

ABSTRAK

Teknologi Broadband PLC memanfaatkan jaringan saluran tenaga listrik sebagai media komunikasi broadband. Kanal PLC memiliki karakteristik besaran, redaman sebagai fungsi frekuensi, perubahan impedansi dan fading. Berbagai sumber noise, muncul dalam jaringan tenaga listrik, yaitu dari berbagai macam perangkat listrik yang tersambung ke jaringan, serta dari lingkungan jaringan. Hal tersebut memberikan efek negatif bagi system PLC, yaitu terjadinya kesalahan data yang ditransmisikan. Disisi lain untuk menyediakan data rate yang tinggi, jaringan PLC harus beroperasi dalam range frekuensi sampai 30 MHz. Namun range frekuensi tersebut juga digunakan oleh berbagai layanan komunikasi radio dan berbagai noise yang muncul dilingkungan PLC, menyebabkan karakteristik kanal dengan frekuensi selektif. Kondisi ini mengharuskan skema modulasi yang efektif. Maka untuk mengurangi pengaruh negative media transmisi pada system PLC, diperlukan suatu teknik modulasi salah satunya adalah *Spread Spectrum*, yang kuat untuk melawan gangguan narrowband dan efek pelemahan pada frekuensi tertentu yang ada pada jaringan PLC, serta dapat di operasikan pada level daya yang rendah.

Salah satu jenis spread spectrum yang digunakan untuk tugas akhir ini yaitu MC-CDMA (Multi Carrier Code Division Multiple Access). Dengan menggunakan “multi-carrier spread-spectrum systems” diharapkan dapat memperbaiki network performances, menstabilkan BER, dan menaikkan ketahanan menghadapi ledakan errors.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisa dan membandingkan kinerja sistem terhadap pengaruh, jumlah subcarrier, *code rate*, kanal propagasi multipath serta *impulse noise* pada kanal PLC. Hasil simulasi menunjukkan bahwa teknik MC-CDMA memberikan performansi yang cukup baik, dimana target BER tercapai pada Eb/No 8dB, jumlah subcarrier yang besar dapat memperbaiki nilai BER, hal ini terbukti dari perubahan 16 subcarrier menjadi 64 subcarrier terjadi penguatan sebesar 9.2dB, serta code rate yang lebih kecil memberikan coding gain sebesar 7dB.

Kata Kunci : *code rate, MC-CDMA, PLC, impulse noise, BER (Bit Error Rate)*