

ABSTRAK

Sistem komunikasi yang menyediakan kapasitas yang besar dan kecepatan akses yang tinggi sangat dibutuhkan di era informasi ini. Teknologi frekuensi division multiple-access (OFDMA) adalah teknologi yang mempunyai akses kecepatan data yang tinggi karena dapat membagi carrier menjadi beberapa *subcarrier* yang bersifat orthogonal meningkatkan kecepatan sesuai dengan sumber daya yang tersedia.

Karya ilmiah ini mempelajari bagaimana pengalokasian power pada teknologi OFDMA. Hal yang dibahas adalah mengenai pembagian power kepada setiap subcarrier yang sesuai dengan daya pancar yang terbatas dari BTS dan nilai SNR setiap subcarrier. Algoritma yang digunakan adalah *Waterfilling*. *Waterfilling* merupakan metode pembagian daya pada sub-sub kanal untuk meningkatkan kapasitas. Dimana sub kanal yang mempunyai *channel gain* yang besar memperoleh pengalokasian daya yang besar pula. Dalam Karya ilmiah ini diasumsikan bahwa pengalokasian subcarrier kepada setiap user telah diketahui.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *Waterfilling* *bitrate* setiap *subcarrier* adalah sama dimana kapasitas kanalnya adalah fairness diseluruh subcarrier dan BER sebesar 10^{-3} dengan menggunakan modulasi BPSK. Sistem OFDMA menggunakan algoritma *Water filling* selalu menghasilkan fairness yang tinggi maksimum yaitu nol karena nilai *bitrate* tiap subcarrier adalah sama dan laju data maksimum algoritma *Waterfilling* paling baik yaitu sebesar 4.3058×10^7 bps, disusul dengan algoritma flat adding sebesar 1.7573×10^7 bps terakhir dengan tanpa *Waterfilling* sebesar 1.6450×10^7 bps. *Fairness* kedua yang terbaik algoritma tanpa *Waterfilling* 0.14-0.207 dan *flat adding* 0.09-0.18 Sehingga diperoleh bahwa *fairness* yang paling baik adalah *Waterfilling* kemudian *flat adding* dan terakhir tanpa *Waterfilling*.

Kata kunci :

OFDMA, *subcarrier*, *channel gain*, *power allocation*, *Waterfilling*, *fairness*