

ANALISIS INSTALASI JARINGAN MIKROTIK DI BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PROVINSI JAWA TENGAH

Abdulloh Aziez Anshori

Teknik Informatika

Dian Nuswantoro

Abstrak : Router adalah salah satu komponen pada jaringan komputer yang mampu melewati data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju sasarannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing. Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router sendiri berharga tinggi dan masih sulit dijangkau oleh kalangan masyarakat kita. Router *Mikrotik* adalah solusi murah bagi mereka yang membutuhkan sebuah router handal dengan hanya bermodalkan *komputer* pribadi dengan system operasi Mikrotik. Oleh sebab itu, penulis merasa perlu membahas tugas akhir ini tentang “ ANALISIS INSTALASI JARINGAN MIKROTIK DI BADAN PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PROVINSI JAWA TENGAH”. Dalam pembahasan ini, penulis menitik beratkan pada instalasi jaringan yang ada di Badan Pendidikan dan Pelatihan provinsi Jawa Tengah.

Kata Kunci : *Router, Mikrotik, instalasi, Jaringan*

Abstrac :*Router is one of the components on a computer network that is capable of passing data through a network or the Internet to the target, through a process known as routing. Router functions as connections between two or more networks to carry data from one network to another. The router itself valuable high and still difficult for our society. Mikrotik router is an inexpensive solution for those who need a reliable router with only with a*

personal computer with the operating system Mikrotik. Therefore, the authors feel the need to discuss this thesis about "ANALYSIS OF MIKROTIK NETWORKINSTALLATION OF EDUCATION AND TRAINING CENTRAL JAVA". In this discussion, the author focuses on the installation of the existing network in the Board of Education and Training in Central Java province

Key Word : MikroTik, Router, installation, Network

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Beberapa masalah yang dihadapi seperti kebutuhan internet, dalam menjalankan aktifitas kinerja bandwidth dari ISP (*Internet Service Provider*) dibagi rata kepada semua departemen, padahal setiap departemen membutuhkan tingkat kebutuhan koneksi internet yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan apabila terjadi peningkatan aktifitas pada suatu departemen yang menggunakan internet dapat mengganggu aktifitas para kabag, kabid, kasubid, dan departemen lainnya yang juga membutuhkan koneksi internet.

Di Badan Pendidikan Dan Pelatihan Pemerintahan Provinsi Jawa Tengah Semarang membutuhkan jaringan internet yang lebih stabil dan tinggi tingkat keamanannya, untuk akses file-file bersifat rahasia yang dibutuhkan aparatur yang berada di gedung lain. Maka Badan Diklat memanfaatkan MikroTik RouterOS sebagai akses jaringan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Semakin meningkatnya kebutuhan dalam penggunaan akses internet di Badan Diklat maka perlu adanya peningkatan akses jaringan internet. Untuk mengatasi hal tersebut Badan Diklat menggunakan jaringan MikroTik sebagai router dan pemantau jaringan antar gedung

di Badan Diklat. Karena letak gedung satu dengan gedung yang lain berjauhan. Sehingga dibutuhkan router jaringan yang bisa digunakan dalam akses pengiriman data file-file atau informasi yang dibutuhkan oleh aparatur di setiap gedung melalui jaringan internet.

1.3 Batasan Masalah (Ruang Lingkup)

Dalam laporan tugas akhir ini penulis memberikan gambaran secara khusus tentang perangkat-perangkat dalam membuat suatu jaringan komputer, dan implementasi jaringan komputer, serta bagaimana hasil dari jaringan yang telah dibuat yaitu jaringan MikroTik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

- a. Untuk mengetahui seberapa kuat tingkat keamanan jaringan MikroTik di Badan Diklat.

- b. Untuk mengetahui instalasi jaringan yang ada di Badan Diklat.
- c. Untuk evaluasi kelemahan atau kendala jaringan di Badan Diklat dengan menggunakan jaringan MikroTik.
- d. Sebagai panduan pembelajaran tentang jaringan MikroTik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

- a. Manfaat bagi peneliti
 - 1) Dalam jangka pendek berguna sebagai dasar penyusunan penelitian agar dapat memperoleh data yang akurat
 - 2) Dalam jangka panjang hasil riset dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam usaha pemecahan

- masalah perusahaan
- b. Manfaat bagi Instansi
 - 1) Dapat mengetahui kelemahan jaringan MikroTik.
 - 2) Dapat mengatasi masalah yang timbul pada jaringan MikorTik
- c. Manfaat bagi mahasiswa lain

Untuk membantu mahasiswa lainnya yang ingin mengetahui tentang jaringan MikroTik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Router

Router adalah perangkat yang akan melewati paket IP dari suatu jaringan ke jaringan yang lain, menggunakan metode addressing dan protocol tertentu untuk melewati paket data tersebut.

Router memiliki kemampuan melewati paket IP dari satu jaringan ke jaringan lain yang mungkin memiliki banyak jalur diantara keduanya. Router-router yang saling terhubung dalam jaringan internet turut serta dalam sebuah algoritma routing terdistribusi untuk menentukan jalur terbaik yang dilalui paket IP dari system ke system lain. Proses routing dilakukan secara hop by hop. IP tidak mengetahui jalur keseluruhan menuju tujuan setiap paket. IP routing hanya menyediakan IP address dari router berikutnya yang menurutnya lebih dekat ke host tujuan.

Fungsi :

- a. Membaca alamat logika / ip address source & destination untuk menentukan routing dari suatu LAN ke LAN lainnya.
- b. Menyimpan routing table untuk menentukan rute

terbaik antara LAN ke WAN.

- c. Perangkat di layer 3 OSI Layer.
- d. Bisa berupa “box” atau sebuah OS yang menjalankan sebuah daemon routing.

Interfaces Ethernet

2.2 Pengertian Sistem Operasi

Sistem operasi adalah sekumpulan rutin perangkat lunak yang berada diantara program aplikasi dan perangkat keras. Sistem operasi memiliki tugas yaitu mengelola seluruh sumber daya sistem komputer dan sebagai penyedia layanan.

2.3 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling dihubungkan satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan protocol komunikasi tertentu, sehingga dapat saling berbagi data dan informasi. Jaringan computer memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih efisien

antar pemakai (mail dan teleconference).

2.3.1 Gateway

Gateway adalah komputer yang memiliki minimal 2 buah *network interface* untuk menghubungkan 2 buah jaringan atau lebih.

2.3.2 Firewall

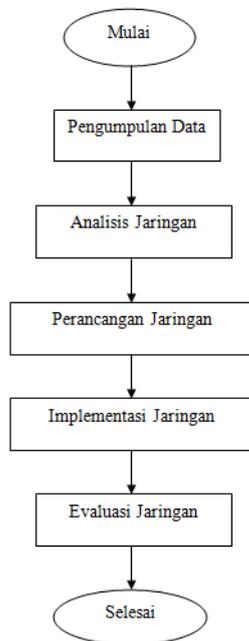
Sistem keamanan yang menggunakan device atau sistem yang diletakkan di dua jaringan dengan fungsi utama melakukan filtering terhadap akses yang akan masuk.

2.3.3 Virtual LAN

VLAN berupa suatu software dari device switch yang berfungsi untuk mengelompokkan user berdasarkan fungsional.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Pikir



3.2 Pengumpulan Data

Dalam langkah ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui:

3.2.1 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu aparatur instansi yang berkompenten di bidang komputer dan jaringan, yaitu Bapak Ismu, S.Kom, S.Pd.

3.2.1 Observasi

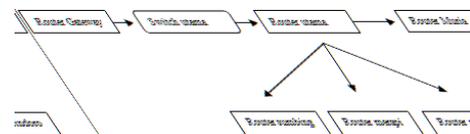
Peneliti melakukan survey langsung ke lapangan, dengan didampingi oleh Bapak Ismu. Beliau menjelaskan instalasi jaringan yang ada di Badan Diklat

3.3 Analisis Jaringan

Badan Diklat memiliki 125 komputer yang tersebar di beberapa gedung. Jaringan komputer ini berfungsi untuk membantu proses informasi instansi, terutama untuk mengakses jaringan internet, aplikasi *online*, *sharing* data dan lain-lain

3.4 Perancangan Jaringan

Peneliti memberikan perancangan sederhana tentang jaringan MikroTik yang ada di Badan Diklat. Sebagai berikut:



3.5 Implementasi Jaringan

3.5.1 Implementasi Perangkat Lunak

Penulis mengimplementasikan jaringan

MikroTik sebagai jaringan pengganti jaringan yang dipakai sebelumnya oleh Badan Diklat

3.5.2 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat yang dibutuhkan adalah *Router board, Wireless Access Point, Switch, PC client, notebook. Router board*

3.6 Evaluasi Jaringan

Setelah mengimplementasikan router mikrotik penulis berharap mengetahui hasil dari analisa, perancangan jaringan dan implementasi jaringan mikrotik yang ada di Badan Diklat

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Metode Pengembangan Sistem

4.1.1 Pemecahan Masalah

a. Permasalahan yang di hadapi adalah:

1. Letak gedung yang berjauhan

2. Pembagian Bandwidth tidak merata

4.2 Instalasi Jaringan Mikrotik

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

MikroTik RouterOS sudah banyak mendukung berbagai macam driver *hardware*

1. Komputer Server
2. Komputer *Client*
3. *Access Point*
4. POE (Power Over Ethernet)
5. *Router* Mikrotik
6. Kabel UTP
7. Konektor RJ 45

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

4.2.2.1 Akses Mikrotik

1. Via Console/Command Mikrotik

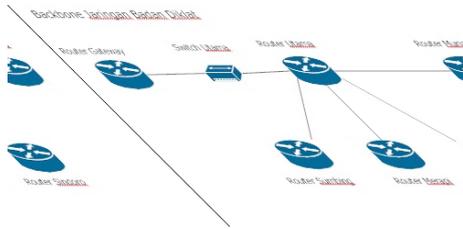
4.3 Instalasi Mikrotik

4.4 Topologi Jaringan

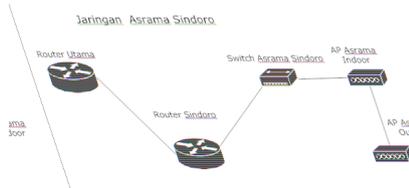
4.4.1 Skema Backbone

Jaringan Badan

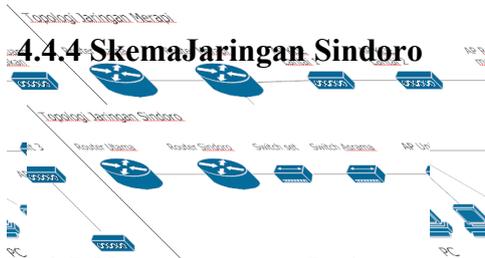
Diklat



4.4.2 Skema Jaringan Asrama Sindoro



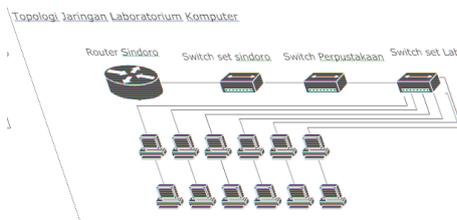
4.4.3 Skema Jaringan Merapi



4.4.4 Skema Jaringan Sindoro

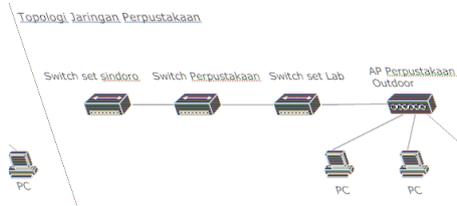
4.4.5 Skema Jaringan Laboratorium

Komputer

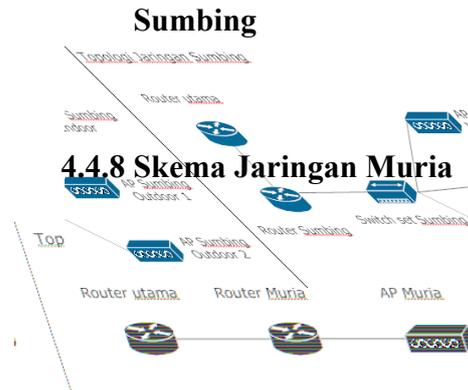


4.4.6 Skema Jaringan Perpustakaan

Perpustakaan



4.4.7 Skema Jaringan Sumbing



4.4.8 Skema Jaringan Muria

4.5 Monitoring Jaringan

1. memantau pada traffic jaringan
2. Ping
3. Monitoring bandwidth

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari evaluasi sistem jaringan ini adalah:

1. Biaya membangun jaringan dengan mikrotik mempunyai harga yang relatif murah.

2. Semua Jaringan komputer baik wireless dan kabel dapat dimanajemen dengan mikrotik.
3. Pembagian Bandwidth internet dengan mikrotik memberikan efisiensi pemakaian bandwidth internet.
4. Sistem keamanan jaringan yang diberikan oleh mikrotik dapat terfasilitasi dengan baik.
5. Pengoperasian mikrotik dengan menggunakan winbox mempermudah IT Administrator untuk melakukan konfigurasi pada jaringan.
6. Dengan adanya mikrotik, maka dapat diketahui jika adanya PC yang tidak dapat melakukan koneksi atau sedang down.
7. Dengan VLAN, Jaringan yang terpisah dengan jaringan yang lain, sehingga mengurangi terjadinya ancaman dari serangan

dan dengan VLAN meningkatkan kinerja jaringan.

5.2. Saran

Saran yang dapat diambil dari sistem jaringan ini adalah:

1. Penambahan bandwidth internet dari provider baru dan melakukan load balancing antara provider yang lama dengan provider internet yang baru.

access point diletakkan per lantai, agar pegawai dapat dengan mudah mendapatkan sinyal Hotspot sehingga mudah untuk mengakses internet.

DAFTAR PUSTAKA

1. *Badan Pendidikan dan Pelatihan Provinsi Jawa Tengah*, 2009.
2. *Lukas, Jonathan.* (2006). *Jaringan Komputer*. Graha Ilmu, Jakarta.
3. *Satya, Ika Atman.* (2006).

Mengenal dan menggunakan Mikrotik Winbox Router Modem Berbasis PC .DATAKOM: Jakarta

4. *Stalling, William. (2005). Komunikasi dan Jaringan Nirkabel. Erlangga: Jakarta*
5. *Saputro, Daniel T, Kustanto. 2008. Membangun Server Internet dengan Mikrotik OS. Gava Media: Yogyakarta*
6. *Herlambang, Moch. Linto, Catur L, Azis. 2008. Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan MikroTik RouterOS™ .ANDI Publisher : Yogyakarta*