

# Implementasi Mikrotik *Cloud Core Router CCR1016-12G* Studi Kasus PT. XYZ

Arfan sansprayada<sup>1</sup>, Riva Abdillah Aziz<sup>2</sup>

**Abstract**— Computer networks in a company are required to always provide security, ease and speed in carrying out the activity process on the user. This is what must be considered by an administrator in the company to calculate the hardware devices to be implemented in a company. Mikrotik is a technology supporter in the infrastructure of a company, especially in the field of computer networks. Where devices that have many features are needed in companies that want to implement a number of rules starting from implementing firewall rules, implementing rules as a proxy server can even provide load balancing on the client side which means it can provide bandwidth management speed to be evenly distributed in providing internet access to the user.

**Intisari**— Jaringan komputer dalam suatu perusahaan dituntut untuk selalu memberikan keamanan, kemudahan serta kecepatan dalam menjalankan proses aktivitas pada user. Hal ini lah yang wajib dipikirkan oleh seorang administrator dalam perusahaan untuk memperhitungkan perangkat-perangkat hardware untuk diimplementasikan dalam suatu perusahaan. Mikrotik merupakan salah satu pendukung teknologi dalam infrastruktur suatu perusahaan khususnya dibidang jaringan komputer. Dimana perangkat yang mempunyai banyak fitur-fitur ini sangat dibutuhkan dalam perusahaan yang ingin menerapkan beberapa aturan mulai dari menerapkan aturan firewall, menerapkan aturan sebagai proxy server bahkan bisa memberikan load balancing pada sisi client artinya dapat memberikan kecepatan bandwidth management agar terbagi rata dalam memberikan akses internet pada user.

**Kata Kunci** : *Cloud Core Router*, Jaringan Komputer, Mikrotik.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi IT khususnya dibidang infrastruktur, jaringan komputer saat ini sangat dibutuhkan baik dibidang pendidikan, pemerintahan ataupun perusahaan swasta, hal ini dikarenakan agar komputer-komputer yang ada dapat terhubung satu sama lain. Dalam dunia bisnis, banyak perusahaan yang ingin menghubungkan setiap computer dengan computer yang lainnya agar bisa saling berkomunikasi satu sama lain dengan baik. Bukan hanya dalam satu gedung saja melainkan juga antar gedung

bahkan antar pulau maupun antar negara. Artinya dalam dunia bisnis dibutuhkan seperangkat computer atau *device* yang dapat saling berkomunikasi dengan baik agar proses bisnisnya dapat berjalan dengan baik.

Infrastruktur IT merupakan salah satu komponen pendukung IT dari sisi hardware dan komunikasi yang digunakan dalam dunia bisnis dengan tujuan utama agar proses bisnis perusahaan dapat bekerja secara maksimal. Untuk dapat mengakselerasikan proses bisnis sebuah perusahaan dibutuhkan seperangkat infrastruktur IT yang baik. Sering kali kita mendengar kendala yang terjadi pada jaringan dalam sebuah perusahaan. Kendala yang terjadi bisa berupa lambatnya koneksi dalam melakukan komunikasi baik itu berupa mengakses internet ataupun lambat dalam mengirimkan data. Bahkan tidak jarang permasalahan yang terjadi disebabkan oleh spammer. Spammer biasanya berasal dari email yang dapat menyerang jaringan komputer sehingga mengganggu aktivitas proses bisnis yang terjadi dalam suatu perusahaan.

Dari uraian di atas maka diperlukannya suatu *device* atau perangkat yang dapat menjamin atau paling tidak meminimalisir permasalahan-permasalahan yang dapat terjadi dalam sebuah jaringan. Untuk itu dibutuhkan mikrotik yang diharapkan menjadi solusi untuk meminimalisir atau bahkan untuk mengatasi kendala-kendala seperti yang telah diuraikan di atas. Sehingga proses bisnis dapat berjalan sesuai yang diharapkan dan tujuan atau target perusahaan dapat tercapai.

Dalam penelitian ini, mikrotik yang digunakan adalah seri Mikrotik *Cloud Core Router CCR1016-12G*, mikrotik seri *Cloud Core Router CCR1016-12G* adalah mikrotik seri cloud yang biasa diperuntukkan untuk dunia perusahaan. Berbeda dengan seri mikrotik router board lainnya, mikrotik *Cloud Core Router CCR1016-12G* ini dapat dimaksimalkan dari sisi fitur dan fungsinya bahkan memiliki fitur *firewall* yang dapat digunakan secara gratis tanpa menambah perangkat *firewall* lainnya.

### B. Identifikasi Permasalahan

Dalam dunia bisnis atau perusahaan sangatlah penting dibutuhkannya perangkat mikrotik *Cloud Core Router* jenis ini. Selain memberikan fasilitas dalam jaringan komputer sehingga tidak dirasakan lambatnya komunikasi seperti mengakses internet serta transaksi kirim data yang aman bagi setiap user. Permasalahan lainnya adalah adanya fitur-fitur yang memberikan kemudahan bagi sisi administrator untuk memanager serta memonitoring jaringan pada perangkat ini. Dengan tujuan proses bisnis dalam suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik tanpa adanya gangguan komunikasi khususnya pada jaringan komputer.

<sup>1</sup>Jurusan Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl Kamal Raya No.18, Ringroad Cengkareng; e-mail: [arfan.anp@bsi.ac.id](mailto:arfan.anp@bsi.ac.id)

<sup>2</sup>Jurusan Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Pasar Minggu, Ragunan, Jakarta Selatan, 12540; tlp: 021-78839513; e-mail: [riva.raz@nusamandiri.ac.id](mailto:riva.raz@nusamandiri.ac.id)

### C. Perumusan Masalah

Mebutuhkan adanya implementasi mikrotik Cloud Core Router CCR1016-12G

### D. Maksud dan Tujuan

Untuk perusahaan khususnya memberikan kemudahan dalam berkomunikasi bagi user dalam jaringan komputer. Baik berupa kenyamanan dalam mengakses internet tanpa disebabkan adanya kendala lama dalam komunikasi, memberikan kemudahan serta keamanan dalam mengirimkan transaksi e-mail tanpa adanya spammer spammer email yang sangat mengganggu. Dari sisi administrator memberikan kemudahan untuk memmanage dan mengontrol jaringan komputer dalam suatu perusahaan, pengontrolan ini yang memberikan kemudahan bagi administrator agar proses bisnis dalam suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik.

### E. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

#### 1. Observasi

Metode observasi yaitu penulis melakukan pengamatan langsung turun kelapangan pada pegawai atau *management* PT XYZ.

#### 2. Wawancara

Melakukan wawancara langsung kepada salah satu pada pegawai PT XYZ..

#### 3. Studi pustaka

Metode kepustakaan yaitu dengan mencari dan mempelajari buku buku atau jurnal yang relevan guna memberi pemahaman lebih baik terhadap topik penulisan dan memperkaya pengetahuan tentang penulis tentang penelitian ilmiah

### F. Ruang Lingkup

Topik pembahasan yang terdapat pada penulisan ini adalah pembatasan hanya berupa implementasi atau penerapan Mikrotik Cloud Core Router CCR1016-12G dalam suatu perusahaan.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah suatu sistem yang didalamnya terdiri dari dua atau lebih perangkat komputer serta perangkat-perangkat lainnya yang dibuat atau dirancang untuk dapat bekerja sama dengan tujuan agar dapat berkomunikasi, mengakses informasi, meminta serta memberikan layanan atau service antara komputer satu dengan yang lainnya.. Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer, hub dan peralatan lainnya yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer lainnya atau dari perangkat lain ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras . Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap

bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan. Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien dan yang memberikan/mengirim layanan disebut server Desain ini disebut dengan sistem client server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data, aplikasi maupun berbagi perangkat keras komputer. Istilah jaringan komputer sendiri juga dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang terdiri dari dua komputer atau lebih yang saling terhubung. Tujuan dibangunnya jaringan komputer adalah agar informasi data yang dibawa pengirim (transmitter) dapat sampai kepada penerima (receiver) dengan tepat dan akurat [1].

### B. Keamanan Jaringan Komputer

Keamanan jaringan dapat digambarkan secara umum yaitu apabila komputer yang terhubung dengan jaringan yang lebih banyak mempunyai ancaman keamanan dari pada komputer yang tidak terhubung ke mana – mana. Namun dengan adanya pengendalian maka resiko yang tidak diinginkan dapat dikurangi. Adanya keamanan jaringan maka para pemakai berharap bahwa pesan yang dikirim dapat sampai dengan baik ke tempat yang dituju tanpa mengalami adanya kecacatan yang diterima oleh si penerima, misalnya saja adanya perubahan pesan. Biasanya jaringan yang aksesnya semakin mudah, maka keamanan jaringannya semakin rawan, namun apabila keamanan jaringan semakin baik maka pengaksesan jaringan juga semakin tidak nyaman.

### C. Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi independen berbasis Linux khusus untuk komputer yang difungsikan sebagai router, mikrotik didesain untuk mudah digunakan dan sangat baik untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks. Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan (*network*) [2]. Router adalah perangkat yang berfungsi menghubungkan suatu LAN ke suatu internetworking atau WAN dan mengelola penyaluran lalu lintas data di dlamnya. Dari hasil penjelasan diatas dapat menarik kesimpulan bahwa Router adalah perangkat jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa Domain jaringan (*Network*) yang berbeda, serta dapat melakukan pengolaan atau mengatur lalu lintas data yang terdapat pada suatu jaringan. “Router adalah sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing [3]. Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router disebut sebagai peralatan jaringan yang meneruskan suatu paket data/informasi dan memilih rute terbaik untuk ditempuh untuk menyimpulkan data/informasi tersebut.

#### D. Sejarah Mikrotik

Mikrotik adalah perusahaan kecil yang berkantor pusat Latvia yang didirikan oleh John Trully dan Arnis Riekstins. Mereka adalah orang Amerika bermigrasi di Latvia. Di Latvia ia berjumpa dengan Arnis seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. Mikrotik merupakan kependekan dari kata "Mikrotikls" yang berarti "Network kecil" dalam bahasa Latvia.

Mikrotik mulai didirikan tahun 1995 yang pada awalnya ditujukan perusahaan jasa layanan Internet yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel. Saat ini Mikrotik memberikan layanan kepada banyak ISP nirkabel untuk layanan akses Internet di banyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia.

Pada tahun 1996 Jhon dan Arnis memulai dengan sistem Linux dan MS DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless LAN (W-LAN) Aeronet berkecepatan 2Mbps di Moldova, negara tetangga Latvia, baru keudian melayani lima pelanggan di Latvia.

Prinsip dasar mereka membuat Wireless ISP (WISP), tetapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan diseluruh dunia. Latvia hanya merupakan tempat eksperimen John dan Arnis, karena saat ini mereka sudah membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar 400 pengguna.[4]

Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan (network). Linux yang pertama kali digunakan adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersamasama dengan bantuan 5-15 orang staff Research and Development (R&D) Mikrotik yang sekarang menguasai Dunia routing di negara-negara berkembang. Menurut Arnis, selain staff di lingkungan mikrotik, mereka juga merekrut tenaga-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan Mikrotik secara marathon. Mikrotik pada standar perangkat keras berbasis Personal Computer (PC) dikenal dengan kestabilan, kualitas kontrol dan fleksibilitas untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses rute (routing). Mikrotik yang dibuat sebagai router berbasis komputer banyak bermanfaat untuk sebuah ISP yang ingin menjalankan beberapa aplikasi mulai dari hal yang paling ringan hingga tingkat lanjut. Selain routing, Mikrotik dapat digunakan sebagai manajemen kapasitas akses (bandwidth, firewall, wifi), backhaul link, sistem hotspot, virtual private network server dan masih banyak lainnya. Mikrotik RouterOS yaitu OS yang khusus digunakan untuk membuat router dengan cara menginstalnya ke komputer. Fasilitas yang disediakan dalam Mikrotik RouterOS sangat lengkap untuk membangun sebuah router yang handal dan stabil.

Mikrotik juga menyediakan fasilitas untuk manajemen bandwidth. Router digunakan untuk komunikasi, sedangkan manajemen bandwidth terkait dengan kecepatan akses. Kecepatan akses data sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya bandwidth. Kebutuhan bandwidth untuk user yang melakukan browsing saja, tentu berbeda dengan user yang melakukan download. Oleh karena itu diperlukan manajemen bandwidth yang baik sesuai kebutuhan user yang berbeda-beda.

#### E. Winbox

Ada beberapa cara untuk meremote mikrotik, salah satunya adalah dengan menggunakan winbox. Winbox adalah sebuah software atau utility yang di gunakan untuk meremote sebuah server mikrotik ke dalam mode GUI (Graphical User Interface) melalui operating system windows.

Dengan winbox admin akan diberikan kemudahan dalam mengkonfigurasi mikrotik, admin cenderung hanya tinggal mengklik menu yang dikehendaki lalu mensettingnya. Hal ini berbeda jika admin mengakses mikrotik dengan cara menggunakan remote ssh, dimana admin dituntut untuk hafal perintah-perintah untuk mengkonfigurasi mikrotik.

#### F. Virtual LAN (VLAN)

VLAN berupa suatu software dari device switch yang berfungsi untuk mengelompokkan user berdasarkan fungsional, 1 broadcast domain (1 VLAN) dan antar VLAN dapat terkoneksi dengan router. Teknologi VLAN adalah suatu cara yang memisahkan segmen-segmen pada switch dimana antara 1 segmen dengan segmen lain tidak dapat terkoneksi, koneksi dapat dilakukan dengan menggunakan router. Dalam satu switch akan berbeda network-id-nya dan berbeda broadcast domainnya.

#### G. Fitur-fitur Mikrotik

1. Address List : Pengelompokan IP Address berdasarkan nama
2. Asynchronous : Mendukung serial PPP dial-in / dial-out, dengan otentikasi CHAP, PAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2, Radius, dial on demand, modem pool hingga 128 ports.
3. Bonding : Mendukung dalam pengkombinasian beberapa antarmuka ethernet ke dalam 1 pipa pada koneksi cepat.
4. Bridge : Mendukung fungsi bridge spinning tree, multiple bridge interface, bridging firewalling.
5. Data Rate Management : QoS berbasis HTB dengan penggunaan burst, PCQ, RED, SFQ, FIFO queue, CIR, MIR, limit antar peer to peer
6. DHCP : Mendukung DHCP tiap antarmuka; DHCP Relay; DHCP Client, multiple network DHCP; static and dynamic DHCP leases.
7. Firewall dan NAT : Mendukung pemfilteran koneksi peer to peer, source NAT dan destination NAT. Mampu memfilter berdasarkan MAC, IP address, range port, protokol IP, pemilihan opsi protokol seperti ICMP, TCP Flags dan MSS.
8. Hotspot : Hotspot gateway dengan otentikasi RADIUS. Mendukung limit data rate, SSL ,HTTPS.
9. IPSec : Protokol AH dan ESP untuk IPSec; MODP Diffie-Hellmann groups 1, 2, 5; MD5 dan algoritma SHA1 hashing; algoritma enkripsi menggunakan DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256; Perfect Forwarding Secresy (PFS) MODP groups 1, 2,5
10. ISDN : mendukung ISDN dial-in/dial-out. Dengan otentikasi PAP, CHAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2,

- Radius. Mendukung 128K bundle, Cisco HDLC, x751, x75ui, x75bui line protokol.
11. M3P : MikroTik Protokol Paket Packer untuk wireless links dan ethernet.
  12. MNDP : MikroTik Discovery Neighbour Protokol, juga mendukung Cisco Discovery Protokol (CDP).
  13. Monitoring / Accounting : Laporan Traffic IP, log, statistik graph yang dapat diakses melalui HTTP.
  14. NTP : Network Time Protokol untuk server dan clients; sinkronisasi menggunakan system GPS.
  15. Poin to Point Tunneling Protocol : PPTP, PPPoE dan L2TP Access Consentrator; protokol otentikasi menggunakan PAP, CHAP, MSCHAPv1, MSCHAPv2; otentikasi dan laporan Radius; enkripsi MPPE; kompresi untuk PPOE; limit data rate.
  16. Proxy : Cache untuk FTP dan HTTP proxy server, HTTPS proxy; transparent proxy untuk DNS dan HTTP; mendukung protokol SOCKS; mendukung parent proxy; static DNS.
  17. Routing : Routing statik dan dinamik; RIP v1/v2, OSPF v2, BGP v4.
  18. SDSL : Mendukung Single Line DSL; mode pemutusan jalur koneksi dan jaringan.
  19. Simple Tunnel : Tunnel IPIP dan EoIP (Ethernet over IP).
  20. SNMP : Simple Network Monitoring Protocol mode akses read-only.
  21. Synchronous : V.35, V.24, E1/T1, X21, DS3 (T3) media ttypes; sync-PPP, Cisco HDLC; Frame Relay line protokol; ANSI-617d (ANDI atau annex D) dan Q933a (CCITT atau annex A); Frame Relay jenis LMI.
  22. Tool : Ping, Traceroute; bandwidth test; ping flood; telnet; SSH; packet sniffer; Dinamik DNS update.
  23. UPnP : Mendukung antarmuka Universal Plug and Play.
  24. VLAN : Mendukung Virtual LAN IEEE 802.1q untuk jaringan ethernet dan wireless; multiple VLAN; VLAN bridging.
  25. VoIP : Mendukung aplikasi voice over IP.
  26. VRRP : Mendukung Virtual Router Redudant Protocol.
  27. WinBox : Aplikasi mode GUI untuk meremote dan mengkonfigurasi MikroTik RouterOS.

### III. ANALISA DAN PERANCANGAN

#### A. Analisis Kebutuhan

##### A. Fungsional

Berkaitan dengan fungsional meliputi dengan kebutuhan akan informasi yang akan dihasilkan oleh perangkat mikrotik. Kebutuhannya pun meliputi dari :

- a. Mikrotik harus dapat memberikan kemudahan serta kelancaran khususnya dalam jaringan komputer bagi perusahaan.
- b. Mikrotik dapat memberikan kemudahan bagi administrator dalam pengontrolan jaringan komputer dalam suatu perusahaan
- c. Mikrotik dapat memberikan jaminan keamanan bagi pengguna user dalam melakukan akses internet ataupun dalam melakukan kegiatan lainnya.

- d. Mikrotik memberikan kemanan dalam menghindari spammer email yang membahayakan bagi user dalam melakukan transaksi elektronik mail (e-mail).

#### B. Non Fungsional

Secara non fungsional memiliki 2 aspek dari sisi perangkat keras (hardware) ataupun dari sisi perangkat lunak (software). Dari sisi perangkat keras mikrotik Cloud Core CCR1016-12G mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

No	Spesifikasi	Kebutuhan	Tersedia
1	CPU	Tilera Tile-GX16 1.2Ghz 16 Cores	Ya
2	Main Storage	512 MB	Ya
3	RAM	2 GB Sodim	Ya
4	Lan Ports	12	Ya
5	Gigabit	Yes	Ya

#### C. Analisis kelayakan

##### 1. Kelayakan Teknik

Kelayakan ini untuk mendapatkan suatu informasi dalam suatu perusahaan PT XYZ dimana dilihat baik secara infrastruktur dan perangkat lainnya layak atau tidak diimplementasikan.

##### 2. Kelayakan Biaya

Dilihat dari sisi kelayakan biaya atau ekonomi dimana memberikan dampak yang sangat besar bagi perusahaan. Membutuhkan biaya yang tidak terlalu banyak dalam pembelian perangkat tetapi memberikan kemudahan sehingga proses bisnis perusahaan dapat berjalan dengan baik.

##### 3. Kelayakan Hukum

Perangkat mikrotik ini merupakan perangkat yang sudah berlicense secara hukum. Maka dapat dipastikan dari sisi hukum terhadap penggunaanya secara baik dan benar kepastian hukumnya.

#### IV.

#### HASIL

#### DAN PEMBAHASAN

#### A. IMPLEMENTASI

##### A. Tampilan Login Mikrotik Menggunakan Winbox

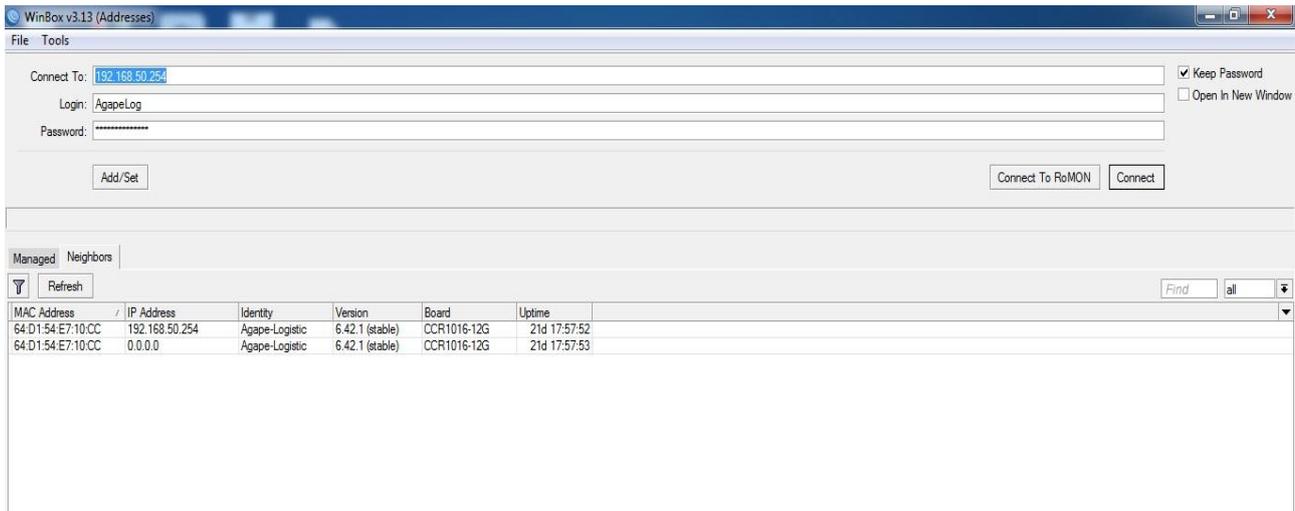
Implementasi yang dilakukan dalam awal mula menggunakan mikrotik adalah dengan login menggunakan software winbox. Dapat dilihat pada Gambar 1

##### B. Tampilan Home Mikrotik Menggunakan Winbox

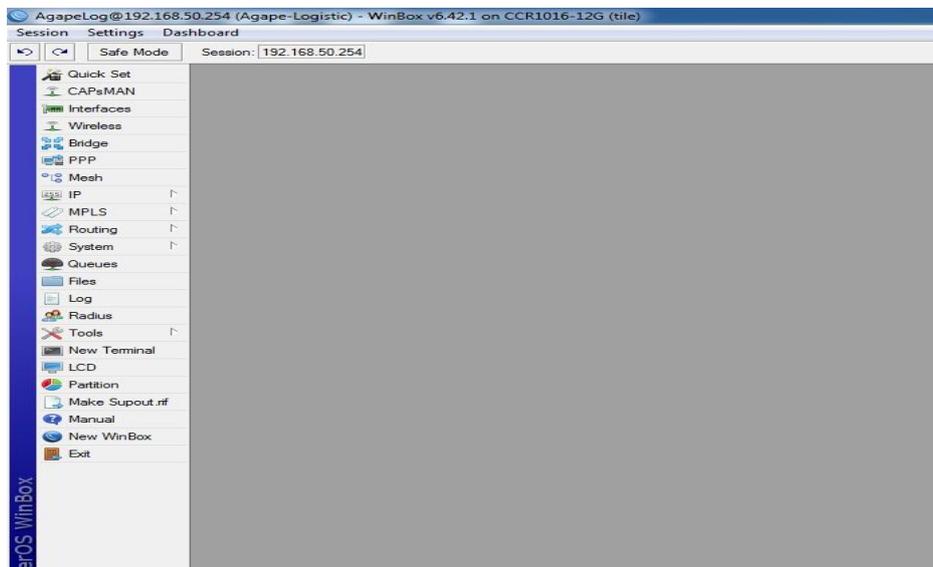
Setelah login dengan menggunakan winbox maka akan masuk kedalam tampilan home pada mikrotik. Dapat dilihat pada Gambar 2

##### C. Tampilan Interface Pada Mikrotik

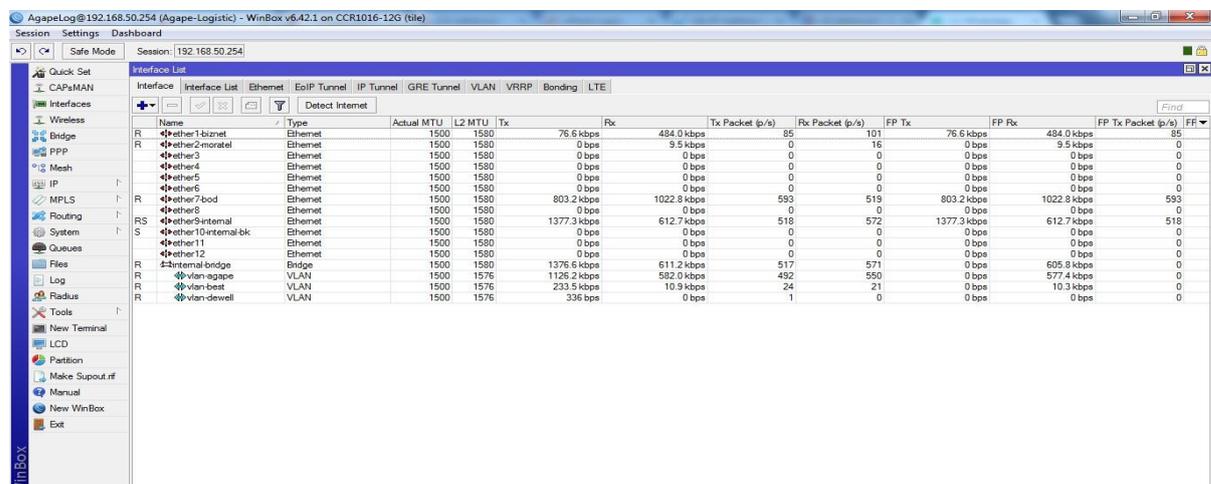
Pada Gambar 3 menunjukkan tampilan menu interface pada mikrotik dimana terdapat konfigurasi Ethernet dan Vlan setelah dikonfigurasi menggunakan winbox.



Gbr 1. Tampilan Login Mikrotik



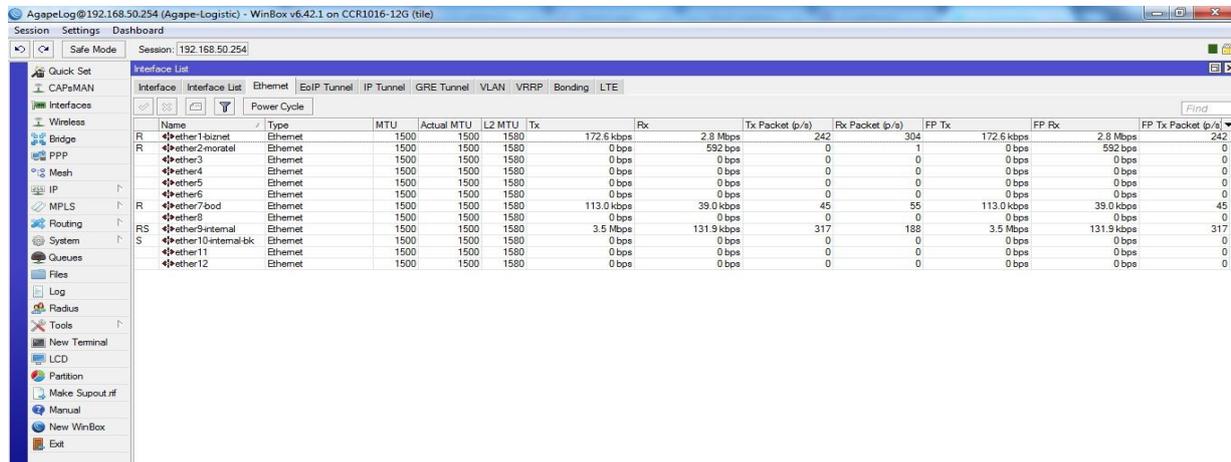
Gbr 2. Tampilan Login Home



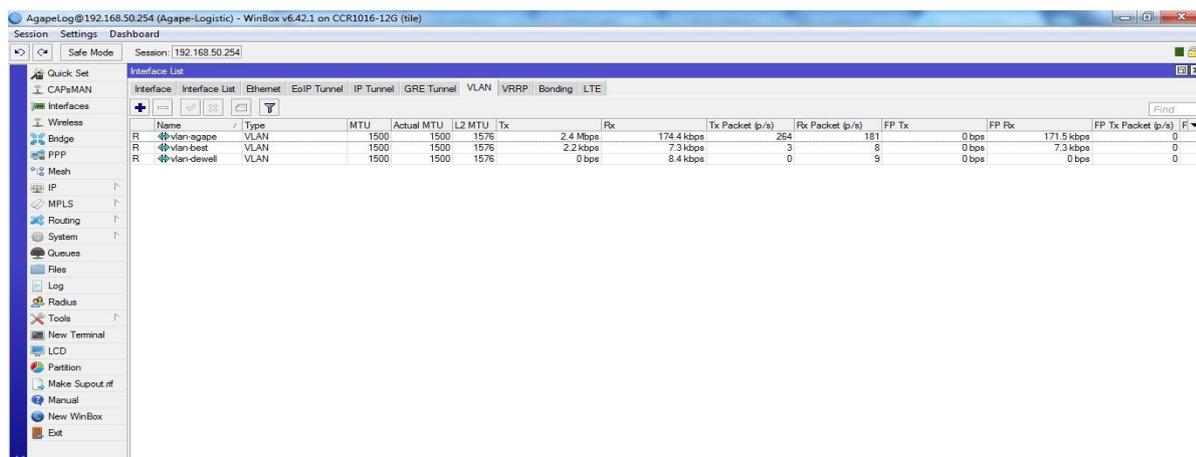
Gbr 3. Tampilan Interface Pada Mikrotik

- D. Tampilan Ethernet Pada Mikrotik  
Terdapat 12 port untuk Ethernet sesuai dengan tipe merk yang digunakan seperti pada Gambar 4.
- E. Tampilan VLAN (Virtual Lan) Pada Mikrotik  
Gambar 5 menunjukkan tampilan VLAN yang terdapat pada konfigurasi mikrotik.

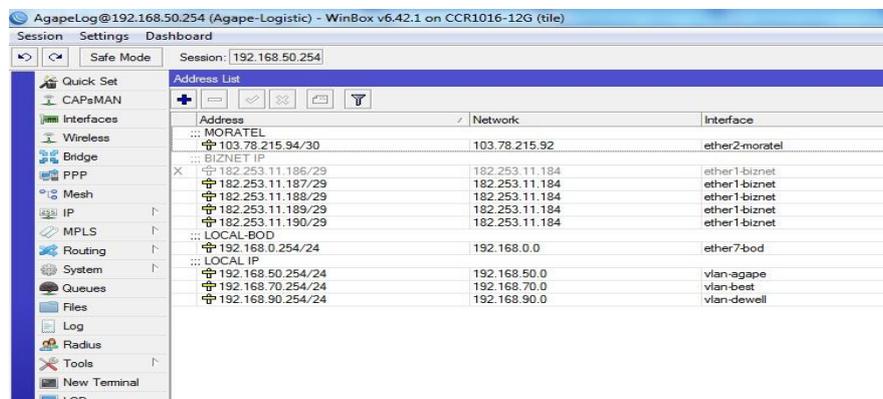
- F. Tampilan Address List  
Tampilan address list pada gambar 6 memberikan informasi tentang konfigurasi 2 isp atau provider yang digunakan. Bertujuan bila salah satu isp down atau mati maka isp lainnya dapat membackup sehingga aktivitas tetap dapat berjalan.



Gbr 4. Tampilan Ethernet Pada Mikrotik



Gbr 5. Tampilan VLAN



Gbr 6. Tampilan Address List

G. Tampilan DHCP

Tampilan DHCP pada mikrotik (pada gambar 7) memberikan informasi pembagian dhcp berdasarkan vlan yang diterapkan.

H. Tampilan DHCP Network

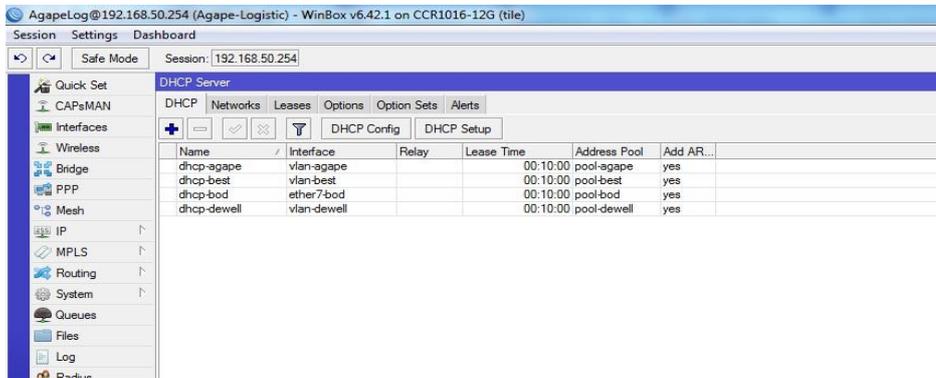
Tampilan DHCP network (pada gambar 8) memberikan informasi tentang range area ip address berdasarkan pembagian network.

I. Tampilan DNS Pada Winbox

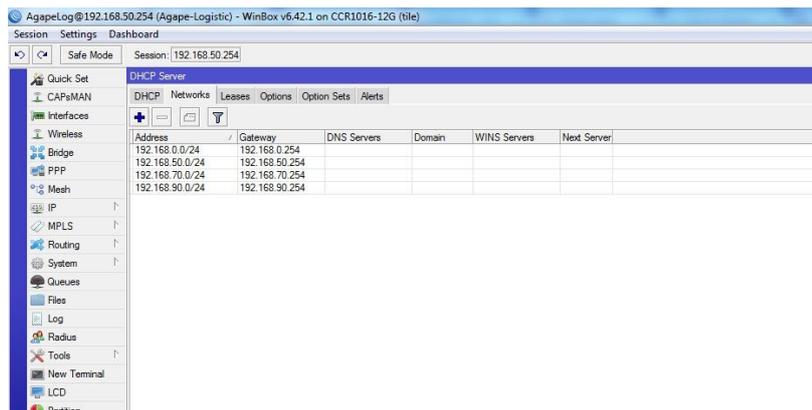
Tampilan DNS memberikan informasi tentang setingan DNS pada provider.

J. Tampilan Firewall Filter Rule

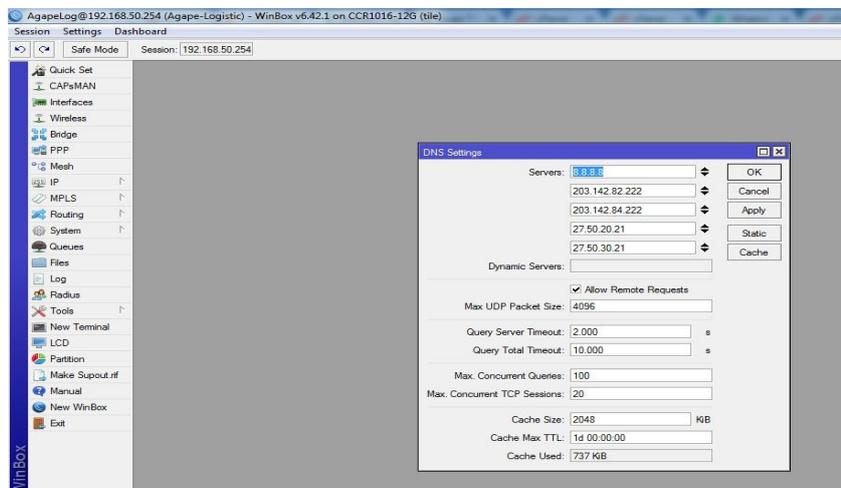
Tampilan firewall filter rule memberikan informasi tentang setingan selayaknya seperti proxy pada winbox.



Gbr 7. Tampilan DHCP



Gbr 8. Tampilan DHCP Network



Gbr 9. Tampilan DNS

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
0	add src to address list	input			6 (tcp)					361.1 KB	4 800
1	tarip	input			6 (tcp)					154.9 KB	2 559
2	except	forward			6 (tcp)					0 B	0
3	except	forward			6 (tcp)					0 B	0
4	drop	forward			6 (tcp)					0 B	0
5	BLOCK STREAMING MORNING	forward								12.8 MB	116 876
6	BLOCK STREAMING AFTERNOON	forward								15.0 MB	115 033
7	BLOCK WEB MORNING	forward								3763.4 KB	60 898
8	BLOCK WEB AFTERNOON	forward								4275.0 KB	61 671
9	BLOCK WHATSAPP MORNING	forward								25.5 KB	441
10	BLOCK WHATSAPP AFTERNOON	forward								0 B	0

Gbr 10. Tampilan Firewall

Seq #	Host	Time	Reply Size	TTL	Status
0	8.8.8.8	24ms	50	56	
1	8.8.8.8	22ms	50	56	
2	8.8.8.8	16ms	50	56	
3	8.8.8.8	19ms	50	56	
4	8.8.8.8	15ms	50	56	
5	8.8.8.8	16ms	50	56	
6	8.8.8.8	25ms	50	56	

7 items 7 of 7 packets received 0% packet loss Min: 15 ms Avg: 19 ms Max: 26 ms

Gbr 11. Tampilan Tes Koneksi

Address	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Address	Active Host	Expires After	Status
192.168.0.50	4C:CC:6A:FC:A1:8C	1:4c:cc:6a:fc:a1:8c	dhcp-bod	192.168.0.50	4C:CC:6A:FC:A1:8C	dshfinance...	00:09:09	bound
192.168.0.52	AC:9E:17:8B:50:C3	1:a:c:e:17:8b:50:c3	dhcp-bod	192.168.0.52	AC:9E:17:8B:50:C3	hendri.pcc	00:09:20	bound
192.168.0.53	4C:CC:6A:B2:F2:BF	1:4c:cc:6a:b2:f2:bf	dhcp-bod	192.168.0.53	4C:CC:6A:B2:F2:BF	Ria	00:07:02	bound
192.168.0.57	70:4F:57:21:4D:0D	1:70:4f:57:21:4d:0d	dhcp-bod	192.168.0.57	70:4F:57:21:4D:0D	TL-WR94...	00:06:34	bound
192.168.0.58	00:1F:C6:B7:72:C9	0:0:1f:c6:b7:72:c9	dhcp-bod	192.168.0.58	00:1F:C6:B7:72:C9	Edi	00:08:05	bound
192.168.0.59	E0:D5:5E:58:48:94	1:e0:d5:5e:58:48:94	dhcp-bod	192.168.0.59	E0:D5:5E:58:48:94	DESKTOP...	00:08:45	bound
192.168.0.60	E0:D5:5E:58:48:94	1:e0:d5:5e:58:48:94	dhcp-bod	192.168.0.60	E0:D5:5E:58:48:94	DESKTOP...	00:10:00	bound
192.168.0.61	00:90:A9:D6:81:72	0:0:90:a9:d6:81:72	dhcp-bod	192.168.0.61	00:90:A9:D6:81:72	WIN/Cloud	00:09:56	bound
192.168.0.62	94:0C:ED:A3:AD...	1:94:c:ed:a3:ad:7d	dhcp-bod	192.168.0.62	94:0C:ED:A3:AD...	NatRouter	00:07:16	wating
192.168.0.63	E0:D5:5E:58:48:94	1:e0:d5:5e:58:48:94	dhcp-bod	192.168.0.63	E0:D5:5E:58:48:94	DESKTOP...	00:05:04	wating
192.168.0.64	50:46:5D:68:D0:09	1:50:46:5d:68:d0:09	dhcp-bod	192.168.0.64	50:46:5D:68:D0:09	yansen.pcc	00:09:20	wating
192.168.0.65	80:4E:26:61:BB:91	1:b0:4e:26:61:bb:91	dhcp-bod	192.168.0.65	80:4E:26:61:BB:91	TL-WR94...	00:09:35	bound
192.168.0.66	AD:F3:C1:5A:D6:27	1:a0:f3:c1:5a:d6:27	dhcp-bod	192.168.0.66	AD:F3:C1:5A:D6:27	TL-WR94...	00:08:48	bound
192.168.0.68	30:85:C2:A8:A2:08	1:30:85:c2:a8:a2:08	dhcp-bod	192.168.0.68	30:85:C2:A8:A2:08	TL-WR94...	00:09:21	bound
192.168.0.69	00:9C:02:9A:03:2B	0:0:9c:02:9a:03:2b	dhcp-bod	192.168.0.69	00:9C:02:9A:03:2B	ILOGSH2...	00:09:21	wating
192.168.0.70	10:7D:1A:3C:6F:58	1:0:7d:1a:3c:6f:58	dhcp-bod	192.168.0.70	10:7D:1A:3C:6F:58	DESKTOP...	00:07:16	bound
192.168.0.250	00:9C:02:9A:03:28	0:0:9c:02:9a:03:28	dhcp-bod	192.168.0.250	00:9C:02:9A:03:28	WIN-NSB...	00:07:16	wating
192.168.50.50	30:5A:3A:E2:56:75	1:30:5a:3a:e2:56:75	dhcp-agate	192.168.50.50	30:5A:3A:E2:56:75	via-PC	00:05:24	bound
192.168.50.51	F8:32:E4:72:E4:93	1:f8:32:e4:72:e4:93	dhcp-agate	192.168.50.51	F8:32:E4:72:E4:93	hilda-PC	00:08:58	bound
192.168.50.52	2C:56:DC:4A:C3:FD	1:2c:56:dc:4a:c3:fd	dhcp-agate	192.168.50.52	2C:56:DC:4A:C3:FD	lala-PC	00:05:43	bound
192.168.50.53	78:24:AF:8B:8F:CD	1:78:24:af:8b:8f:cd	dhcp-agate	192.168.50.53	78:24:AF:8B:8F:CD	puput-PC	00:07:18	bound
192.168.50.54	78:24:AF:8B:8F:CD	1:78:24:af:8b:8f:cd	dhcp-agate	192.168.50.54	78:24:AF:8B:8F:CD	linda-agate	00:07:18	wating
192.168.50.55	BC:EE:7B:9E:60:FF	1:b:c:ee:7b:9e:60:ff	dhcp-agate	192.168.50.55	BC:EE:7B:9E:60:FF	nita-PC	00:07:53	bound
192.168.50.56	78:24:AF:8B:8F:CD	1:78:24:af:8b:8f:cd	dhcp-agate	192.168.50.56	78:24:AF:8B:8F:CD	putri-pajak	00:08:45	bound
192.168.50.57	00:13:D3:CA:E5:58	0:0:13:d3:ca:e5:58	dhcp-agate	192.168.50.57	00:13:D3:CA:E5:58	rbka	00:07:41	bound
192.168.50.58	90:2B:34:2E:A9:05	1:90:2b:34:2e:a9:05	dhcp-agate	192.168.50.58	90:2B:34:2E:A9:05	novi-PC	00:07:41	wating
192.168.50.59	78:24:AF:8B:8F:CD	1:78:24:af:8b:8f:cd	dhcp-agate	192.168.50.59	78:24:AF:8B:8F:CD	elyfinance	00:09:31	bound
192.168.50.60	30:85:A9:93:EB:CE	1:30:85:a9:93:eb:c...	dhcp-agate	192.168.50.60	30:85:A9:93:EB:CE	estefinance	00:05:46	bound
192.168.50.61	94:DE:80:7B:D3:A0	1:94:de:80:7b:d3:a0	dhcp-agate	192.168.50.61	94:DE:80:7B:D3:A0	lins-pc2	00:09:12	bound
192.168.50.62	14:DA:E9:DD:47...	1:14:da:e9:dd:47:f...	dhcp-agate	192.168.50.62	14:DA:E9:DD:47...	diyah	00:09:56	bound
192.168.50.63	4C:CC:6A:D2:0D...	1:4c:cc:6a:d2:0d:0...	dhcp-agate	192.168.50.63	4C:CC:6A:D2:0D...	vivi-PC	00:07:40	bound
192.168.50.64	50:46:5D:64:9E:FA	1:50:46:5d:64:9e:fa	dhcp-agate	192.168.50.64	50:46:5D:64:9E:FA	uk-ekspart	00:06:05	bound
192.168.50.65	78:24:AF:8B:8F:CD	1:78:24:af:8b:8f:cd	dhcp-agate	192.168.50.65	78:24:AF:8B:8F:CD	eman-PC	00:08:05	bound
192.168.50.66	50:E5:49:33:04:83	1:50:e5:49:33:04:83	dhcp-agate	192.168.50.66	50:E5:49:33:04:83	pipit-PC	00:05:56	bound
192.168.50.67	50:E5:49:33:04:83	1:50:e5:49:33:04:83	dhcp-agate	192.168.50.67	50:E5:49:33:04:83	evi-PC	00:06:53	bound
192.168.50.68	40:8D:5C:D3:11:46	1:40:8d:5c:d3:11:46	dhcp-agate	192.168.50.68	40:8D:5C:D3:11:46	lini-impot	00:05:58	bound
192.168.50.69	E0:D5:5E:58:48:94	1:e0:d5:5e:58:48:94	dhcp-agate	192.168.50.69	E0:D5:5E:58:48:94	DESKTOP...	00:06:26	bound
192.168.50.70	30:5A:3A:E2:56:83	1:30:5a:3a:e2:56:83	dhcp-agate	192.168.50.70	30:5A:3A:E2:56:83	meta-PC	00:10:01	bound

Gbr 12. Tampilan DHCP Leases

## B. PENGUJIAN

## 1. Tes Koneksi Menggunakan Winbox

Pengujian ini diharapkan memastikan bahwa struktur konfigurasi berhasil dilakukan. Semua koneksi kedalam ataupun keluar dapat dilakukan dengan baik. Dapat dilihat pada gambar 11.

## 2. Pengujian dengan DHCP Leases

Pengujian DHCP leases memberikan informasi user mana saja yang sudah aktif sehingga sudah terdaftar dalam DHCP leases yang ada pada informasi di winbox.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

1. Pada dasarnya implementasi ini menambah kemudahan dari sisi administrator untuk mengontrol network dalam suatu perusahaan.
2. Dari sisi management perusahaan diharapkan implementasi ini dapat memberikan kecepatan dari sisi akses internet dalam suatu perusahaan serta dapat menerapkan aturan aturan yang dikhususkan kepada user dengan menerapkan proxy sehingga para karyawan bisa focus dalam bekerja.
3. Dari sisi kemanan juga dapat memberikan keamanan pada jaringan computer pada perusahaan dimana terdapat firewall yang dapat diaktifkan dalam mikrotik tersebut.

## B. SARAN

1. Diharapkan kedepan tidak hanya diimplementasikan dalam satu perusahaan saja tetapi keseluruhan anak cabang perusahaan.
2. Harus ada Sumber daya manusia yang mengerti akan maintenance atau pengontrolan dari mikrotik tersebut.
3. Perlunya storage tersendiri untuk membackup semua konfigurasi file mikrotik agar bila suatu waktu perangkatnya rusak dapat segera diperbaiki dengan merestore dari data yang di backup.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai penutup penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ALLAH SWT. Yang telah memberikan nikmat serta karunia didalam kehidupan dunia ini. Tak lupa Penulis mengucapkan kepada Ibu tercinta Hj. Sumiati yang telah rela berjuang melahirkan penulis hingga penulis sampai sekarang bisa seperti ini. I luv u Mom. Kepada istri penulis, Eka Herawati serta anak tersayang Keenan Athala Sansprayada yang telah mendukung segala aktifitas penulis selama ini. I luv u bunda dan athala.

## REFERENSI

- [1] Hartono, Budi. 2010. "*Jaringan computer*". Jakarta : Grafindo
- [2] Athailah. 2013. "*Mikrotik Untuk Pemula*". MEDIAKITA

- [3] Towidjojo, R. (2012). *Mikrotik Kungfu Kitab I*. Jakarta:Jasakom
- [4] Oscar Rachman. 2012. *Router Teknologi Konsep Konfigurasi dan Troubleshooting*. Informatika. Bandung
- [5] Sofana, Iwan. 2013. "*Membangun Jaringan Komputer*". Bandung:Informatika
- [5] Kustanto & Saputro T Daniel. 2015. "*Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik RouterOS*". Cara Mudah Membangun Jaringan Komputer dan Internet. Jakarta: Media Kita
- [6] Towidjojo, R. (2012). *Mikrotik Kungfu Kitab I*. Jakarta : Jasakom



**Arfan Sansprayada**, Jakarta 27 Oktober 1984. S1-Teknik Informatika Perbanas-Jakarta dan S2-Ilmu Komputer Stimik Nusa Mandiri – Jakarta. Saat ini aktif sebagai pengajar di Universitas Bina Sarana Informatika dan STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



**Riva Abdillah Aziz**, menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Informatika di STMIK Muhammadiyah Jakarta (2004), menamatkan S1 Ilmu Hukum di Universitas Terbuka (2018) gelar MM. diperoleh dari Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta (UPNVJ) (2014). Sedangkan gelar M.Kom. diperoleh dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta (2016). Saat ini aktif mengajar di Universitas Bina Sarana Informatika Jakarta dan STMIK Nusa Mandiri Jakarta