

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan internet adalah jaringan komputer yang saling terhubung yang memungkinkan kita dapat saling terhubung satu sama lain. Perkembangan jaringan internet harus dikelola dengan baik, dijaga kerahasiaannya, integritas dan keamanannya agar kerahasiaan akses data tidak dapat diakses seseorang yang tak berkepentingan.

Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta memiliki fasilitas penyedia layanan internet berkapasitas 20 Mbps yang digunakan oleh tujuh user diantaranya dua karyawan, satu pimpinan, dan empat pengguna lain yaitu anak-anak kost yang tinggal bersebelahan dan menggunakan layanan internet tersebut, teknologi internet yang digunakan adalah *Local Area Network (LAN)* untuk menghubungkan masing-masing *user* agar bisa terkoneksi dengan internet.

Dalam kegiatan usaha yang berjalan di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta membutuhkan akses internet yang stabil untuk bisa menerima pesanan, mempromosikan agen wisata di social media agar lebih diketahui, dan memberikan respon yang cepat agar pengguna jasa agen wisata ini bisa nyaman bertransaksi, permasalahan yang terjadi adalah saat anak-anak kost memakai internet dengan leluasa tanpa adanya pembagian atau batasan pemakaian *bandwidth*.

Saat koneksi internet digunakan bersamaan antara anak kost, karyawan dan pimpinan akan mengakibatkan koneksi lambat dan kesulitan mengakses internet yang mengakibatkan semua aktifitas di agen wisata ini akan menjadi lambat yang berimbas kepada ketidakpuasan pengguna jasa yang menggunakan agen wisata ini. Semua itu dikarenakan teknologi jaringan yang diterapkan di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta belum terstruktur dan keamanan belum maksimal maka dari itu diperlukan teknologi jaringan yang lebih baik untuk meningkatkan performa jaringan internet agar kegiatan agen wisata ini dan kegiatan anak-anak kost bisa berjalan lancar tanpa harus mengalami koneksi yang lambat lagi dikarenakan traffic data yang tinggi.

System yang akan dibangun adalah, menambahkan router mikrotik untuk manajemen *bandwith* dan manajemen *user*, peneliti menggunakan router mikrotik dikarenakan mikrotik memiliki operating system RouterOs Mikrotik yang dibangun dengan core linux opensource, yang menyebabkan router ini lebih murah dibandingkan router cisco ataupun router yang lain yang memiliki manfaat sama tp dengan harga yang mahal. Peneliti memilih menggunakan mikrotik tipe RB-951UI-2ND karena dilengkapi dengan USB untuk modem, PoE in dan Out, Wifi serta dengan lima Ethernet dengan harga yang cukup terjangkau dari pada router mikrotik yang murah tapi tidak memiliki semua kebutuhan jaringan. Dan untuk memenuhi kebutuhan port yang akan dipakai peneliti juga memakai Tp-link tipe TL-SF1005D untuk memenuhi kekurangan port yang akan dipakai, dibandingkan tp-link yang lain tp-link TL-SF1005D ini murah dan memiliki fungsi yang sama dengan tp-link lain, dan dapat memenuhi kebutuhan jaringan

yang akan dibuat. Manajemen bandwidth dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu yang pertama simple queue, dengan Simple Queue kita dapat melakukan pengaturan bandwidth secara sederhana berdasarkan ip address client dengan menentukan kecepatan upload dan download maksimum yang dapat dicapai oleh client. Yang kedua Queue Tree memiliki fungsi yang lebih complex dalam limit bandwidth pada mikrotik dimana pengguna paket mark nya memiliki fungsi yang lebih baik, digunakan untuk membatasi satu arah koneksi saja baik itu download maupun upload. Sedangkan yang terakhir adalah PCQ digunakan untuk mengenali arah arus dan digunakan karena dapat membagi bandwidth secara adil, merata dan massif. PCQ juga dapat digunakan bersamaan dengan fitur queue, baik simple queue maupun queue tree. Dari tiga metode tersebut peneliti memilih untuk menggunakan metode Queue Tree dikarenakan queue tree dapat membagi bandwidth secara fixed ke pada seluruh user, tidak memiliki aturan yang ketat, tidak memperhatikan antrian sehingga proses akan dijalankan secara bersamaan, melakukan limit secara satu arah, sehingga mampu memberikan pembagian bandwidth secara optimal dan merata. Selain manajemen bandwidth disini peneliti membahas juga tentang manajemen user, ada dua cara membatasi user. Yang pertama adalah dengan cara memasukan mac address pc yang user pakai maka hanya pc yang memiliki mac address yang sudah terdata yang bisa mengakses internet. Yang kedua adalah dengan membatasi ip yang bisa mengakses internet dengan menggunakan ip pool yang dibatasi untuk pengguna saja. Dari kedua metode tersebut peneliti menggunakan metode pembatasan ip pool yang dipakai, jadi hanya user yang mendapatkan ip yang bisa mengakses internet, tanpa harus

login lagi user dapat terkoneksi ke internet dengan hanya memasang kabel lan mereka ke pc user. Dengan sistem dan metode yang telah dijelaskan diharapkan dapat menjadi solusi untuk keamanan jaringan di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta sehingga semua dapat mengakses internet dengan optimal menggunakan mikrotik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana cara mengkonfigurasi manajemen bandwidth dan manajemen user agar semua yang mengakses internet mendapatkan koneksi yang optimal dengan menggunakan mikrotik.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada objek penelitian tidak meluas maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

- a. Objek penelitian di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta.
- b. Penelitian difokuskan pada Local Area Network (LAN).
- c. Penelitian difokuskan pada manajemen *bandwidth* dan manajemen *user*.
- d. Penelitian menggunakan satu buah router mikrotik RB-951UI-2ND
- e. Penelitian menggunakan dua buah tp-link switch TL-SF1005D.
- f. Konfigurasi menggunakan software aplikasi winbox.

- g. Penelitian menggunakan queue tree untuk pembagian *bandwidth*.
- h. Penelitian menggunakan pembatasan ip address menggunakan ip pool dan untuk membatasi user.
- i. Metode yang digunakan adalah PPDIOO dari Plan, Prepare, Design, Implemen, dan sampai Operate .

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai yaitu :

- a. Untuk memenuhi syarat kelulusan Strata Satu (S1) Universitas Amikom Yogyakarta.
- b. Memberikan solusi atas masalah pemakaian *bandwidth* yang ada di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta, sehingga pemakaian *bandwidth* yang ada menjadi efisien.
- c. Melakukan *optimalisasi* jaringan yang ada yaitu dengan cara membatasi hak akses pengguna layanan internet di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta dalam hal ini melakukan manajemen *user* maupun pengguna jaringan internet.
- d. Mengoptimalkan fasilitas jaringan internet yang sudah ada yaitu kabel utp untuk menghubungkan pc ke router mikrotik dan koneksi internet yang telah ada yaitu koneksi Speedy dari Telkom.
- e. Melihat *traffic* penggunaan *bandwidth* yang ada serta dapat memantau *user* yang terhubung ke dalam jaringan internet Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta.

- f. Menggunakan produk router yang murah dan *powerfull*, mudah digunakan, mudah perawatannya serta cocok digunakan di bidang pariwisata yang baru mulai berkembang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Universitas Amikom Yogyakarta
Arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas perkuliahan, materi perkuliahan, tugas akhir dan skripsi
2. Penulis
 - a. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam jaringan komputer khususnya pada jaringan mikrotik dan jaringan LAN
 - b. Sebagai pengalaman dalam menganalisa, perancangan, mendesain dan membuat sebuah jaringan, sehingga nantinya berguna di dunia kerja.
 - c. Penulis mengetahui tahapan-tahapan dan apa saja yang harus dilakukan dalam membuat suatu penelitian dan metode apa saja yang digunakan untuk mengatasi sebuah kasus.
3. Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta
 - a. Semua pengguna internet di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun banyak yang mengakses internet dalam waktu bersamaan.

- b. Dapat menyediakan layanan internet yang lancar dan stabil sehingga bisa mendukung proses transaksi yang menggunakan akses internet di dalamnya.
- c. Semua pengguna internet baik karyawan, pimpinan maupun anak-anak kost mendapatkan *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan koneksi internet.
- d. Memaksimalkan *bandwidth* yang ada di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta.

1.6 Metode Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka dilakukan beberapa metode penelitian yaitu :

1.6.1 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data yang diperlukan seperti berapa kapasitas bandwidth yang telah tersedia, peralatan apa saja yang dibutuhkan, dan apa saja yang alat yang sudah tersedia di sana untuk mengerjakan system yang akan dibuat di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta

1.6.2 Observasi Langsung

Melakukan peninjauan secara langsung di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta, mengumpulkan data serta informasi tentang kebutuhan akan pengaturan *bandwidth* dan *user* yang ingin dibangun yaitu meliputi ruang karyawan, ruang kost, ruangan pimpinan dan jaringan wifi. Data yang diperoleh merupakan data yang digunakan untuk membahas masalah-masalah yang muncul dan untuk mendapatkan data-data tersebut, penulis melakukan pengumpulan data melalui peninjauan dan pengamatan pada semua bagian yang terkait melalui karyawan, anak kost, dan pimpinan yang ada di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta. Pengamatan dan peninjauan dilakukan untuk mendapatkan gambaran permasalahan yang dialami khususnya masalah koneksi jaringan internet dan yang diinginkan dari pemanfaatan koneksi internet di Teman Nyantai Transwisata Yogyakarta.

1.6.3 Studi Literatur

Melakukan studi keperustakaan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Topik-topik yang dikaji diantaranya meliputi : pembagian *bandwidth* antara karyawan, pimpinan, dan anak-anak kost agar dapat terkoneksi dengan internet serta melakukan konfigurasi mikrotik yang didalamnya mencakup manajemen *bandwidth* dan manajemen *user*.

1.6.4 Analisis, Perancangan Dan Implementasi

Disini peneliti akan membahas Analisis, Perancangan dan juga Implementasi sistem. Dengan kebutuhan layanan jaringan yang semakin kompleks, maka diperlukan suatu metodologi yang mendukung perancangan arsitektur dan desain jaringan. Cisco memperkenalkan sebuah metode perancangan jaringan dengan model PPDIOO yaitu, Prepare, Plan, Design, Implementasi, Operate, and Optimize.

1.6.4.1 Fase Prepare (Persiapan)

Fase prepare (persiapan), pada tahap ini dilakukan proses penelitian untuk memahami kebutuhan jaringan.

1.6.4.2 Fase Plan (Perencanaan)

Fase plan (perencanaan), mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna. Fase ini akan merndeskripsikan karakteristik suatu jaringan

1.6.4.3 Fase Design (Desain)

Fase design (desain), pada tahap ini akan membangun dan menyajikan design jaringan yang akan dirancang untuk simulasi system.

1.6.4.4 Fase Implement (Implementasi)

Fase implement (implementasi), pada fase ini peralatan-peralatan baru dilakukan instalasi dan dikonfigurasi, sesuai spesifikasi desain.

1.6.4.5 Fase Operate (Operasional)

Fase operate (operasional), pada fase ini mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitoring komponen-komponen jaringan dan mengelola kinerja. Tahapan ini adalah ujian akhir bagian tahapan desain.

1.6.4.6 Fase Optimalisasi (Optimalisasi)

Fase optimalisasi (optimalisasi), pada fase ini melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab. Masing-masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut sistematika penulisan tugas akhir yang diuraikan dalam bentuk bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori-teori yang menjadi landasan dan mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware, dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi manajemen bandwidth menggunakan queue tree dan manajemen user dengan menggunakan mikrotik disertai pembahasan dan uji coba system.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.