

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan yang terjadi di zaman revolusi digital sangat berbeda jauh dari zaman era baru. Perkembangan teknologi informatika menyebabkan perubahan dan cara pandang manusia. Perkembangan teknologi informatika berjalan dengan baik bahkan masyarakat tidak menyadari perkembangan yang melampau kata canggih.

Penggunaan Internet bukan lagi kebutuhan standard, namun Internet menjadi kebutuhan utama dalam masyarakat dan organisasi baik dalam pekerjaan maupun dalam pembelajaran. Perubahan yang terjadi pada era baru yaitu jaringan *Wireless*. Jaringan *Wireless* juga menggunakan ISP (*Internet Service Provider*) sebagai sarana koneksi internet dari *client* di dalam membangun sebuah jaringan *hotspot* untuk Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri dapat mengakses terbatas.

Pada jaringan *wireless* adanya dominasi *bandwidth* oleh aktifitas-aktifitas salah satu atau beberapa *client* diantaranya seperti aktifitas *searching browser* atau *download* atau *upload file-file* berukuran besar dan *streaming video*. Sulit mengetahui jumlah *user* jaringan komputer yang menggunakan teknologi nirkabel (*wireless*) menjadi salah satu penyebab kebocoran *bandwidth* pada jaringan.

Salah satu solusi agar *bandwidth* dapat dimanfaatkan lebih optimal adalah dengan manajemen *bandwidth* dan membatasi user yang diijinkan melalui manajemen keamanan yang terjadi pada saat pengakses.

Mikrotik dapat membantu dalam mengelola jaringan *wireless*, mulai dari pengelolaan *bandwidth* dan penerapan *Mangle-firewall & Queue tree* dan *User-man* untuk membatasi aktifitas *client* dan keamanan jaringan dari ancaman local maupun luar. Dari pernyataan-pernyataan diatas maka dibuatlah Skripsi ini dengan judul "Manajemen *Bandwidth* dan *User Hotspot* menggunakan *Mangle-firewall & User-man* pada Mikrotik di Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri ."

1.2. RUMUSAN MASALAH

Dalam membangun sebuah jaringan Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri berbasis *Router* Mikrotik OS dan menggunakan *Wireless* sebagai salah satu penghubung koneksi jaringannya terdapat beberapa permasalahan yang mungkin terjadi, masalah itu antara lain :

1. Bagaimana pembagian *bandwidth* terhadap *client* agar pentransferan data tidak terjadi gangguan dalam mengakses jaringan?
2. Bagaimana mengoptimalkan *bandwidth* 1 mbps di Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri?
3. Bagaimana proses perancangan dan implementasi pada sebuah jaringan *hostpot* di Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri ?

1.3. BATASAN MASALAH

Mengingat terlalu luasnya pembahasan dan permasalahan mengenai jaringan komputer dan internet, maka diperlukan batasan-batasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini agar lebih terfokus dan masalah-masalah yang dihadapi tidak terlalu luas.

Membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Penulis hanya menjelaskan perancangan topologi Jaringan antar Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri yang dibangun oleh penulis.
2. Penulis hanya menjelaskan *setting*, pembagian *bandwidth* dan perangkat yang digunakan oleh penulis dalam membangun Keamanan jaringan berbasis Router Mikrotik OS.
3. Tidak menjelaskan cara penggunaan ipv4 dan ipv6 dalam modul tugas Akhir ini.
4. Penulis hanya membahas *filter rules*, *Network Address Transfer*, dan *mangle* pada fitur *firewall* dan tidak membahas *Service ports*, *Connections*, dan *Layer 7 Protocols*.
5. Penulis hanya membahas *simple queue* dan *tree queue* pada menu *Queues*. Konfigurasi yang *simple queue nirkabel* dan *Tree Queue* Komputer dalam kombinasi.
6. Penulis tidak menjelaskan perhitungan jarak jangkauan (*Radius*) jaringan *wifi hotspot*.

7. Apabila terjadi masalah sebelum pengimplementasian pada *hardware* penulis hanya memberikan solusi dengan merundingkan pada pihak yang bersangkutan.
8. Apabila terjadi *troubleshoot* pada saat pegimplementasi yang di akibat oleh *hardware* atau persedian jaringan *bandwith* penulis hanya dapat mengoptimalkan sesuai dengan persediaan yang ada.

1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat membagi *bandwidth* dalam mengakses jaringan internet yang stabil dan penggunaan terbatas pada *user/client* di Puskesmas Ngletih Kediri agar tidak terjadinya gangguan *hacker* atau *cracker* pada saat *transfer* data kepusat pelayanan atau kepimpinan kepala puskesmas.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah penulis dapat menambah wawasan khusus ilmu pengetahuan mengenai objek penelitian di Puskesmas Ngletih Kediri. Menguntungkan user untuk memberikan kemudahan mencari koneksi pada saat mengakses internet dalam pekerjaana untuk mentranfer data mengenai pelayanan, daftar penyakit, daftar dokter dan suster dan masih banyak lagi data yang diinginkan tetap terjaga keamanannya.

1.5. METODE PENELITIAN

1.5.1. METODE PENGUMPULAN DATA

Penyusun melakukan observasi pengumpulan data dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini dengan 2 (dua) teknik pengumpulan data, yaitu dengan teknik observasi lapangan dan kepustakaan. Observasi lapangan langsung

(*testcase/* teknis) dengan melakukan observasi kelapangan dalam hal ini pengelola jaringan *wifi hotspot* berbasis mikrotik dengan manajemen *bandwith* dan manajemen *user Hotspot* untuk keamanan dan *hotspot* di Puskesmas Pesantren Ngeltih Kediri. Sedangkan observasi kepustakaan dilakukan dalam penyelusuran landasan teori mengenai *wifi* berbasis mikrotik.

Penerapan topologi jaringan dengan merancang topologi dan melakukan sejumlah pengujian topologi jaringan. Mengimplementasikan topologi dan melihat hasilnya melalui sejumlah pengujian.

Sumber Data berupa :

1. Data primer adalah diperoleh dari hasil observasi lapangan mengenai struktur jaringan di Puskesmas Pesantren Ngeltih Kediri.
2. Data sekunder adalah data objek penelitian, profil dan struktur *bandwidth* dan topologi lama jaringan dan baru.

1.5.2. METODE ANALISIS

Data-data dan informasi yang diperoleh dari hasil penelitian disusun kembali sesuai dengan kebutuhan Skripsi secara sistematis. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan **di analisis** menggunakan metode kuantitatif deskriptif yaitu analisis data yang diambil berdasarkan pada hasil uji coba yang telah disusun lakukan yaitu mengenai kecepatan dan penggunaan *bandwidth* dan *user* yang mempunyai prosedur keamanan Jaringan.

1.5.3. METODE PERANCANGAN

Berikut ini adalah perancangan jaringan komputer yang akan digunakan sebagai sistem jaringan baru Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri dengan menambahkan *routerboard* mikrotik sebagai manajemen bandwidth dan manajemen *user* dalam keamanan jaringan dan *hotspot*

Pada sistem jaringan ini, koneksi internet dari modem ISP dihubungkan ke *Router TP-Link*, kemudian dari *Router* ini, dihubungkan ke mikrotik *routerboard* dan *wifi device*. Dari *routerboard* kemudian di hubungkan ke komputer-komputer lain dan *wifi* akan terhubung dengan *device* berbasis *wifi* yang digunakan di Puskesmas Pesantren Ngletih Kediri.

Dengan menggunakan sistem jaringan ini, seharusnya bandwidth internet yang diterima oleh komputer *client* dan *device* akan terbagi secara merata meskipun ada *device* maupun komputer *client* menggunakan *akselelator*.

1.5.4. METODE PENGEMBANGAN

1.5.4.1. MANAJEMEN HOTSPOT USER

Manajemen *user* di pergunakan untuk mengatur *client* agar mendapatkan kenyamanan saat mengakses Internet. Mengatur pengaksesan yang dibagi sesuai prosuder kegunaan masing-masing *user* di IP *hotspot*. Hal pertama penulis mendata *user* kemudian melakukan pembuat *user* menjadi *client* sesuai nama *user*. Pengaturan ini menggunakan *Winbox* dimana setiap *user* akan memiliki kecepatan akses yang sama.

1.5.4.2. MANAJEMEN BANDWITDH

Manejemen Bandwidth Menggunakan metode QoS, yaitu *Queues & firewall*. Setelah konfigurasi Mikrotik selesai dilakukan dan *client* berhasil dalam mengakses data, langkah selanjutnya yaitu mengkonfigurasi mikrotik sebagai management *bandwidth*.

Dengan melakukan konfigurasi management *bandwidth* pada mikrotik, *bandwidth* yang ada dapat teralokasikan dengan tepat sesuai kebutuhan masing-masing *client*, sehingga tidak akan terjadi Switch Internet Modem Router Mikrotik PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, *laptop* dan *smartphones overload* pada jaringan yang berakibat lambat atau putusnya koneksi Internet *Queue Tree* adalah jenis *Queue* yang dapat digunakan untuk membagi atau membatasi traffic untuk multi-user secara dinamis sesuai dengan banyaknya client yang aktif menggunakan internet.

1.5.4.3. MANAJEMEN KEAMANAN JARINGAN

Manejemen Kemanan jaringan menggunakan metode pemisahan Group IP server dengan Group IP yang berbeda dengan bandwith yang telah diberikan sesuai besar kecilnya kebutuhan *user*.

Ketika client mengubah IP address pada PC (*server*), Router mikrotik akan merespon perubahan IP Address, sebaliknya jika *client* request ganti IP maka Router tidak akan merespon dan bisa tidak dapat akses ke jaringan lain.

Maka prosedur manajemen Jaringan menggunakan *filter rules* pada *firewall*. *Filter rules* dapat membatasi dan memblok akses Jaringan untuk menjaga keamanan jaringan tetap stabil.

1.5.5. METODE TESTING

1.5.5.1. PENGUJIAN MANAJEMEN HOTSPOT USER

Pengujian manajemen *Hotspot user* di lakukan pada komputer, *laptop/notebook* dan *smartphone*. Lakukan *Filtering* pada komputer, *laptop/notebook* dan *smartphone* kemudian buka *web browser* mikrotik. Isi *username* dan *password* lalu login sesuai data user.

1.5.5.2. PENGUJIAN MANAJEMEN BANDWITDH

Pengujian Manajemen *Bandwidth* Pada bagian ini penyusun menguji kinerja dari *router* mikrotik yang telah dikonfigurasi sebagai manajemen *bandwidth* dengan menggunakan sistem antrian *Simple queuc & Queuc Tree*. Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dalam jaringan dimana beberapa *client* mungkin saja melakukan aktivitas yang sama yaitu *download* atau *upload* serta mungkin juga melakukan aktivitas yang berbeda dimana beberapa *client* melakukan aktivitas *upload* sedangkan *client* yang lain melakukan *download*.

1.5.5.3. PENGUJIAN MANAJEMEN KEAMANAN JARINGAN

Pengujian keamanan jaringan dilakukan pada saat *user* telah mengakses internet dan akan melakukan Otentikasi keamanan jaringan secara otomatis. Pengaturan keamanan jaringan pada *hotspot* di lakukan pada *Router* Mikrotik.

1.6. SISTEMATIKA

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penulisan tugas akhir ini, maka materi yang disajikan di bagi menjadi 5 (lima) bab yang secara garis besarnya tersusun sebagai berikut :

1.6.1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian dan Metode Penelitian yang digunakan dan Sistematika Penulisan.

1.6.2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori yang merupakan sumber yang didapat dalam rangka menilai permasalahan yang dibahas. Pada bab ini dijelaskan lebih jauh mengenai pengertian dari Manajemen *Bandwidth*, manajemen *user Hotspot*, Keamanan Jaringan, *WinBox*, dan *Router* Mikrotik OS beserta fungsi dan fitur nya.

1.6.3. BAB III ANALISIS DAN PERENCANGAN

Bab ini membahas secara lengkap bagaimana persiapan *hardware*, instalasi dan konfigurasi software sebelum perancangan jaringan.

1.6.4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses perancangan sistem, uji coba sistem yang telah di rancang, dan perkembangan mikrotik dalam pembagian *Bandwidth* serta keamanan jaringan dan proses implementasinya.

1.6.5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang yang diambil dari hasil dan pembahasan, serta saran-saran untuk perbaikan terhadap permasalahan atau pengembangan sistem *Bandwidth* dan keamanan jaringan.

1.6.6. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi tentang daftar pustaka dan literatur-literatur yang digunakan dan yang telah mendukung dalam penyelesaian Skripsi.

