

ABSTRAKSI

Ultra Wide Band (UWB) adalah suatu teknologi aplikasi *wireless* yang sekarang sudah mendapat perhatian besar di dunia internasional dan *Federal Communications Commission* (FCC) telah menetapkan bahwa frekuensi operasi UWB 3.1GHz – 10.6GHz. UWB memiliki banyak keuntungan antara lain transmisi data dengan kecepatan yang sangat tinggi dan daya transmit yang sangat rendah. Oleh karena itu penerapan teknologi UWB ini sangat baik untuk lingkungan *indoor*.

Teknik pendekatan Multiband-OFDM UWB, sangat tepat digunakan untuk efisiensi *bandwidth* serta ketahanan terhadap interferensi narrowband. Sedangkan pemodelan kanal yang tepat untuk komunikasi menggunakan UWB adalah menggunakan pemodelan kanal *indoor* Saleh-Valenzuela Model. Di mana model kanal yang dianalisa merupakan model kanal *multipath*, yang terbagi menjadi dua macam. Yakni model kanal untuk kondisi *Line of Sight* (LOS) untuk *Channel Model 1* (CM1) dan model kanal untuk kondisi *Non Line of Sight* (NLOS) untuk CM2, CM3, dan CM4.

Meskipun komunikasi *indoor* tidak menutup kemungkinan adanya *error* selama proses transmisi, oleh sebab itu pengkodean *Forward Error Correction* (FEC) digunakan untuk mengkoreksi *error* yang terjadi akibat gangguan selama proses transmisi. Pengkodean Reed-Solomon (RS) adalah salah satu FEC yang mampu memperbaiki *error burst*. Sedangkan *Convolutional Code* (CC) dapat memperbaiki *error* yang terjadi secara random.

Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa penggunaan pengkodean Reed-Solomon maupun *Covolutional* mampu memberikan perbaikan performansi sistem Multiband-OFDM UWB pada kanal S-V dimana CM4 mempunyai performansi yang paling baik dibandingkan model kanal S-V yang lain . Hal ini terbukti pada CM4, Multiband-OFDM dengan menggunakan CC(2,1,7) untuk target BER 10^{-5} memberikan gain sebesar 4,2 dB sedangkan dengan RS(63,43,6) memberikan *coding gain* lebih baik dari CC(2,1,7) sebesar 0.5 dB.

Kata kunci : Orthogonal Frequency Division Multiplexing(OFDM), UWB (Ultra Wide Band), Reed-Solomon, Convolutional Code, Bit Error Rate (BER), Signal to Noise Ratio(SNR), Saleh-Valenzuela (S-V), CM (Channel Model).