ABSTRAK

Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) merupakan sebuah teknologi diadopsi oleh 4G LTE yang memberikan kecepatan transfer data tinggi dan tahan terhadap efek *multipath fading*. Tingginya *Peak-to-Average Power Ratio* (PAPR) merupakan salah satu kelemahan pada sistem OFDM yang disebabkan akibat penjumlahan *subcarrier* termodulasi pada blok paralel di sisi pengirim. PAPR dapat menimbulkan efek distorsi nonlinier. *Clipping* merupakan salah satu cara untuk mereduksi PAPR yang diterapkan pada sisi pengirim. Namun sulit untuk merekonstruksi sinyal pada sisi penerima. Pada tahun 1999, algoritma *decision-aided reconstruction* (DAR) dikembangkan utuk mereduksi efek *clipping noise*, namun DAR hanya memperhitungkan berdasarkan kanal statis.

Pada penilitan ini, efek distorsi nonlinear akibat *clipping noise* diperbaiki dengan menggunakan metode *Iterative channel estimation* yang juga dapat meningkatkan performansi sistem akibat *clipping noise* yang tidak dapat dikompensasi. Teknik ini menggabungkan metode iterasi untuk estimasi kanal dan *clipping noise reduction* (CNR) pada sisi penerima. Dengan metode *equalization weight* yang diiterasi beberapa kali dapat meniminalkan *Minimum Square Error* (MSE) antara sinyal terima sesudah blok *Frequency Domain Equalization* (FDE) dan *feedback* sinyal sesudah proses reduksi *clipping noise* mampu meningkatkan performansi OFDM. Metode ini lebih akurat untuk mencegah efek negatif dari *clipping noise* dan untuk mengurangi sisa dari *clipping noise*.

Hasilnya dapat terlihat dengan penggunaan metode ini didapatkan perbandingan MSE terhadap *Eb/No* dengan level MSE -12 dB didapatkan *Eb/No* untuk modulasi QPSK dan 16 QAM berturut-turut sebesar 10 dB dan 13 dB lebih unggul 2 dB dan 7 dB metode clipping dan mendekati skema OFDM Konvensional dengan selisih 3 dB. Serta untuk performansi BER pada rentang *Eb/No* 50 dB didapatkan 10^{-4} untuk kecepatan 70 km/jam dan 120 km/jam dibandingkan dengan metode clipping biasa yang menghasilkan BER 10^{-2}

Kata kunci : OFDM, PAPR, Clipping, Channel Estimation, MSE