ABSTRAKSI

Saat ini jaringan FTTH yang ada menggunakan Arsitektur CWDM PON dengan menggunakan 3 kanal optik untuk mendukung layanan pita lebar. Panjang gelombang 1550nm digunakan untuk broadcast CATV, 1490nm untuk transmisi *downstream* data digital dan 1310nm untuk *upstream* data digital. Desain sistem ini membutuhkan penggunaan *filter* WDM, laser laser tambahan dan fotodioda pada *Central Office* (CO) dan *end-user*. Desain ini juga tidak efisien dalam penggunaan *bandwidth*.

Karena kesederhanaan dan kestabilan gelombang mikro dan perangkat RF, SCM dapat menggabungkan kanal kanal RF yang berbeda (sinyal analog & digital) satu sama lain dalam domain listrik, yang kemudian dimodulasikan dalam *carrier* optik. Dalam Tugas Akhir ini 39 kanal *video stream* analog dan data digital 1 Gb/s di *mixed* dengan frekuensi gelombang mikro yang berbeda dan digabungkan dalam domain listrik sebelum dimodulasikan kedalam satu panjang gelombang menggunakan modulasi optik *single sideband*. Sinyal gabungan tadi kemudian dimodulasikan pada *lower sideband* dari *carrier* optik. Sebagai tambahan frekuensi gelombang mikro dimodulasikan pada *upper sideband*. *Sub carrier* optik pada *lower sideband* dari *carrier* optik kemudian akan di demodulasikan kedalam domain listrik untuk *broadcast* CATV dan transmisi *downstream* data digital.

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah perencanaan pembangunan jaringan SCM untuk transmisi data 1 Gb/s dan 39 kanal *video stream* analog dalam satu panjang gelombang, sehingga dapat mengurangi penggunaan filter WDM, Laser-laser dan fotodioda tambahan pada CO dan end-user. Tugas Akhir ini akan menguji *Carrier-to-Noise Ratio* (CNR) dari CATV dan *Q-value* dari penerima data digital.

Kata Kunci : *Sub-carrier Multiplexing, Fiber To The Home, CATV*