

ABSTRAK

OFDM digunakan sebagai teknik transmisi untuk komunikasi antara *user*, *central unit* dan *remote access unit* (RAU). Pada komunikasi RAU dan CU dihubungkan dengan serat optik, sedangkan untuk komunikasi RAU dengan *user* menggunakan standar *wireless IEEE 802.11g* pada frekuensi kerja 2,4 GHz yang memberikan *coverage area* yang cukup luas. Simulasi dibangun oleh bahasa pemrograman C++ dengan *software Borland C++ Builder* dan menampilkan bentuk sinyal pada tiap blok diagram

Simulasi modulasi OFDM mencakup pembagian *data stream* menjadi data *parallel* hingga membentuk kembali data *serial* sehingga dapat dikirimkan. Simulasi menggunakan modulasi *digital QPSK* pada *data rate* 3 Mbps dan frekuensi spasi 312,5 Hz. Untuk dapat mengoptimalkan kerja *software* maka dilakukan penskalaan sebesar 1 : 10000, pada beberapa parameter, serta melakukan validasi dengan membandingkan hasil program dengan perhitungan secara teori.

Pada Tugas Akhir ini menghasilkan simulasi yang menampilkan proses modulasi dan demodulasi OFDM-QPSK, Sehingga dapat dilihat perubahan sinyal yang terjadi pada setiap blok diagram secara dinamis. Sinyal yang dihasilkan memiliki frekuensi kerja 2,4 kHz. Sinyal memiliki ketahanan terhadap *noise* cukup baik dengan nilai amplitudo *noise* 10 mV mengakibatkan nilai BER 0,0365 dengan nilai SNR sebesar 51,699 dB. Dari analisa dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai amplitudo *noise* akan mempengaruhi nilai BER.

Kata kunci : OFDM, QPSK, simulasi, modulasi, visualisasi *real time*