ABSTRAK

Power Line Communication (PLC) adalah sistem transmisi data dengan memanfaatkan kabel listrik sebagai pembawa frekuensinya. Prinsip dasar dari teknologi ini adalah menginjeksikan sinyal-sinyal data maupun suara ke dalam saluran daya listrik pada frekuensi antara 500 kHz – 30 MHz. Sayangnya, pengembangan sistem PLC untuk transmisi data berkecepatan tinggi (diatas 2 Mbps) terhadang oleh kendala buruknya karakteristik kanal PLC itu sendiri. Kanal PLC sangat tidak bersahabat terhadap propagasi sinyal karena memiliki karakteristik *multipath*, redaman, dan level nois yang tinggi menyebabkan penurunan kualitas pentransmisian informasi melalui kanal PLC [18].

Untuk mengatasi kanal PLC yang bersifat *frequency selective fading*, digunakan teknik modulasi multicarrier OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) [3][17]. Tetapi, penggunaan teknik modulasi OFDM saja belum cukup, untuk mengatasi noise impuls pada kanal PLC diperlukan suatu teknik pengkodean kanal. Teknik pengkodean kanal yang umum digunakan adalah kode Blok dan kode Konvolusi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya ([15] dan [20]),penggunaan kode Konvolusi untuk sistem OFDM pada kanal PLC ternyata tidak memberikan hasil perbaikan yang signifikan. Untuk itu maka dipertimbangkan penggunaan teknik pengkodean kanal Reed-Solomon, salah satu jenis dari kode Blok. Kode Reed-Solomon berfungsi sebagai *Forward Error Correctios* (FEC) sehingga diharapkan mampu mengatasi *burst error* (error yang berurutan) yang ditimbulkan oleh nois impuls pada kanal PLC tegangan rendah.

Pada tugas akhir ini, dilakukan simulasi dan analisis untuk mengetahui performansi penggunaan kode Reed-Solomon yang berfungsi sebagai FEC untuk sistem OFDM pada kanal PLC tegangan rendah. Parameter yang diuji adalah perbandingan antara SNR dan BER.

Dari simulasi dapat diketahui bahawa kode Reed-Solomon mampu mengatasi *burst error* yang terjadi pada transmisi data melalui kanal PLC. Perbaikan yang diperoleh mampu mencapai 1,2 dB sampai dengan 6,2 dB untuk nilai BER 10^{-4}. Perbaikan yang diberikan semakin besar untuk nilai *t* (kemampuan koreksi) yang semakin besar dan untuk nilai *m* (jumlah bit tiap simbol) yang semakin kecil.

Kata kunci: *PLC, frequency selective fading, OFDM, noise impuls, Reed-Solomon code, FEC, burst error, BER.*