

MEMBANGUN JARINGAN *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* (VPN) DENGAN METODE TUNNELING MENGGUNAKAN MIKROTIK UNTUK KOMUNIKASI LOKAL DI STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA MALANG

Ahmad Habibi, Samsul Arifin

Program Studi Teknik Informatika STMIK PPKIA Pradnya Paramita
Ahmadhabibi68@yahoo.co.id

Abstract

MikroTik RouterOS™ is the operating system and which can be used to make the computer even become a reliable network routers, includes a comprehensive range of features for network and wireless, one of the reliable features is a VPN (Virtual Private Network). VPN (Virtual Private Network) is a way to create a network is "private" and safe to use a public network, such as the Internet. In the world of computer networks known term tunnel, often called a tunneling technique. This technique allows a local network (private) associated with other local network, through a public network (Internet). The data to be sent from one local network to another local network will be in the pack (encapsulation) by other protocols.

Keywords : MikroTik, VPN (Virtual Private Network), Tunneling.

Pendahuluan

Keamanan pada jaringan internet saat ini menjadi isu yang sangat penting dan terus berkembang. Salah satu upaya yang dilakukan untuk melakukan pengamanan adalah dengan membangun jaringan private pada jaringan publik atau sering disebut *Virtual Private Network* (VPN). VPN memberikan suatu komunikasi data melalui jaringan publik dengan proses *tunneling*, sehingga data yang akan ditransmisikan hanya dapat diakses oleh *client* dan dapat terjaga keamanan dan kerahasiannya. Pada jaringan *Local Area Network* (LAN) di STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang terdapat tiga network LAN yang berbeda, antara lain LAN Lab.komputer, LAN Repositori dan LAN Staf. Untuk menghubungkan *network* yang berbeda tersebut perlu dibangun suatu jaringan yang dapat memberikan keamanan dalam komunikasi antar *network*. Selama ini untuk menghubungkan *network* yang berbeda tersebut menggunakan *routing*, namun dengan *routing* ini admin jaringan harus melakukan perubahan konfigurasi

routing ketika ada permintaan jalur hak akses. Salah satu solusi yang dapat di implementasikan untuk kelancaran komunikasi lokal adalah dengan penggunaan VPN. Selain menawarkan komunikasi yang lebih baik VPN juga menawarkan keamanan yang cukup handal yaitu *IPSec*. *IPSec* menyediakan jalur yang menggunakan *Security Association* (AS) antara dua *remote IPSec* peer dengan menggunakan sejumlah protokol yang bekerja pada lapisan *network* OSI untuk menjaga keamanan data. Untuk membangun jaringan VPN dapat menggunakan mikrotik sebagai server dan konfigurasi PC *client* sebagai VPN *client*.

Jaringan Komputer

Jaringan Jaringan komputer (*Computer Networking*) yang disebut secara singkat jaringan adalah kumpulan komputer dan alat-alat lain yang saling dihubungkan bersama menggunakan media komunikasi tertentu. Informasi yang melintas sepanjang media komunikasi, memungkinkan penggunaan jaringan untuk saling bertukar data atau menggunakan perangkat lunak

maupun perangkat keras secara berbagi. Masing-masing komputer atau alat lain yang dihubungkan pada jaringan disebut node. Komputer dalam jaringan dapat saling berhubungan melalui kabel, jaringan telepon, gelombang radio, satelit ataupun sinar infra merah. Ada tiga tipe jaringan dengan hubungannya dengan luas area yang dicakup yaitu:

- LAN (*Local Area Network*)
- MAN (*Metropolitan Area Network*)
- WAN (*Wide Area Network*)

Router

Router merupakan perangkat yang dikhususkan untuk menangani koneksi antara dua atau lebih jaringan yang terhubung melalui packet switching. Router bekerja dengan melihat alamat asal dan alamat tujuan dari paket yang melewatinya dan memutuskan rute yang akan dilewati paket tersebut untuk sampai ke tujuan. Router mengetahui alamat masing-masing komputer di lingkungan jaringan lokalnya, mengetahui alamat bridge, dan router lainnya.

Virtual Private Network (VPN)

VPN (*Virtual Private Network*) merupakan suatu cara untuk membuat jaringan bersifat “private” dan aman dengan menggunakan jaringan publik, misalnya internet. VPN (*Virtual Private Network*) adalah variasi jaringan komputer yang tingkatannya lebih *advanced* dibandingkan jaringan komputer biasa.

Sejarah Mikrotik

Mikrotik adalah perusahaan kecil yang berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang Amerika yang bermigrasi ke Latvia. Di Latvia ia berjumpa dengan Arnis seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. Tahun 1996 John dan Arnis mulai *me-routing* dunia (visi MikroTik adalah *me-routing* seluruh dunia). Mulai dengan sistem *Linux* dan *Ms-Dos*

yang di kombinasikan dengan teknologi *Wireless Local Area Network (W-LAN)* Aeronet berkecepatan 2 Mbps di Molcova tetangga Latvia.

Tunneling

Dalam dunia jaringan komputer dikenal istilah tunnel, sering disebut juga dengan teknik tunneling. Teknik ini memungkinkan sebuah jaringan lokal (private) berhubungan dengan jaringan lokal lainnya, melalui jaringan publik (internet). Data yang akan dikirim dari satu jaringan lokal ke jaringan lokal lain ini akan di bungkus (encapsulation) oleh protokol lain.

Point-to-Point Tunneling Protokol (PPTP)

Salah satu protokol yang digunakan untuk membangun VPN adalah *Point to Point Tunneling Protocol (PPTP)*. VPN akan menawarkan tingkat *encryption* yang lebih baik selain menawarkan fitur *authentication*. Inilah membuat VPN pilihan wajib jika anda membuat level keamanan yang lebih baik saat akan membuat *tunnel*.

Analisis Sistem Berlajalan

Dalam topologi tersebut terdapat 2 buah modem, 1 buah Server, 1 buah router mikrotik, 2 buah switch dan 2 buah PC. Rute yang ada pada topologi tersebut adalah 2 modem yang ada masing melayani jaringan yang berbeda, dimana modem 1 digunakan untuk melayani kebutuhan jaringan server dan jaringan mahasiswa sedangkan modem 2 digunakan khusus untuk melayani jaringan staff.

Permasalahan Sistem

Dengan kebijakan yang diterapkan memunculkan masalah terganggunya koneksi lokal, yaitu koneksi pada jaringan lokal untuk mahasiswa dan untuk staf. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka kedua jaringan tersebut dibuat terpisah sehingga tidak dapat saling berhubungan satu sama lain, tetapi kedua jaringan tersebut bebas untuk mengakses jaringan server. Untuk menghubungkan kedua jaringan maka

kita dapat membuat suatu jaringan privat yang disebut VPN (*Virtual Private Network*).

Perancangan Sistem

Dengan adanya koneksi VPN maka komunikasi jaringan lokal dapat dimaksimalkan dengan keamanan yang lebih baik. Keamanan yang dimaksud adalah penggunaan *account* VPN, dimana *account* ini terdiri dari *username* dan *password*. Username dan password di dapat dimiliki pihak-pihak yang di iijinkan untuk melakukan koneksi tersebut.

Perancangan Perangkat Keras

Dalam perancangan ini diperlukan pula perangkat keras, perangkat keras yang dibutuhkan adalah :

1. 1 buah PC/komputer untuk server
2. 2 buah PC/Komputer untuk *client*
3. 3 buah LAN Card

Perancangan Perangkat Lunak

Selain perangkat keras, dalam pengerjaan proyek akhir ini ada beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan, diantaranya :

1. OS Mikrotik Versi 5.18
2. OS Windows XP-3
3. Winbox versi 2.2.16

Konfigurasi PPTP

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan PPTP server. Setelah PPTP server aktif, berikutnya adalah menambahkan user untuk client VPN. Untuk menambahkan user baru perlu dikonfigurasi pada menu PPTP *Secret* . Dalam menentukan *username* dan *password* penggunaan huruf besar dan kecil akan berpengaruh.

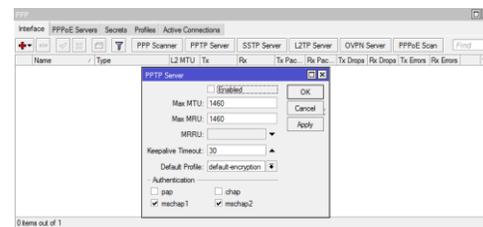
Perancangan Konfigurasi Client

Sebelum konfigurasi dial-up vpn pada komputer client, terlebih dahulu *setting Lokal Area Connection* dengan memberi IP kedua komputer client. Untuk komputer pada jaringan Mahasiswa IP yang diberikan adalah 192.168.0.6 dan untuk komputer

pada jaringan staf gunakan IP 192.168.2.2. Konfigurasi VPN *client* dilakukan agar komputer client dapat terhubung dengan VPN *Server*. Client menggunakan sistem operasi windows xp, dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah penggunaan IP *address* VPN *server*, untuk user “habibi” gunakan IP 192.168.2.1 sedangkan untuk user “ahmad” gunakan ip 192.168.0.1.

PPTP Server

Untuk membuat jaringan PPTP yang harus dilakukan adalah mengaktifkan PPTP server. Masuk pada menu **PPP->Interface->PPTP Server** akan tampil seperti pada gambar 4.13 :

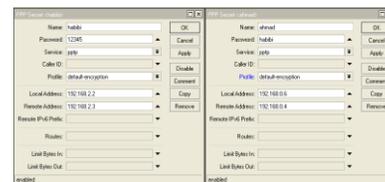


Gambar 1 *Setting* PPTP Server

Centang pada pilihan *Eneble* dan gunakan profile "Default-encryption" agar jalur VPN terenkripsi.

PPTP Secrets

Menu *Secrets* digunakan membuat user untuk koneksi PPTP, untuk menambahkannya masuk pada menu **PPP->Secrets**. Untuk menambahkan user klik pada “ + ”, dan masukan data sesuai dengan daftar user yang telah dirancang sebelumnya.

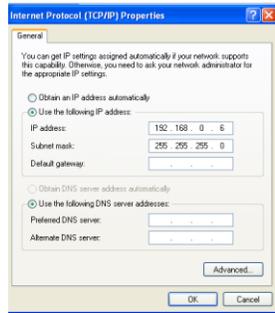


Gambar 2 Penambahan User PPTP *Secrets*

Konfigurasi Client

Pada sisi client yang harus di adalah pemberian ip *address* untuk komputer dan pembuatan dial-up untuk koneksi VPN. Berikut ini adalah gambar pemberian IP

pada komputer yang ada pada jaringan mahasiswa :



Gambar 3 Setting IP Address komputer Client

Setelah pemberian IP selsai dilukan, berikutnya adalah membuat koneksi dial-up untuk koneksi VPN.

Pengujian Dial-Up

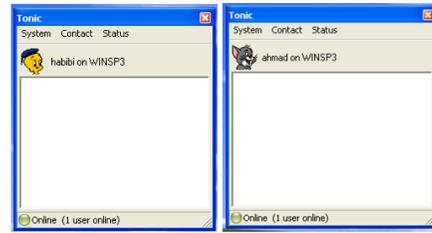
Untuk menguji koneksi yang telah dilakukan dapat dilakukan dengan Dial-up. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan dial-up dari koneksi client ke VPN server. Sebelum melakukan koneksi masukan *username* dan password, dalam hal ini *username* dan Password VPN yang telah terdaftar pada PPTP *secrets* yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 4 Dial-Up VPN

Pengujian Komunikasi

Pengujian komunikasi dilakukan mengunkan aplikasi *Launch Tonic*. *Launch Tonic* merupakan salah satu aplikasi *chating* yang digunakan pada jaringan lokal. Dalam pengujian ini dilakukan dengan mengirim dan menerima pesan dengan aplikasi *Launch Tonic*.



Gambar 5 Aplikasi Tonic

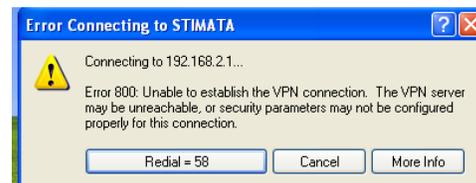
Untuk melakukan koneksi dilakukan konfigurasi user dengan memasukan ip address tujuan pada menu *contact* dan klik *add*. Kemudian setelah menambahkan user pada aplikasi *Tonic* maka akan muncul 1 user baru.



Gambar 6 Behasil menambah user

Hasil Pengujian Dial-Up

Dari hasil pengujian *dial-up* yang telah dilakukan, terdapat dua hasil, yang pertama adalah koneksi gagal dan koneksi berhasil. Jika koneksi gagal dilakukan maka akan muncul peringatan seperti pada gambar 7:



Gambar 7 Koneksi dial-up VPN Gagal

Jika koneksi berhasil dilakukan maka terdapat ip *addrres* baru pada komputer *client*. IP address baru tersebut dapat dilihat melalui *command prompt* dengan perintah *ipconfig*.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\habibi>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  : 
    IP Address . . . . . : 192.168.2.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

PPP adapter STIMIK:

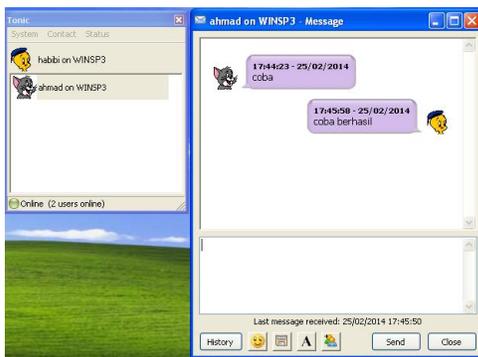
    Connection-specific DNS Suffix  : 
    IP Address . . . . . : 192.168.0.4
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.255
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.4
C:\Documents and Settings\habibi>

```

Gambar 8 IP address pc client

Hasil Pengujian Komunikasi

Hasil pengujian komunikasi yang telah dilakukan adalah kedua user dapat berkomunikasi, yaitu dengan mengirim dan menerima pesan dari user satu ke user dua dan sebaliknya.



Gambar 8 User habibi menerima pesan dari user ahmad

Hasil pengujian tersebut telah berhasil membuat sebuah komunikasi menggunakan aplikasi *Launch Tonic* pada suatu jaringan lokal.

Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan beberapa pengetahuan yang baru sehingga memberikan manfaat bagi semua elemen yang berkaitan. Adapun pengetahuan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- VPN dapat digunakan untuk menghubungkan dua jaringan lokal.
- Tipe VPN yang dapat digunakan adalah tipe PPTP.

Saran

Untuk meningkatkan kualitas komunikasi pada jaringan lokal di STIMIK

PPKIA Pradnya paramita sebaiknya dapat menambahkan konfigurasi PPTP pada mikrotik server.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aris Wendy & Ahmad SS. 2005. *Membangun VPN Linux Secara Cepat*, Yogyakarta : Andi.
2. Ali Zaki dan SmitDev Community. 2010. *60 Teknik Optimasi Jaringan Komputer*”, Jakarta : Elexmedia Media Komputindo.
3. Herlambang, Moch.Linto., Azis Catur L. 2008. *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Router MikroTikOS*, Edisi1. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
4. Wijaya Hendra. 2006. *Belajar Sendiri Cisco ADSL Router, PIX Firewall, dan VPN* , Jakarta : Elexmedia Media Komputindo.
5. Wagito 2007. *Jaringan Komputer Teori dan Implementasi Berbasis Linux*, Cetakan kedua. Jogjakarta : Gava Media.

