

ABSTRAK

Pada saat ini sistem OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) sangat berkembang pesat. Karena teknik ini bisa menumpangkan frekuensi *carrier* nya secara *orthogonal*, sehingga bisa menghemat *bandwidth* tanpa menimbulkan ICI (*Intercarrier Interference*). Teknologi OFDM ini diterapkan ke dalam OFDMA (*Orthogonal Frequency Division Multiple Access*). OFDMA adalah suatu teknik *multiple access* yang menyediakan pengoperasian secara *multiplexing* untuk pengiriman data bagi banyak *user* baik secara *downlink-subchannel* atau *uplink-subchannel*. Secara sederhana OFDMA membagi beberapa *subcarrier* yang berbeda untuk banyak *user*. Sehingga diperlukan penelitian tentang pengalokasian sumber daya radio (*subcarrier*) pada sistem OFDMA ini.

Kondisi kanal pada tiap *user* mempengaruhi proses alokasi sumber daya radio pada sistem OFDMA ini. Pada penelitian ini digunakan algoritma alokasi yaitu *auction algorithm* dan *dynamic subcarrier assignment* (DSA) dengan variasi kecepatan *user* yaitu 3 km/jam, 15 km/jam, 50 km/jam, dan 120 km/jam. Melalui permodelan kanal AWGN dan *Rayleigh fading* pada software Matlab R2008a, dikalkulasikan parameter yang menggambarkan alokasi sumber daya radio, *fairness*, laju data maksimum, dan BER tiap *user*.

Pada hasil simulasi menunjukkan bahwa untuk *user* dengan kecepatan 120 km/jam memiliki kondisi kanal yang lebih fluktuatif dibandingkan dengan *user* dengan kecepatan yang rendah (3 km/jam). Dengan *user* yang bervariasi, maka alokasi sumber daya radio juga bervariasi. Pada *auction* alokasi lebih fluktuatif dibandingkan dengan DSA. Hal ini karena *auction* lebih memperhatikan kondisi kanal *user* dalam proses lelangnya, walaupun juga mementingkan pemerataan alokasi, sehingga berpengaruh pada *fairness*. Tentunya *fairness* (pemerataan) pada DSA lebih bagus dibandingkan dengan *auction*. Hal ini berpengaruh pada laju data maksimum pada *auction* lebih besar dibandingkan dengan DSA. Nilai *bit error ratio* (BER) simulasi menunjukkan bahwa *user* dengan kecepatan lebih tinggi memiliki nilai lebih buruk dibandingkan *user* berkecepatan lebih rendah.

Kata kunci : OFDM, OFDMA, Alokasi Sumber Daya Radio, Auction Algorithm, DSA, subcarrier, laju data maksimum, BER