

## ABSTRAK

*Radio Over Fiber* (RoF) merupakan teknologi dimana sinyal *microwave* didistribusikan menggunakan media dan komponen optik. Pengimplementasiannya dapat digabungkan dengan berbagai jaringan radio, salah satunya adalah pada jaringan *Wireless Local Access Network* (WLAN). Pada jaringan *WLAN over fiber*, RoF diintegrasikan dengan *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) yang digabungkan dengan teknik modulasi lain. Tugas Akhir ini membahas mengenai modulasi dan demodulasi OFDM yang digabungkan dengan QAM-16 pada jaringan WLAN standar IEEE 802.11g.

Simulasi OFDM – QAM-16 dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C++, mulai dari bagian *transmitter*, model kanal AWGN, hingga *receiver*. Dalam pembuatan simulasi ini dilakukan penskalaan pada beberapa parameter yang ada dalam standar IEEE 802.11g. Untuk pengujian simulasi, dilakukan perbandingan antara hasil luaran simulasi dengan perhitungan secara teoritis yang dibantu dengan menggunakan *software* Matlab. Setelah itu kinerja sistem OFDM – QAM-16 diukur dengan menghitung *Bit Error Rate* (BER) untuk setiap nilai  $E_b/N_0$  yang digunakan.

Hasil yang didapat dari simulasi ini adalah visualisasi sinyal pada sistem OFDM – QAM-16 pada standar WLAN IEEE 802.11g mulai dari transmitter hingga receiver. Selain itu juga diketahui bahwa pengimplementasian teknik multi-modulasi OFDM – QAM-16 terbukti memiliki kinerja yang lebih baik dari pada ketika hanya mengimplementasikan QAM-16 saja.

Kata kunci: WLAN, OFDM, QAM-16, C++