

ABSTRAK

Data citra medis memiliki ukuran data yang besar dan sering kali menyebabkan pemakaian *bandwidth* tidak efisien oleh sebab itu diperlukan teknik kompresi agar pemakaian *bandwidth* lebih efisien, selain itu *bandwidth* pada media transmisi sangat terbatas sehingga perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini sudah mulai bergerak ke arah teknologi BWA (*Broadband Wireless Access*). WiMAX adalah salah satu standar pada BWA yang diperkenalkan oleh IEEE dengan sistem IEEE 802.16. Basis teknologi WiMAX adalah OFDM yang merupakan teknik transmisi yang menggunakan beberapa buah frekuensi yang saling tegak lurus.

Penggunaan teknik kompresi yang cocok pada citra medis adalah kompresi *lossless* karena pada kompresi tersebut tidak menghilangkan data penting dari citra medis sehingga kualitas citra tetap sama walaupun ukuran citra lebih kecil. Salah satu contoh kompresi *lossless* adalah *Run Length Encoding*. Dalam proses transmisinya teknologi WiMAX dapat menggunakan teknik *error correction* berupa teknik pengkodean kanal untuk mengatasi berbagai masalah yang disebabkan oleh kondisi kanal *multipath fading* dan *noise*. Salah satu jenis dari *Forward Error Control* adalah *Turbo Code* yang memiliki keunggulan penggunaan daya yang minimum pada setiap modulasi sehingga memungkinkan pengiriman sinyal dengan level daya yang sangat rendah.

Dari hasil simulasi secara keseluruhan untuk memperoleh kualitas BER sebesar 10^{-4} , pada penggunaan *turbo code* dan *code rate* 1/3 diperlukan SNR 5.75 dB. Pengaruh variasi kanal yaitu pengkodean *turbo code* dikombinasikan dengan kanal AWGN dan *code rate* 1/3 memberikan SNR sebesar 7dB. Pada kanal *multipath* dengan penambahan pengkodean *turbo code* yang dikombinasikan dengan *code rate* 1/3 memberikan SNR sebesar 7,2dB untuk memperoleh BER 10^{-2} . Kualitas citra pada kanal ideal dengan menggunakan pengkodean *turbo code* yang dikombinasikan dengan penggunaan kanal AWGN dan *code rate* 1/3 memiliki PSNR terbesar yaitu 40,0044 dan nilai RMSE terkecil yaitu 2,5487. Pada kondisi sebenarnya yang menggunakan kanal *multipath* dengan penambahan pengkodean *turbo code* yang dikombinasikan dengan penggunaan *code rate* 1/3 memiliki PSNR tertinggi ke dua yaitu 32,9253 dan nilai RMSE terendah ke dua yaitu 5,7580.

Kata kunci : *Bandwidth, Forward Error Control, BER, Turbo Code, Run Length Encoding*