ABSTRAKSI

Perkembangan dari aplikasi layanan interaktif melalui jaringan Hybrid Fiber Coax (HFC) seperti *telephony*, akses internet, dan layanan data kecepatan tinggi lainnya sudah tentu memerlukan transmisi dua arah. Lebar pita antara 5-40 MHz dialokasikan untuk sinyal upstream dari layanan interaktif di atas. Spektrum frekuensi ini mengandung noise level yang tinggi yang disebabkan oleh interferensi pita sempit (*narrowband interference*).

Sistem modulasi *multicarrier* digunakan untuk meningkatkan kemampuan transmisi pada media transmisi yang memiliki keterbatasan *bandwidth*. Sistem modulasi ini menawarkan metode yang menarik untuk transmisi digital melalui suatu kanal yang mengandung distorsi, *multiple reflection*, dan interferensi pita sempit.

Pada Tugas Akhir ini akan diperlihatkan teknik modulasi multicarrier dengan menggunakan transformasi wavelet yang dapat meningkatkan kapasitas transmisi tembaga sehingga efisiensi transmisinya semakin tinggi, meningkatkan performansi BER dan isolasi spektrum frekuensinya. Prinsip kerja modulator DWMT adalah membawa sebuah blok data yang cukup besar (hingga beberapa Mbit/s) yang merupakan sinyal video, *high speed data*, atau berpuluh-puluh kanal telepon yang dimultipleks dengan teknik TDM, dengan menggunakan banyak *sub-carrier* dimana masing-masing sub-carriernya menggunakan modulasi 2^N-QAM. Algoritma transformasi wavelet di sini berperan dalam mengatur pemisahan blok data untuk dibawa dengan banyak *sub-carrier* yang berbeda pada sisi modulator. Pada sisi demodulator sinyal dari banyak *sub-carrier* tadi dikumpulkan kembali menjadi sebuah blok data seperti semula.

Pada akhirnya akan diperlihatkan bagaimana modulasi DWMT ini dapat meningkatkan performansi BER dan isolasi spektrum yang lebih baik dibandingkan dengan teknik modulasi *multicarrier* konvensional.