

## ABSTRAK

*Teknologi wireless body area networks (WBAN)* merupakan perkembangan dari konsep PAN yang mampu memberikan kemampuan terbentuknya jaringan dipermukaan tubuh manusia yang terintegrasi dengan jaringan disekitarnya. Selain itu perkembangan elektronika semakin memberikan pengaruh untuk pembentukan smart aplikasi dengan desain yang *compact* dan bisa diletakkan di atas tubuh maupun diimplan ke tubuh manusia. Kemampuan *signal processing* serta *complex* BANs tentunya sangat dibutuhkan untuk membentuk suatu kesatuan fungsionalitas yang menghasilkan aplikasi yang bermanfaat.

Teknik yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah *Impulse Radio Ultra Wide Band Wireless Body Area Network ( IR-UWB WBAN )* yang merupakan jenis pensinyalan *UWB* menggunakan pulsa baseband sangat pendek, biasanya dalam nano detik. Teknik *IR-UWB WBAN* bertujuan untuk penginderaan nirkabel berdasarkan teknologi *UWB*. *frekuensi* yang digunakan 3,1 GHz- 10,6 GHz, kanal 802.15.6 dan *bandwidth* 500 MHz sesuai IEEE. Kanal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Channel CM4, CM4 adalah pengukuran antena Tx yang berada dipermukaan tubuh sedangkan antena Rx ditempatkan pada luar tubuh dan bervariasi untuk posisi yang berbeda. Data yang dihasilkan akan menggunakan *software* simulasinya.

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan analisis sistem IR-UWB WBAN untuk *monitoring* aplikasi kesehatan. Dengan menggunakan modulasi *Binary Phase Shift Keying (BPSK)*, *Pulse Position Modulation (PPM)*, dan *Gaussian Monocycle* serta menggunakan kanal CM4 dan *Awgn*. Oleh karena itu didapat hasil performansi nilai *Bit Error Rate (BER)* terhadap *Signal to Noise Ratio (SNR)* dalam setiap *body direction 1 – body direction 4*. *BER* yang dicapai bernilai  $10^{-3}$  pada *SNR* 1-7 dB. Untuk *body direction 1* didapat ber  $10^{-3}$  dengan *SNR* 1-4 dB, untuk *body direction 2* didapat *BER*  $10^{-3}$  dengan *SNR* 1- 5 dB, sedangkan untuk *body direction 3* didapat *BER*  $10^{-3}$  dengan *SNR* 1-7 dB, dan untuk *body direction 4* didapat *BER*  $10^{-3}$  dengan *SNR* 1-6 dB. Dan dengan menggunakan Teknik *IR-UWB WBAN* bisa mendapatkan hasil analisis performansi untuk *WBAN*.

Kata Kunci : *WBAN, IR-UWB, SOFTWARE, BER, SNR*