

ABSTRAK

SIMULASI PENRANSMISIAN DATA PADA JARINGAN WiMAX MENGUNAKAN PROGRAM MATLAB 7.0

Oleh

Apriga Pranata

Kecepatan tinggi dan kapasitas besar dalam mengirimkan data merupakan hal penting dalam proses transmisi data. Untuk memenuhi tuntutan tersebut, WiMAX dapat menjadi pilihan karena memiliki banyak keunggulan. Tetapi dalam penerapannya, dibutuhkan suatu metode transmisi yang baik, yang mampu mengirimkan informasi dengan kapasitas besar, aman terhadap gangguan error, dan mampu memberikan pelayanan yang lebih baik. Sistem yang dirancang adalah sistem komunikasi WiMAX yang menggunakan penambahan metode *Adaptive Modulation and Coding* (AMC) dan *Forward Error Correction* (FEC) dengan salah satu cabang FEC adalah *convolutional codes* sebagai pendeteksi serta pengkoreksi error. Dan analisis dilakukan menggunakan modulasi BPSK, QPSK, 16-QAM dan 64-QAM dengan simulasi MATLAB 7.0 untuk menganalisa performansi BER terhadap SNR menggunakan teknik pengkodean *convolutional codes* dengan cara mengubah *code rate* yang berbeda-beda pada *convolutional codes*. Dari hasil simulasi, dengan menggunakan pengkodean *convolutional codes* pada sistem komunikasi WiMAX dapat memberikan performansi yang lebih baik untuk mencapai BER 10^{-3} dengan cara menggunakan modulasi yang lebih kecil dan *code rate* yang lebih tinggi. Hal ini terbukti pada modulasi 16-QAM dengan *code rate* = 3/4 dan *guard interval* 1/4 dibutuhkan SNR sebesar 1-3dB untuk mencapai BER yang lebih kecil, sedangkan pada modulasi 16-QAM dengan *code rate* = 1/2 dan *guard interval* 1/4 dibutuhkan SNR sebesar 5 dB

Kata Kunci : BER, SNR, Convolutional Codes.

ABSTRACT

SIMULATION OF DATA TRANSMISSION ON WIMAX USING MATLAB 7.0

By

Apriga Pranata

High speed and large capacity in data transmission is very important. To satisfy that needs, WiMAX becomes the preferred choice for its characteristics. However, in its application, a good transmission method is required. The transmission method must be able send information with large capacity and errorless, therefore giving the better service. The system designed is using Adaptive Modulation and Coding (AMC) and Forward error correction (FEC) method is added, with Convolutional Codes as one of its branch. The Convolutional Codes is used for error-detection and error-correction. The simulation system using Convolutional Codes with BPSK, QPSK, 16-QAM and 64-QAM modulation using MATLAB 7.0. This simulation analyzes the performance of the SNR versus BER with a technique using Convolutional Codes which uses different code rates. The simulation results use Convolutional Codes in WiMAX communication systems, Convolutional Codes can provide a better performance to achieve a 10^{-3} BER by using smaller modulation and high code rate. This conclusion can be achieved by looking at the result which by using modulation 16-QAM with 3/4 code rate and 1/4 guard interval gives 1-3 dB SNR to achieve the smaller BER, on the modulation 16-QAM with 1/2 code rate and 1/4 guard interval, 5dB SNR is needed to achieve smaller BER.

Keywords : BER, SNR, BPSK, Convolutional Codes