

ABSTRAK

Kebutuhan akan *data rate* yang tinggi, *bandwidth* yang lebar serta mobilitas yang tinggi menjadi meningkat dalam sistem komunikasi selular saat ini. *Long Term Evolution* adalah salah satu teknologi yang mampu memberikan layanan tersebut. Salah satu teknik yang digunakan di dalam LTE adalah *Orthogonal Frequency Division Multiple Access*. OFDMA menjadi teknik *multicarrier* yang dipilih karena mempunyai resistansi yang tinggi terhadap kanal *frequency selective fading*. Hal ini dikarenakan oleh *subcarrier* pada sistem OFDMA yang dibuat saling orthogonal antara satu dengan yang lainnya. Namun sistem OFDMA memiliki kelemahan, yaitu nilai *Peak to Average Power Ratio* yang tinggi yang menyebabkan efisiensi *power amplifier* menjadi berkurang. Sehingga untuk arah *uplink* LTE menggunakan teknik SC-FDMA yang memiliki kompleksitas yang sama namun memiliki performansi PAPR yang lebih baik.

Teknik yang diajukan pada tugas akhir ini adalah penggunaan *subcarrier mapping* IFDMA dan LFDMA serta *pulse shaping filter Raised Cosine* dan *Root Raised Cosine* yang digunakan pada sistem SC-FDMA. *Subcarrier mapping* merupakan proses pengalokasian simbol ke dalam *subcarrier*. Skema *subcarrier mapping* berbeda sesuai dengan teknik yang digunakan. Sedangkan *pulse shaping filter* merupakan proses pengkonvolusian dengan koefisien filter sesuai dengan *roll of factor filter* yang digunakan.

Hasil simulasi pada tugas akhir ini menunjukkan pada target CCDF 10^{-3} dan BER 10^{-5} , *subcarrier mapping* IFDMA dan *pulse shaping filter* RRC memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan LFDMA dan filter RC. Menggunakan *roll of factor*=0,1;0,4; dan 0,6 didapatkan nilai PAPR 6,35 dB, 3,438dB, dan 3,4 dB. Serta nilai EbNo 15,613 dB, 14,638 dB, dan 15,078 dB.

Kata kunci : LTE, SC-FDMA, OFDMA, *pulse shaping filter*, *subcarrier mapping*