

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan *Time Division Multiplexing* (TDM) selalu berpikir bahwa *Internet Protocol* (IP) harus berjalan di atas infrastruktur *Time Division Multiplexing* (TDM), sehingga peningkatan kapasitas *Internet Protocol* (IP) harus seiring dengan peningkatan kapasitas *Time Division Multiplexing* (TDM). Ini jelas anggapan yang salah, karena infrastruktur *Time Division Multiplexing* (TDM) yang lebih mahal dari pada *Internet Protocol* (IP) menjadi hambatan dan investasi percuma karena *Internet Protocol* (IP) sebenarnya bisa berjalan dengan lebih cepat dan bagus jika dilepas langsung di atas *dark fiber*. Dimana Jaringan *Time Division Multiplexing* (TDM) akan lebih banyak membutuhkan perangkat sehingga harga perangkat tersebut sangat mahal. Jaringan *Time Division Multiplexing* (TDM) hanya bisa digunakan satu link saja apabila pelanggan ingin menambahkan atau install link baru maka Jaringan *Time Division Multiplexing* (TDM) harus menambah perangkat untuk mensupport link baru tersebut begitu pun dengan mengupgrade bandwidth yang diinginkan Jaringan *Time Division Multiplexing* (TDM) harus mengimprove perangkat sesuai kebutuhan bandwidth yang dibutuhkan, berbeda dengan Jaringan *Metro Ethernet* yang dapat memberikan layanan dan kapasitas yang sangat banyak untuk kebutuhan layanan yang diinginkan.

Pertumbuhan pelayanan telekomunikasi di seluruh dunia sudah menjadi salah satu sejarah keberhasilan telekomunikasi yang utama pada dekade yang lalu. Perkembangan teknologi sekarang ini, khususnya dalam bidang telekomunikasi berkembang pesat sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Penyediaan berbagai jenis layanan merupakan suatu hal yang dibutuhkan oleh pengguna jasa telekomunikasi. Salah satu jasa yang saat ini berkembang diantaranya adalah layanan jasa *Metro Ethernet* yang merupakan

pengembangan dari teknologi *Ethernet* pada *Local Area Network* yang dapat digunakan sebagai alternatif komunikasi data, *digital voice*, layanan *video conference*, layanan *faksimili* dengan kecepatan tinggi dan lain-lain.

Dalam implementasi layanan tersebut dibutuhkan suatu jaringan lokal yang menghubungkan perangkat di pelanggan dengan sistem central yang berada di perusahaan penyedia jasa tersebut. Berbagai jenis jaringan lokal ditawarkan ke pelanggan sesuai dengan lokasi pelanggan serta jangkauan jaringan yang dapat disediakan, diantaranya *radio microwave*, *kabel coaxial*, serta *fiber optic*. Walaupun menggunakan berbagai jenis jaringan lokal, namun salah satu komponen dalam jaringan lokal yang selalu dibutuhkan adalah *Ethernet Switch*. *Ethernet Switch* disini memiliki pengertian komponen yang berfungsi sebagai terminasi dari sistem transmisi ke sistem akses ke pelanggan yang didalamnya terdapat fungsi *multiplexer* dan *demultiplexer*.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan pelanggan akan hal – hal tersebut diatas, maka dikembangkanlah satu jasa yang dikenal dengan *Metro Ethernet*. Jasa *Metro Ethernet* merupakan komunikasi jaringan yang ditawarkan PT Indosat yaitu *digital point-to-point* ataupun *multipoint* yang memiliki kecepatan *access* mulai dari 10 Mbps hingga 1 Gbps yang dapat menghubungkan pelanggan dengan jaringan *Internet Access*, jaringan *private corporate* ataupun dengan layanan *public* yang berbasis *Internet Protocol (IP)*. Dari sisi investasi perangkat yang digunakan pelanggan maka jasa *Metro Ethernet* memiliki nilai investasi yang lebih murah karena pelanggan tidak perlu menyediakan perangkat *converter* antara *ethernet frame* dengan komunikasi serial pada linknya. Hal ini dikarenakan jaringan yang disediakan oleh provider telah berbasiskan *protocol ethernet*.

Pada penelitian ini diperkenalkan, dipelajari dan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana teknologi metro ethernet dapat memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin kompleks, dengan adanya teknologi *metro ethernet* maka kebutuhan akan *bandwidth* yang besar dan layanan yang *kompleks* akan

teratasi. Pada penelitian ini juga akan dilakukan pengembangan jaringan akses berbasis *ethernet* atau di sebut *metro ethernet* untuk beberapa pelanggan dilihat dari kebutuhan tiap pelanggan yang berbeda-beda.

Dengan memerhatikan hal-hal tersebut di atas, maka penulis memilih judul skripsi ini **”MEMBANGUN TEKNOLOGI METRO ETHERNET SEBAGAI JARINGAN AKSES MULTISERVICE PADA PELANGGAN PT. INDOSAT”**

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengatasi kendala jaringan *leased line*?
2. Bagaimana cara meminimalis biaya untuk menyewa/membangun link/jaringan dengan *bandwidth* yang di butuhkan?
3. Perbedaan antara jaringan *metro ethernet* dengan *leased line* dari segi biaya dan kapasitas/*bandwidth*?
4. Perbedaan *leased line* dan *metro etherne*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam pencapaian gelar sarjana Ilmu Komputer, pada program strata satu di Universitas Esa Unggul.
2. Untuk melakukan analisis dan implementasi mengenai teknologi *metro Ethernet*, dan perkembangan serta implementasi pada jaringan akses *multiservice* PT. INDOSAT.

Manfaat :

1. Bagi Penulis :
Dapat digunakan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapat di bangku perkuliahan.

2. Bagi Universitas Esa Unggul :
Dapat menambah kajian atau perkuliahan tentang teknologi jaringan *metro ethernet*, khususnya bagi mahasiswa agar dapat mengetahui tentang jaringan *metro ethernet* secara luas.
3. Bagi Perusahaan :
 - a. Keuntungan dan perkembangannya serta implementasinya pada jaringan akses *multiservice* PT Indosat.
 - b. Perancangan dan pengembangan jaringan akses dalam rangka memenuhi kebutuhan pelanggan yang berbeda-beda sehingga dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh pelanggan khususnya PT.Indosat.

1.4 Batasan Masalah

1. Menganalisa permasalahan teknologi *metro ethernet*.
2. Mengatasi kendala implementasi dilapangan pada pelanggan PT Indosat.
3. Membahas langkah-langkah ketika mengalami *trouble / link down*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh bahan kajian dalam tugas akhir ini digunakan metode sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan, dengan mencari sumber sumber yang menyangkut analisis dan kajian yang berhubungan dengan jaringan *metro ethernet*
2. Studi lapangan dan wawancara dengan team yang menangani jaringan *metro ethernet* untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini pada PT. INDOSAT.
3. Analisa dan perancangan jaringan akses berbasis *ethernet* untuk beberapa pelanggan dengan kebutuhan yang berbeda-beda.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberi gambaran yang jelas mengenai pembahasan tugas akhir ini, maka disusun sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan penulisan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai komunikasi data, teori dasar *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), *Metropolitan Area Network* (MAN), *OSI 7 Layer Reference Model* dan menjelaskan kedudukan *Metro Ethernet* pada *OSI seven-layer reference model*, komponen dasar jaringan *Metro Ethernet*, parameter – parameter performansi jaringan *Metro Ethernet* serta gambar *traffic bandwidth* pelanggan PT. Indosat

BAB III KEADAAN UMUM PT. INDOSAT

Membahas keadaan umum PT Indosat, yaitu meliputi tinjauan umum, sejarah PT Indosat, Profil, Struktur Organisasi, serta penggunaan *Time Division Multiplexing* (TDM).

BAB IV MEMBAGUN JARINGAN METRO ETHERNET SEBAGAI JARINGAN AKSES MULTI SERVICE

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai membangun jaringan *metro ethernet* sebagai jaringan akses *multiservice*, baik dari segi jasa layanan maupun dari segi *bandwith* yang bisa disediakan dan *Quality Of Service (QOS)* yang bisa diberikan, pengembangan jaringan akses untuk beberapa pelanggan dengan kebutuhan yang berbeda serta kajian dalam hubungannya dengan aspek biaya serta pertimbangan efisiensi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran menyangkut hasil pembahasan Tugas Akhir ini. Kesimpulan mengemukakan secara singkat hasil penting yang diperoleh dari penelitian, sedangkan Saran merupakan sumbangan pikiran untuk mengembangkan penulisan lebih lanjut.