

ABSTRAKSI

VDSL merupakan varian terbaru dari keluarga xDSL yang mampu memberikan layanan data berkecepatan tinggi. VDSL menggunakan frekuensi lebih sampai 12 MHz untuk mencapai *bit rate* sampai 52 Mbps. Namun jangkauan maksimumnya terbatas sekitar 1,5 km. Keandalan dalam penyediaan data dengan *rate* tinggi didukung oleh adanya teknik modulasi pada layer PMD (*Physical Medium Dependent*). Sistem modulasi yang diterapkan pada layer ini terdiri atas SCM (*Single Carrier Modulation*) dan MCM (*Multi-carrier Modulation*).

SCM yang biasa dipakai adalah teknik modulasi QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*) dan untuk MCM biasa diterapkan teknik modulasi DMT (*Discrete Multi-tone*). Kanal yang biasa dilewati berupa kabel *twisted pair* dimana sangat rentan terhadap redaman kabel dan noise *crosstalk* seperti NEXT (*Near End Crosstalk*). Kedua teknik modulasi tersebut akan dilihat kinerjanya terhadap perilaku kanal dengan mengambil panjang kabel 1500 meter dan faktor pengganggu pada NEXT mencapai 49 *pair*.

Hasil simulasi telah didapatkan bahwa sistem MCM dapat bekerja lebih baik dibandingkan SCM. Selain itu noise NEXT dikondisikan meningkat terhadap jumlah penginterferensi. Hal ini mengakibatkan pada jumlah penginterferensi maksimum sistem SCM mulai terjadi *error* pada jarak 900 meter sedangkan MCM terjadi *error* pada jarak 1100 meter. Sehingga sistem MCM jauh lebih tahan terhadap *error* khususnya NEXT.

Kata Kunci: QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*), DMT (*Discrete Multi-tone*), NEXT (*Near End Crosstalk*), Redaman Kabel.