

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia telekomunikasi terus mengalami pertumbuhan dan perkembangan, baik dari sisi peningkatan kebutuhan masyarakat atas permintaan jasa telekomunikasi maupun peningkatan tuntutan digunakannya sistem dan teknologi dengan kemampuan yang lebih baik dan terintegrasi, sehingga dapat menyalurkan kecepatan yang baik untuk layanan internet dengan jenis informasi semakin beragam seperti *voice*, *multimedia*, maupun komunikasi data.

Kebutuhan yang terus meningkat ini berdampak terhadap penggunaan *bandwidth* dan kecepatan data yang besar sehingga, harus didukung oleh sistem yang handal, sehingga dapat memberikan kualitas layanan yang baik. Jaringan DSL atau xDSL (*Digital Subscriber Line*) adalah salah satu teknologi selain teknologi serat optik yang sudah banyak digunakan pada macam-macam sektor dan mendukung dalam layanan komunikasi pita lebar pada kabel tembaga yang dapat melayani, menyediakan layanan IP dan ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) pada jaringan yang telah ada.

Sebagai variasi, teknologi xDSL telah dikembangkan diantaranya (*Asymmetric-DSL*) ADSL, (*High Data Rate-DSL*) HDSL, (*Single Line-DSL*) SDSL, (*Multi Rate-DSL*) M-SDL, dan (*Very High Rate-DSL*) VDSL. Masing-masing teknologi ini memiliki karakteristik dan kecepatan yang berbeda, sehingga berbeda dalam pemodulasian sinyal agar dapat menghasilkan kualitas data yang baik. xDSL tersebut terhubung dari pengguna atau pelanggan menuju suatu perangkat di *central office*.

DSLAM (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) adalah perangkat utama pada teknologi xDSL yang terletak pada *central office*, berfungsi untuk



menggabungkan dan memisahkan kanal sinyal informasi berupa suara dan kanal sinyal informasi berupa data.

Untuk pengoptimalan dalam pentransmisi data, pada perangkat DSLAM mempunyai 2 jenis tipe modulasi yang digunakan, yaitu CAP (*Carrierless Amplitude/Phase Modulation*) dan DMT (*Discrete Multi Tone*). CAP merupakan teknik modulasi yang bekerja dengan membagi spektrum frekuensi yang terdapat pada jalur speedy menjadi tiga bagian, yaitu kanal suara (berkisar antara 0 – 4 KHz), kanal *upstream* (25 KHz – 188 KHz), dan kanal *downstream* (240 KHz keatas), sedangkan DMT bekerja dengan membagi frekuensi menjadi 256 kanal, yang masing-masing lebarnya 4,3125 KHz. Terbaginya dua teknik tersebut berdampak pada baik buruknya data yang dikirimkan maupun diterima. Sehingga, perlunya beberapa parameter-parameter yang dapat menjelaskan hal tersebut.

Pada skripsi ini, bertujuan menganalisa pembahasan DSLAM dengan menggunakan modulasi CAP dan DMT pada teknologi VDSL dengan memfokuskan performansi pada parameter *Redaman, delay end to end, throughput* dalam terkeandalan sistem yang terintegrasi antara *central office* dengan pelanggan atau pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Optimalnya suatu rangkaian data di pengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu . Dalam sebuah sistem yang terintegrasi dan berjenjang, data yang ditransmisikan dapat dikatakan baik maupun buruk dengan berorientasi beberapa parameter.

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang maka rumusan masalah ditekankan pada performansi *Redaman, delay end to end, throughput* DSLAM (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) pada teknologi VDSL (*Very High Data Rate Digital Subscriber Line*).

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka pembahasan dibatasi pada :

1. Teknologi yang digunakan adalah layanan *Very High Data Rate Digital Subscriber Line* (VDSL)

2. Kabel yang digunakan adalah kabel tembaga
3. Modulasi yang digunakan CAP dan DMT
4. Parameter yang dibahas adalah *Redaman*, *delay end to end*, dan *throughput*.

1.4 Tujuan

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menganalisis kualitas dan terkeandalan implementasi Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM) pada teknologi Very High Data Rate Digital Subscriber Line (VDSL) dengan menganalisis parameter *Redaman*, *delay end to end*, dan *throughput*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini tersusun atas 6 bab. Ulasan tentang latar belakang penulisan skripsi, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika dari penulisan skripsi diuraikan dalam bab I. Tinjauan pustaka akan terbagi menjadi 2 bab. Pembahasan tentang teori *Digital Subscriber Line Access Multiplexer* (DSLAM) terdiri dari, prinsip kerja, modulasi pada *Digital Subscriber Line Access Multiplexer* (DSLAM), *noise*, modulasi CAP (*Carrierless Amplitude/Phase Modulation*) dan DMT (*Discrete Multi Tone*) diuraikan pada bab II.

Pada bab III akan dijelaskan mengenai dasar teori *Very High Data Rate Digital Subscriber Line* (VDSL) terdiri dari beberapa sub bab, yaitu teknologi jaringan akses tembaga, *Very High Data Rate Digital Subscriber Line*, konsep *Very High Data Rate Digital Subscriber Line*, model Referensi VDSL, karakteristik saluran transmisi dan fungsi transfer saluran, alokasi Spektrum, *delay* dan *throughput* jaringan. Pada bab IV akan diuraikan tentang metodologi penelitian yang meliputi studi literatur tentang studi pustaka, metode pengambilan data-data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini, metode analisis yang dilakukan pada penulisan skripsi ini, serta metode pengambilan kesimpulan dari analisis perhitungan yang dilakukan. Analisis perhitungan menggunakan modulasi CAP (*Carrierless Amplitude/Phase Modulation*) dan DMT (*Discrete Multi Tone*) dan pada parameter – parameter performansi *Redaman*, *delay end to end*,

throughput DSLAM (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) pada teknologi VDSL (*Very High Data Rate Digital Subscriber Line*) secara teoritis diuraikan pada bab V. Kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis perhitungan yang telah dilakukan serta pemberian saran-saran diuraikan dalam bab VI.

