

## ABSTRAK

OFDM digunakan sebagai teknik transmisi untuk komunikasi antara *user*, *central unit* dan *remote access unit*. 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 pembangkitan sinyal acak yang dibangkitkan oleh *software*, pembagian *data stream* menjadi data *parallel* hingga membentuk kembali data *serial* sehingga dapat dipancarkan. Dengan menggunakan modulasi *digital BPSK* pada *data rate* 3 Mbps dan frekuensi spasi 31.25 Hz. Untuk dapat mengoptimalkan kerja *software* maka dilakukan penskalaan sebesar 1 : 1000 pada beberapa parameter, serta melakukan validasi dengan membandingkan hasil program dengan perhitungan secara teori.

Pada Tugas Akhir ini menghasilkan simulasi yang menampilkan proses modulasi OFDM dengan BPSK, Sehingga dapat dilihat perubahan sinyal yang terjadi pada setiap blok diagram. Sinyal mempunyai orthogonalitas yang baik sebesar 0.0026 serta menghasilkan *data rate* sebesar 3 Mbps. Dari analisa dapat disimpulkan bahwa semakin lebar frekuensi spasi maka semakin orthogonal sinyal tersebut dan *bandwidth* yang semakin lebar.

**Kata kunci : OFDM, BPSK, simulasi, modulasi, orthogonalitas, C++.**