

ABSTRAK

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, tidak sedikit dari kalangan masyarakat yang belum mampu menikmati layanan televisi. Kebanyakan dari mereka adalah masyarakat yang tinggal di daerah pegunungan ataupun di daerah perkotaan yang penuh dengan penghalang seperti gedung-gedung bertingkat. Permasalahannya adalah sinyal televisi yang dipancarkan oleh stasiun televisi tidak mampu menjangkau wilayah tersebut. Akan tetapi ada satu jaringan yang bisa dipastikan telah menjangkau wilayah tersebut yaitu jaringan listrik.

Selanjutnya, bagaimana memanfaatkan jaringan listrik itu untuk mentransmisikan sinyal televisi. Jaringan data yang selama ini telah dikembangkan pada jaringan listrik adalah PLC (Power Line Communication). PLC merupakan sistem transmisi data dengan memanfaatkan kabel listrik sebagai kanal transmisinya. Prinsip dasar dari teknologi ini adalah menginjeksikan sinyal-sinyal informasi ke dalam saluran daya listrik pada frekuensi antara 500 kHz – 30 MHz. Akan tetapi pengembangan sistem PLC untuk kanal transmisi ini masih terhadang oleh kendala buruknya karakteristik kanal PLC yaitu memiliki karakteristik *multipath*, redaman, dan level noise yang tinggi yang dapat menyebabkan penurunan kualitas informasi yang ditransmisikan.

Dalam Tugas Akhir ini telah dirancang dan disimulasikan sebuah sistem transmisi yang dapat berfungsi untuk mentransmisikan sinyal informasi televisi melalui kanal PLC. Adapun sinyal informasi yang ditransmisikan dalam simulasi ini adalah frame hasil capture video siaran televisi. Target BER yang ditentukan adalah 10^{-5} dan frame video yang digunakan sebagai inputan dibagi dalam 3 jenis citra yaitu citra gelap, citra sedang, dan citra terang.

Spesifikasi sistem hasil rancangan pada Tugas Akhir ini adalah menggunakan pengkodean kanal Reed Solomon, nilai Eb/No 20 dB, teknik modulasi multicarrier OFDM dengan 128 subcarrier, dan penambahan blok interleaver untuk optimalisasi sistem. Pengkodean kanal Reed-Solomon digunakan untuk mengatasi masalah *burst error* yang ditimbulkan oleh noise impuls, interleaver digunakan untuk mengacak *burst error* menjadi *random error*, dan OFDM berfungsi untuk mengatasi masalah *frequency selective fading* yang diakibatkan oleh kanal *multipath*. Dengan spesifikasi sistem tersebut, tidak ditemukan adanya bit yang error untuk kasus inputan citra gelap dan citra terang.

Kata kunci : *PLC(Power Line Communication), Televisi, Frame Video Televisi, OFDM, Interleaver, Pengkodean Kanal*