRA-DENSE NETWORK BERBASIS OFDMA

Oleh
Dimas Adjisatria

Pengguna jaringan seluler saat ini sudah semakin meningkat dengan munculnya era *smartphone* dan terhubungnya layanan internet pada telfon genggam membuat pengguna telepon genggam sudah dapat melakukan produktifitas bukan hanya sekedar telfon dan mengirim pesan singkat. Dengan meningkatnya pengguna seluler membuat kapasitas dan kecepatan layanan jaringan seluler juga harus meningkat salah satu caranya dengan memperkecil ukuran sel dan menggunakan teknologi *multiple access* terbaru yaitu OFDMA. Semakin kecil ukuran sel pada sebuah daerah maka penggunaan *frequency reuse* juga semakin meningkat hal ini akan menyebabkan kepadatan layanan seluler yang tinggi kondisi ini disebut juga sebagai *Ultra-Dense Netwrok* (UDN). UDN ini akan menyebabkan terjadinya interferensi *cross-tier* dan *co-tier* yang semakin kompleks. Diperlukan manajemen interferensi yang baik untuk menurunkan nilai interferensi. Pada penelitian ini, peneliti menawarkan metode manajemen interferensi menggunakan metode *clustering* dan *dynamic resource allocation* pada 1 sampai 120 *femtocell* yang dipasang pada satu wilayah *microcell* dengan 3 buah resource allocation yang berbeda. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini untuk metode yang ditawarkan pada nilai SINR mendapat 30% lebih baik dari metode konvensional, nilai Throughput 45% lebih baik dari metode konvensional, dan nilai BER 90% lebih baik dari metode konvensional.

Kata Kunci: Seluler, Smartphone, OFDMA, UDN, Frequency Reuse, Interferensi, SINR, Throughput, BER