

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* KEAMANAN JARINGAN JARAK JAUH  
MENGUNAKAN MIKROTIK *OPERATIONAL SYSTEM* MELALUI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK***

**Feby Ardianto<sup>1</sup>, Tri Akbar<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Palembang

email: [ardianto.feby@gmail.com](mailto:ardianto.feby@gmail.com)<sup>1</sup>

email: [triakbar36912@gmail.com](mailto:triakbar36912@gmail.com)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Mikrotik Routerboard merupakan suatu sistem operasi jaringan yang difungsikan sebagai router untuk membuat jaringan semakin handal. Penggunaan jaringan internet sangat berkembang pesat, sehingga pemanfaatan dalam penggunaan jaringan internet sangat mudah untuk disalah gunakan. Mikrotik sebagai router jaringan menjadi solusi untuk mengontrol penggunaan jaringan yang sesuai aturan dan tidak disalah gunakan. Seiring dengan semakin tingginya kebutuhan dan semakin banyaknya penggunaan jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri. Kegiatan monitoring jaringan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengelola suatu sistem jaringan dilokasi atau area tertentu. Sistem monitoring ini dipergunakan untuk mempermudah tim teknik dalam melakukan pemantauan secara rutin kondisi jaringan di lapangan.

Kata kunci : Monitoring, Mikrotik, Winbox, VPN

## 1. PENDAHULUAN

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir disetiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi. Internet adalah suatu jaringan komputer raksasa yang saling terhubung dan dapat saling berinteraksi (Wiyanto, Hamza, & Sholeh, 2014). Jaringan komputer saat ini sangat dibutuhkan untuk menghubungkan berbagai instansi pemerintahan, kampus, dan bahkan untuk bisnis dimana banyak sekali perusahaan yang memerlukan informasi dan data-data dari kantor-kantor lainnya dan dari rekan kerja, afiliasi, dan konsumen (Handriyanto, 2016).

Mikrotik merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang berhubungan dengan sistem jaringan komputer yang terletak di Latvia. Mikrotik didirikan pada tahun 1995 untuk mengembangkan router dan sistem ISP (*Internet Service Provider*) nirkabel.

Teknologi *private network* (jaringan pribadi) adalah suatu komunikasi dalam jaringan sendiri yang terpisah dari jaringan umum. *Private network* sendiri dianggap lebih efisien karena kecepatan *transfer* data yang lebih besar dari pada kecepatan *transfer* data pada jaringan Internet, selain itu masalah keamanan dianggap lebih bagus karena hanya bergerak dalam lingkup terbatas saja. Secara umum, VPN (*virtual private network*) adalah sebuah proses dimana jaringan umum (*public network* atau internet) diamankan kemudian difungsikan menjadi sebuah jaringan privat (*private network*). Sebuah VPN tidak didefinisikan oleh rangkaian khusus atau *router*, tetapi didefinisikan oleh mekanisme keamanan dan prosedur-prosedur yang hanya mengizinkan penggunaanya yang ditunjuk akses ke VPN dan informasi yang mengalir melaluinya (Imawan, 2014).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian Jaringan

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. (Saputra & Basten, 2014)

### 2.2 Mikrotik Os

Mikrotik merupakan sistem operasi *router*, yang di *rilase* dengan nama mikrotik *router os* yang mampu di instal pada komputer biasa, tidak seperti sistem operasi *router* lainnya yang hanya bisa diinstal pada *hardware* tertentu. Mikrotik memiliki fitur yang diantaranya: *Firewall* dan *nat*, *routing*, *hotspot*, *point to point tunneling*

*protocol*, DNS server, DHCP server, manajemen, *bandwidth*, konfigurasi keamanan dan masih banyak fitur lainnya (Ardianto & Eliza, 2016).

### 2.3 Winbox

*Winbox* adalah *utility* yang digunakan untuk konektivitas dan konfigurasi MikroTik menggunakan MAC Address atau protokol IP. Dengan *winbox* kita dapat melakukan konfigurasi MikroTik *RouterOS* menggunakan modus GUI dengan cepat dan sederhana. *Winbox* dibuat menggunakan *win32 binary* tapi dapat dijalankan pada Linux, Mac OSX dengan menggunakan *Wine*. Mengkonfigurasi mikrotik ini lebih banyak diunakan karena selain penggunaanya yang mudah anda juga tidak harus menhapal perintah-perintah *console* (Agung, 2016).

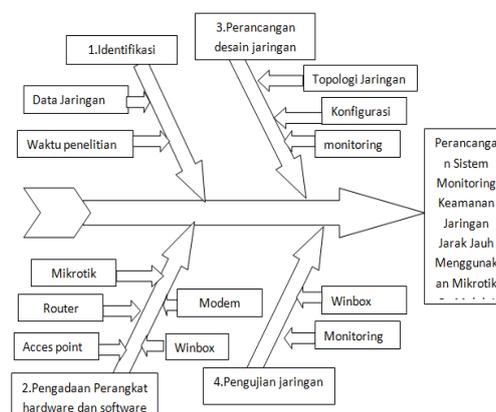
### 2.4 VPN (VIRTUAL PRIVATE NETWORK)

*Virtual Private Network* atau biasa disingkat dan dikenal umum sebagai VPN atau *VPN tunnel* adalah sebuah mekanisme menyambungkan sebuah titik (atau biasa dengan node) pada sebuah jaringan komputer dengan titik yang lain melalui mediasi sebuah jaringan yang lain, dalam hal ini sebuah titik dapat berupa sebuah jaringan komputer lokal (atau biasa disebut LAN) atau sebuah komputer. VPN adalah sebuah cara aman untuk mengakses *local area network* yang berada pada jangkauan, dengan menggunakan internet atau jaringan umum lainnya untuk melakukan transmisi data paket secara pribadi, dengan enkripsi perlu penerapan teknologi tertentu agar walaupun menggunakan medium yang umum, tetapi *traffic* (lalu lintas) antar *remote-site* tidak dapat disadap dengan mudah, juga tidak memungkinkan pihak lain untuk menyusupkan *traffic* yang tidak semestinya ke dalam *remote-site* (Yuniati, Fitriawan, & Patih, 2014).

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Diagram *Fishbone*

Proses penelitian pada tahapan ini menggunakan diagram *fishbone*, diagram *fishbone* merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan secara grafik menggambarkan secara detail semua proses penulisan dalam penelitian. jenis penelitian yang di pilih adalah jenis penelitian survei karena penulis ingin memahami, mengetahui dan mengadakan penelitian langsung tentang cara perancangan jaringan *hotspot* berbasis mikrotik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Tahapan dalam penulisan ini menggunakan langkah-langkah identifikasi, pengadaan perangkat *software & hardware*, perancangan / desain jaringan, dan pengujian jaringan.

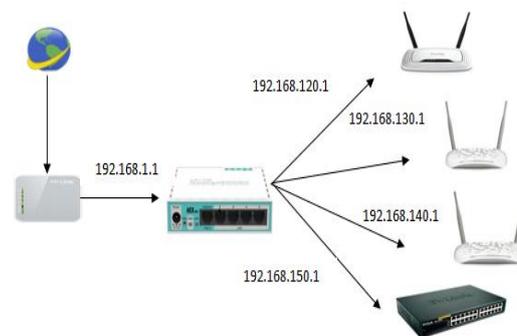


Gambar 1. Diagram *Fishbone* Pelaksanaan Penelitian

**Tahap Pertama** dalam penelitian adalah melakukan identifikasi. Tujuan identifikasi untuk mengetahui pengguna atau *user*. Mengetahui waktu pemakaian yang digunakan, biasanya banyak yg menggunakan dari pukul 08.00 pagi sampai 17.00 pada saat jam kuliah. Mengetahui *Provider* atau ISP (*Internet Service Provider*) yang di gunakan di Universitas Muhammadiyah Palembang, dan Universitas Muhammadiyah Palembang memakai provider atau ISP (*Internet Service Provider*) dari Muratel, dan untuk mengetahui *hardware* dan *software* apa saja yang akan digunakan untuk penelitian.

**Tahap Kedua** yaitu melakukan pengadaan perangkat *hardware* dan *software*. Pada tahap kedua ini perangkat-perangkat *hardware* yang digunakan dalam penelitian meliputi mikrotik *router board 750*, *router Tp-Link TL-WR841N*, *aces point Tp-Link TL-WA801ND*, modem *portabel Tp-Link*. Sedangkan *software* menggunakan aplikasi *winbox* versi 3.0

**Tahap Ketiga** dalam penelitian ini yaitu perancangan desain jaringan. Hal utama dalam mendesain harus membuat topologi jaringan berbasis mikrotik terlebih dahulu agar desain lebih terarah. Untuk mendesain jaringan berbasis mikrotik harus menggunakan *software winbox*, digunakan untuk menkonfigurasi. Langkah awal dalam mengkonfigurasi menggunakan aplikasi *winbox* versi 3.0 meliputi IP address, DNS, Routers, Firewall, Pool dan DHCP server (network dan DHCP). Gambar topologi jaringan dalam penelitian ini terlihat pada gambar 2 :



Gambar 2. Topologi Jaringan

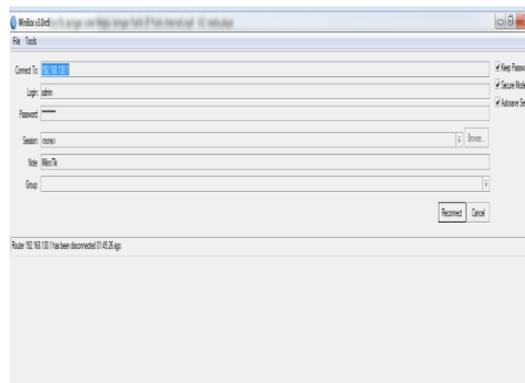
Gambar 3.2 menunjukkan topologi jaringan dimana internet masuk kemodem kemudian diteruskan ke mikrotik menggunakan kabel UTP. Setelah itu disebar melalui tiap-tiap port yang telah tersedia ke akses point, router dan switch hub. Setelah selesai melakukan proses konfigurasi, tahap pengujian jaringan haruslah dilaksanakan guna mengetahui berhasil atau tidaknya penelitian yang dilakukan.

Penerapan alat dan bahan pada jaringan yang akan diimplementasikan ini meliputi perangkat Hardware dan Software, perangkat hardwarenya yaitu : Mikrotik RB750, Akses point TP-LINK TL-WA801ND, Switch / Hub, Router TP-LINK TL-WR841N, Modem Portable TP-LINK TL-MR3020, Kabel UTP, RJ45, Komputer, dan Smartphone. Sedangkan perangkat Software nya meliputi Sistem operasi Mikrotik untuk Server, Sistem operasi Windows, Sistem operasi Smartphone, dan Winbox V3.0.

## 4. PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

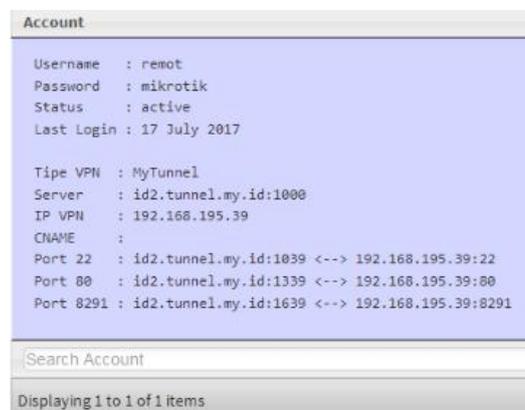
### 4.1 Konfigurasi Monitoring Melalui VPN

Fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Palembang saat ini sudah menggunakan internet, oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem *monitoring* untuk selalu memantau kinerja dalam jaringan tersebut supaya bekerja dengan optimal dan terkendali. Terganggunya sistem jaringan komputer (*networking*) akan menimbulkan terhambatnya komunikasi data yang diperlukan, oleh karena itu diperlukannya suatu *monitoring* guna meminimalkan *troubleshooting* yang terjadi dan membuat sistem keamanan jaringan yang dimonitor secara *realtime*.



Gambar 3. Login WinBox dengan VPN

Langkah awal untuk *memonitoring* mikrotik jarak jauh melalui *winbox* via *vpn* harus mendaftarkan *Vpn* di [Http://tunnel.my.id](http://tunnel.my.id). Kemudian masuk ke *winbox* untuk melanjutkan konfigurasi setelah mendapatkan *VPN* yg akan digunakan untuk di input di *Ovpn Client*, untuk masuk ke *winbox* masih menggunakan *ip* atau *ip* dari mikrotik yaitu 192.168.130.1 yang telah di setting sebelumnya.



Gambar 4. Memonitoring Mikrotik Jarak Jauh Melalui Winbox via VPN

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan perancangan yang ada dalam penelitian telah dilakukan. Penerapan teknologi monitoring jaringan sangat diperlukan untuk tetap mengontrol dan menjaga *resource* yang ada digunakan secara benar dan untuk menjadi referensi dalam menentukan pembuatan sistem keamanan jaringan. Sehingga dapat disimpulkan menjadi 2 yaitu :

- 1 Monitoring jaringan pada *winbox* berhasil di implementasikan sehingga lebih cepat mendeteksi trouble jaringan dan mempermudah dalam penanganannya
- 2 Monitoring juga untuk memonitoring service yang berjalan pada tiap
- 3 network host dan memberi peringatan pada setiap perubahan statusnya

### 5.2 SARAN

Beberapa saran atau rekomendasi untuk pengembangan sistem monitoring perangkat jaringan selanjutnya sebagai berikut :

1. Sistem monitoring mungkin dapat diintegrasikan dengan sistem peringatan dini agar lebih memudahkan user.
2. Perlu dilakukan eksplorasi lebih mendalam mengenai ketahanan / realibity dari sistem agar berjalan lebih baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M. .. (2016). Manajemen Sistem Jaringan Komputer dengan Mikrotik Router OS. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ardianto, F., & Eliza, E. (2016). Penggunaan Mikrotik Router Sebagai Jaringan Server. *Jurnal Surya Energy* , 1(1) , 24-29.
- Handriyanto, D. F. (2016). Kajian Penggunaan Mikrotik Router Os Sebagai Router Pada Jaringan Komputer. Yogyakarta: Andi.
- Imawan, J. T. (2014). Analisis Perbandingan Kinerja Jaringan VPN Berbasis Mikrotik Menggunakan Protokol PPTP dan L2TP Sebagai Media Transfer Data. *Jurnal JARKOM* , 112-121.
- Saputra, H. B., & Basten, A. (2014). Sistem Jaringan Komputer. 1.
- Wiyanto, P., Hamza, A., & Sholeh, M. (2014). Aplikasi Monitoring Keamanan Jaringan Dengan Menggunakan IDS Dan Router Mikrotik. *jurnal JARKON* , 89-98.
- Yuniati, Y., Fitriawan, H., & Patih, D. F. (2014). Analisis Perancangan Server VOIP( Voice Internet Protocol ) Dengan Opensource Asterisk dan VPN ( Virtual Private Network) Sebagai Pengaman Jaringan Antar Client. *Jurnal sains Teknologi dan industri* , 112-121.