

ABSTRAK

Perkembangan teknologi selular yang menuju ke arah *broadband access* saat ini menuntut kesamaan antara teknologi *downlink* dan *uplink* seperti pada konten aplikasi *video call*, *video conference*, dll. Hal tersebut menyebabkan teknologi *uplink* yang dulu tidak begitu diperhitungkan perkembangannya, kini menjadi salah satu topik yang banyak diteliti. Saat ini banyak teknologi *uplink* yang diajukan dan diteliti, salah satunya adalah sistem SC-FDMA.

SC-FDMA merupakan modifikasi dari OFDMA dengan performansi laju data dan kompleksitas yang sama namun memiliki PAPR yang lebih rendah. PAPR yang rendah didapat dari pentransmisian *subcarrier* secara sekuensial atau penggunaan *single-carrier*. Untuk mensimulasikan sistem digunakan software MATLAB dengan parameter penelitian yang bervariasi seperti jarak user, jumlah user, kecepatan *user*, dan standar deviasi *shadowing*. Sistem diawali dari pembangkitan CSI menggunakan gabungan kanal AWGN, kanal Rayleigh, dan efek *shadowing*. Sementara untuk fokus penelitian terletak pada alokasi sumber daya yang menggunakan *channel dependent scheduling* berdasar *subcarrier* dan berdasar *resource block*. Kemudian didapat nilai laju data maksimum dan nilai *fairness* untuk kedua sistem untuk dianalisis.

Dari hasil semua variasi parameter diperoleh bahwa alokasi berdasar *subcarrier* menghasilkan laju data maksimum yang lebih tinggi daripada alokasi berdasar *resource block* sekitar 20%. Hal tersebut terjadi karena jumlah *subcarrier* tiap *user* yang tidak selalu sama menyebabkan sistem lebih mengutamakan *user* dengan kanal terbaik untuk menghasilkan laju data sistem yang lebih tinggi. Sementara alokasi berdasar *resource block* menghasilkan nilai *fairness* yang lebih besar sekitar 6%. Hal tersebut terjadi karena jumlah *subcarrier* yang didapat setiap *user* selalu sama sehingga sistem lebih mengutamakan kesamaan antara *user* satu dengan *user* yang lain.

Kata kunci : SC-FDMA, alokasi sumber daya, *channel dependent scheduling*, laju data, *fairness*, *resource block*