

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat di era digital ini, membuat akses internet menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga berlaku di Indonesia, di mana akses internet menjadi semakin dibutuhkan untuk mendukung berbagai aktivitas bisnis, pendidikan, dan komunikasi [1].

Dalam upaya meningkatkan akses internet di Indonesia, beberapa perusahaan telah berinvestasi dalam infrastruktur jaringan internet *Fiber-to-the-Home* (FTTH) dengan sistem *Optical Line Terminal* (OLT) EPON pada RT/RW Net di desa-desa [2]. Namun, masih ada beberapa perusahaan yang kesulitan untuk memulai investasi dalam infrastruktur jaringan internet, terutama karena biaya yang cukup tinggi.

Perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap informasi yang cepat telah mendorong evolusi sistem telekomunikasi, dengan Fiber To The Home (FTTH) menjadi tonggak penting. FTTH, yang menggunakan fiber optik sebagai media penghantar, telah berhasil memberikan akses informasi yang lebih cepat dan efisien. Seiring dengan itu, jaringan akses tembaga mulai ditinggalkan karena keterbatasan kapasitasnya, dan modernisasi menjadi keniscayaan. Teknologi Gigabit Passive Optical Network (GPON) muncul sebagai solusi yang mampu menyediakan *bandwidth* hingga 100 Mbps dengan efisiensi tinggi. Prinsip kerja GPON, berdasarkan konsep Passive Optical Network (PON) dengan konfigurasi point to multipoint, menjadikannya pilihan utama untuk meningkatkan kualitas layanan telekomunikasi dan memenuhi tuntutan masyarakat yang semakin berkembang [3].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik

oleh LTX.Corp dan menganalisis kinerja jaringan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tahap-tahap perancangan, implementasi, dan evaluasi kinerja jaringan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi perusahaan lain yang ingin memulai investasi pada infrastruktur jaringan internet dengan biaya yang lebih terjangkau.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penulisan laporan skripsi ini memiliki permasalahan yang ingin diteliti sebagai berikut :

1. Berapa besar maksimal bandwidth yang dapat ditransfer jika diberlakukan batasan pada OLT atau menggunakan sistem Mikrotik?
2. Seberapa maksimal hasil masing-masing limitasinya?
3. Apakah keberadaan Mikrotik x86 berkontribusi pada peningkatan performa jaringan FTTH RT/RW Net di LTX.Corp?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini memiliki batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Fokus penelitian hanya pada implementasi jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp.
2. Penelitian akan dilakukan dengan metode NDLC pada FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp.
3. Penelitian akan memfokuskan pada kinerja jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp, dengan parameter yang akan diamati meliputi kecepatan akses internet, latensi, dan stabilitas koneksi.
4. Penelitian tidak akan membandingkan kinerja jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp dengan jaringan internet lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penulisan skripsi yang akan penulis capai adalah sebagai

berikut :

1. Membuktikan mana yang paling maksimal limitasi *bandwidth*nya.
2. Membuktikan hasil limitasi yang dilakukan
3. Mengetahui seberapa pentingnya kontribusi dari keberadaan Mikrotik x86 dalam peningkatan performa OLT EPON pada FTTH LTX.Corp Desa Aglik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penulisan skripsi ini memiliki manfaat sebagai berikut:

Meningkatkan akses internet di wilayah pedesaan di Indonesia. Dengan mengevaluasi implementasi jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp, penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang keefektifan infrastruktur jaringan internet tersebut dalam meningkatkan akses internet di wilayah pedesaan. Hal ini dapat menjadi acuan bagi perusahaan lain yang ingin melakukan investasi pada infrastruktur jaringan internet di wilayah pedesaan.

Membantu meningkatkan kualitas koneksi internet. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja jaringan internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp, sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kinerja jaringan internet tersebut. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas koneksi internet di wilayah pedesaan di Indonesia.

Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia, khususnya dalam pengembangan infrastruktur jaringan internet di wilayah pedesaan. Dengan hasil penelitian yang dapat diadopsi oleh perusahaan lain, diharapkan dapat mendorong lebih banyak lagi perusahaan untuk melakukan investasi pada infrastruktur jaringan internet di wilayah pedesaan di Indonesia.

Meningkatkan ketersediaan informasi dan pendidikan. Dengan meningkatnya akses internet di wilayah pedesaan di Indonesia, diharapkan dapat membantu

meningkatkan ketersediaan informasi dan pendidikan di wilayah tersebut. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan di Indonesia.

Dengan demikian, hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat, perusahaan, dan pemerintah dalam pembangunan infrastruktur jaringan internet di wilayah pedesaan di Indonesia.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode NDLC, metode ini dikeluarkan oleh CISCO, dengan melakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

a. **Analysis**

Analisis kebutuhan hardware seperti OLT EPON sebagai media menghubungkan serat optic ke pelanggan, untuk kebutuhan software menggunakan Winbox sebagai perangkat pengolah utama.

b. **Design**

Membuat desain topologi FTTH dengan OLT EPON hingga ke pelanggan menggunakan Dude bawaan dari Winbox

c. **Simulation Prototyping**

Pada tahap ini melakukan simulasi setingan *bandwidth management* dengan tujuan untuk mengatur limitasi *bandwidth* tiap pelanggan agar tidak mengambil terlalu banyak *bandwidth* yang tersedia.

d. **Implementation**

Pada tahap ini melakukan penarapan dari tahap analisis, tahap desain dan tahap simulasi prototipe jaringan menggunakan aplikasi Winbox dan *Web Based* bawaan OLT EPON untuk mengatur limitasi *bandwidth* dengan kapasitas 500Mbps dibagi ke tiap pelanggan, tetapi disini hanya untuk 1 pelanggan saja.

e. **Monitoring**

Pada tahap ini melakukan analisis perbandingan hasil setingan limitasi di dalam Winbox atau Web OLT mana yang lebih optimal dan efektif untuk digunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar tulisan ini mudah dipahami maka dituliskan pembagian beberapa bab. Sistematika penulisan ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan. Pada bagian ini, penulis menjelaskan mengenai permasalahan yang ingin diselesaikan dalam penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta pembatasan atau lingkup penelitian. Selain itu, dijelaskan pula metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian dan juga urutan bab-bab dalam penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, penulis menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dalam penulisan bab ini, penulis harus mencantumkan referensi buku, jurnal, atau sumber-sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan. Beberapa bagian yang biasa dicantumkan dalam bab ini adalah tinjauan pustaka, konsep dasar, teori terkait, dan konsep operasional.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, penulis menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, validitas dan reliabilitas data, serta analisis data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi deskripsi data dan analisis data yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan, terkait dengan implementasi jaringan

internet FTTH dengan sistem OLT EPON pada RT/RW Net di Desa Aglik oleh LTX.Corp dan kinerjanya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat diberikan untuk perusahaan lain yang ingin memulai investasi pada infrastruktur jaringan internet dengan biaya yang lebih terjangkau.

