



RANCANG BANGUN IP PUBLIC BERBASIS VPN SERVER DAN PORT FORWARDING UNTUK MAIL SERVER PADA CV PACIFIC COMPUTER BATAM

Lex Saint Dry, S.SI.¹⁾, Zainul Munir, S.T., M.e.T.C.²⁾

¹⁾ email: lexsaintdry@gmail.com

Program Studi Sistem Informasi, STMIC GICI

²⁾ email: bapakmunir@gmail.com

Program Studi Manajemen Informatika, STMIC GICI

Abstract

This research is oriented on Design IP Public based on VPN Server and Port Forwarding for Mail Server at CV. Pacific Computer Batam, is a network system that made to get IP Public from Cloud Service Provider. In this Digital Era, IP Public is hard to find on Internet packages sold in Indonesia in general, so the Author initiative to do this research in order to made company's Mail Server can work properly with IP Public. This research will use Server based on Linux with VPN Server technology that use L2TP/IPSec security.

Keyword : IP Public, VPN, Mikrotik, L2TP, IPSec, Mail Server, Linux

PENDAHULUAN

VPN merupakan suatu bentuk jaringan pribadi yang melalui jaringan publik (Internet), dengan menekankan pada keamanan data dan akses global melalui internet. Hubungan ini dibangun melalui sebuah terowongan (*tunnel*) virtual antara 2 titik (peladen dan pengguna). Dengan menggunakan jaringan publik ini, pengguna dapat tergabung dalam jaringan lokal, mendapatkan hak dan pengaturan yang sama seperti ketika pengguna berada dikantor. (Loly Amalia Abdullah: 2006). Secara umum VPN adalah suatu proses dimana jaringan publik diamankan untuk memfungsikan sebagai jaringan pribadi. Sebuah VPN tidak didefinisikan sebagai rangkaian khusus atau rute, tetapi didefinisikan oleh mekanisme keamanan dan prosedur-prosedur yang hanya mengizinkan pengguna yang ditunjuk

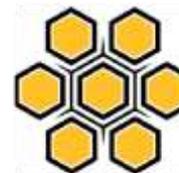
akses ke VPN dan informasi yang mengalir melaluinya. (Iqbal Amarullah: 2008)

Namun dalam kasus ini, peneliti akan memanfaatkan VPN berbasis L2TP dan IPSec ini sebagai wadah untuk memanfaatkan alamat protokol internet publik yang ada di Peladen berbasis Awan (Cloud Server) yang telah dibeli tersebut melalui metode port forwarding yang fungsinya akan meneruskan semua port ke Peladen yang ada di CV Pacific Computer.

Port Forwarding bertugas sebagai penerjemah alamat atau nomor port dari sebuah paket ke tujuan baru dan meneruskan paket sesuai dengan tabel routing yang telah dibuat.

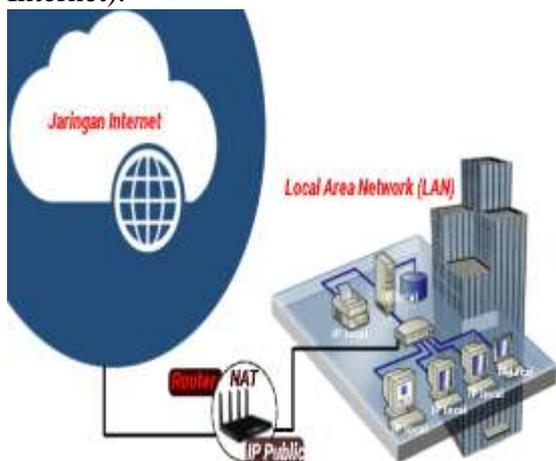
DASAR TEORI

1. Alamat Protokol Internet Pribadi/IP Privat (*Private IP*)



Alamat Internet Protokol Internet Pribadi (*Private IP*) ini Hanya dapat digunakan pada jaringan lokal (LAN – *Local Area Network*) dan tidak bisa diakses melalui jaringan internet secara langsung tanpa bantuan *router* (dengan

konfigurasi NAT – *Network Address Translation*). Alamat internet protokol pribadi digunakan untuk jaringan lokal (LAN) agar sesama komputer dapat saling berkomunikasi, misalnya digunakan di jaringan sekolah, kantor, toko, dan lain-lain. perangkat keras kantor seperti printer, komputer, komputer laptop, telepon pintar tersebut semuanya menggunakan alamat protokol internet pribadi. Walaupun sudah terkoneksi ke internet, IP Privat tetap tidak bisa diakses langsung dari jaringan internet, karena dari sudut pandang Internet, IP privat terlihat seperti IP public yang digunakan untuk NAT (karena menggunakan ip privat dan menggunakan NAT IP Publik sebagai bantuan untuk terkoneksi ke Internet).



Gambar Penjelasan alamat protokol internet pribadi/IP Privat

IP privat persis seperti nomor telepon lokal/interkom/ekstensi PABX dalam sebuah kantor. Nomor lokal ekstensi PABX tidak dapat digunakan untuk menelepon ke luar dari lingkungan kantor (diluar PABX). Diperlukan Nomor telepon yang terdaftar (disebut juga IP public dalam hal ini) agar pengguna ekstensi PABX dapat menelepon ke semua nomor yang ada di dunia (disebut juga Internet dalam hal ini)

Dalam penggunaan IP privat, IP Privat tidak perlu didaftarkan/registrasi ke pihak otoritas sebelum digunakan karena penggunaan IP privat telah diatur, dialokasikan dan distandarkan oleh IANA (Lembaga yang mengatur penggunaan dan pengalokasian IP) dalam terbitan RFC 1918 seperti tertera di bawah ini.

Untuk IPv4 :

RFC1918 NAME	RANGKAI IP	TOTAL JUMLAH IP	LARGEST CIDR BLOCK (SUBNET MASK)	HOST ID SIZE	MASK BITS	CLASSIFIKASI (DESCRIPTION)
24-bit block	10.0.0.0 – 10.255.255.255	16,777,216	10.0.0.0/8 (255.0.0.0)	24 bits	8 bits	single class A network
20-bit block	172.16.0.0 – 172.31.255.255	1,048,576	172.16.0.0/12 (255.240.0.0)	20 bits	12 bits	16 contiguous class B networks
16-bit block	192.168.0.0 – 192.168.255.255	65,536	192.168.0.0/16 (255.255.0.0)	16 bits	16 bits	256 contiguous class C networks

Gambar Klasifikasi alokasi IP Privat IPv4

Sedangkan untuk IPv6 adalah seperti gambar dibawah ini :

RFC 4195 BLOCK	PREFIX/L	GLOBAL ID (RANDOM)	SUBNET ID	NUMBER OF ADDRESSES IN SUBNET
	48 bits		16 bits	64 bits
fd00::/8	fd	001:0000:1000:	0000	10,485,744,073,709,551,616

Gambar Klasifikasi alokasi IP Privat IPv6



Port Forwarding

Port forwarding atau pemetaan *port* adalah nama yang diberikan untuk teknik gabungan. Tujuannya memungkinkan *port* jaringan yang telah ditetapkan (asumsi protokol seperti TCP dan UDP, meskipun proses ini tidak terbatas) pada *host* dalam penyamaran NAT, biasanya jaringan pribadi, berdasarkan nomor *port* di mana ia diterima di *gateway* dari *host* asal. *Port forwarding* memungkinkan pengendalian komputer, misalnya dari Internet untuk menghubungkan ke komputer tertentu atau kamera ip dalam jaringan area lokal (LAN).

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (frame work) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas.

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah ada, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.

2. Membeli Peladen berbasis Awan melalui Biznet Gio Cloud

Pada tahap ini dilakukan pembelian Peladen berbasis Awan melalui Biznet Gio Cloud serta Alamat protokol internet publik statis, menyetel sistem operasi yang diperlukan.

3. Konfigurasi VPN Peladen berbasis Awan

Pada tahap ini dilakukan konfigurasi VPN Peladen agar bisa diakses disisi klien nantinya

4. Konfigurasi Mikrotik sebagai VPN Klien dan menghubungkan Peladen di CV Pacific Computer

Pada tahap ini dilakukan konfigurasi VPN Klien di Mikrotik agar koneksi dari VPN Peladen dapat digunakan di Peladen milik CV Pacific Computer

5. Konfigurasi Port Forwarding di Peladen berbasis Awan, dan Mikrotik di CV Pacific Computer

Pada tahap ini dilakukan konfigurasi port forwarding di peladen berbasis awan, serta di Mikrotik milik CV Pacific Computer agar koneksi alamat protokol internet publik dapat terhubung ke Peladen milik CV Pacific Computer

6. Analisa dan Ujicoba

Pada tahap ini dilakukan analisa atas konfigurasi yang telah dilakukan dan ujicoba koneksi apakah sudah stabil atau masih perlu perbaikan.

7. Pembuatan Laporan

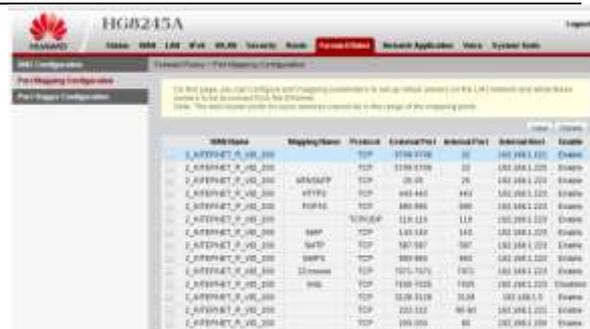
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data primer dan sekunder sehingga menjadi laporan penelitian yang dapat memberikan gambaran secara utuh tentang sistem yang sedang dibangun.

A. Analisis Sistem yang Berjalan

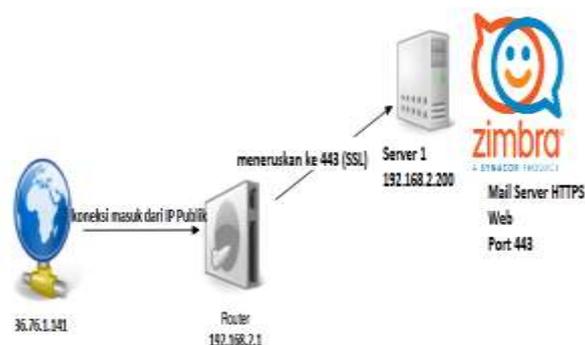
Terjadi gangguan pada surat elektronik CV Pacific Computer tidak dapat masuk ke peladen yang ada. Setelah ditelusuri lebih lanjut mengenai gangguan yang terjadi, ternyata gangguan yang terjadi



karena *router* tidak mendapatkan IP Publik Dinamis lagi, melainkan sebuah IP Privat yang tidak dapat digunakan untuk Peladen yang dimiliki oleh CV Pacific Computer. Saat ini pada CV Pacific Computer terdapat beberapa Peladen, diantaranya adalah Peladen Surat Elektronik (Mail Server) yang membutuhkan IP Publik untuk berkomunikasi dengan seluruh dunia, baik IP Publik Statis maupun Dinamis tidak menjadi masalah. Pada CV Pacific Computer saat ini sedang berlangganan paket internet *Indihome* dari Telkom dengan kecepatan 20Mbps untuk unduh, 4Mbps untuk unggahnya dengan mendapatkan alokasi IP Publik dinamis sebelumnya, dan dapat disiasati perubahan alamat IP nya dengan berlangganan layanan pihak ketiga, disini CV Pacific Computer menggunakan *DynDNS* sebagai layanan pengganti IP Publik Dinamis dengan sebuah *domain*. Contohnya yang akan didapat adalah *namadomain.dyndns.tv*. Alamat tersebut mempermudah pengguna mengenali alamat IP Publik yang mereka miliki tanpa harus mengingat alamat IP Publiknya, cukup hanya dengan mengingat *namadomain.dyndns.tv* sebagai alamat IP Publiknya untuk keperluan lebih lanjutnya, serta menggunakan *port forwarding* untuk meneruskan koneksi dari Peladen ke Internet.



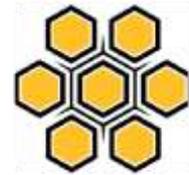
Gambar *Port Forwarding* pada Router Huawei



Gambar Skema Koneksi CV Pacific Computer sebelumnya

Namun di beberapa minggu terakhir, terjadi gangguan yang menyebabkan surat elektronik tidak dapat masuk. Setelah ditelusuri lebih lanjut mengenai gangguan yang terjadi, ternyata gangguan yang terjadi karena *router* tidak mendapatkan IP Publik Dinamis lagi, melainkan sebuah IP Privat yang tidak dapat digunakan untuk Peladen yang dimiliki oleh CV Pacific Computer.

WAN Name	Connection Status	IP				MAC Address	Conn Mode
		Acquisition	IP Address	Subnet/Mask	VLAN/Priority		
1_VOP_INTERNET_P_VID_100	Connected	DHCP	11.16.58.78	255.255.255.0	1000	78:27:52:67:95:7C	Always
2_INTERNET_P_VID_204	Connected	PPPoE	11.24.1.233	255.255.255.252	2000	78:27:52:67:95:7D	Always



Gambar 4.3 IP yang didapat dari
Indihome

Walaupun setelah dicek di mesin pencari, memang mesin pencari tersebut dapat mendeteksi alamat IP Publik yang kita gunakan, akan tetapi alamat IP Publik ini tidak masuk ke dalam *router* yang dimiliki oleh CV Pacific Computer.



Gambar IP Publik dalam jaringan CV
Pacific Computer

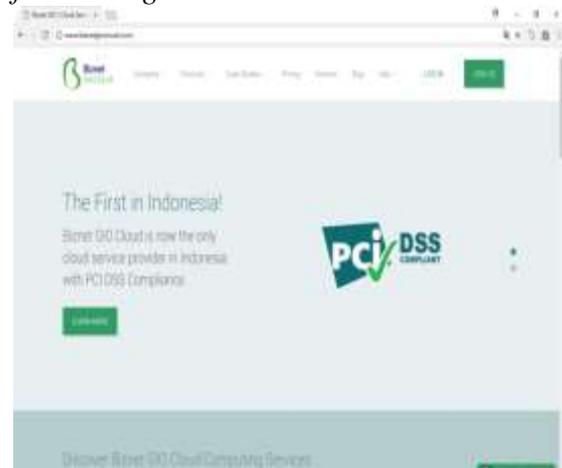
Masalah yang terjadi diatas sebenarnya saat ini masih dapat diselesaikan dengan melakukan mulai ulang *router* yang dimiliki beberapa kali hingga mendapatkan IP Publik Dinamis tersebut. Namun hal ini tidak mungkin selalu dilakukan karena pengguna tidak tahu kapan akan terjadi gangguan seperti ini lagi. Tidak mungkin diadakan monitor selama 24 jam untuk mensiasati kasus ini. Sehingga penulis harus memikirkan jalan keluar atas semua masalah yang timbul atas gangguan ini.

Analisis Sistem yang Diusulkan

Dengan IP Publik yang tidak disediakan oleh ISP Telkom untuk paket tertentu maka cara mendapatkan IP Publik tanpa perlu berlangganan paket internet yang sangat mahal yaitu dengan mendapatkan IP Publik dari sebuah layanan berbasis

awan (cloud) bernama “Biznet GioCloud”, beserta bantuan dari Mikrotik RB750R2, dan beberapa *command* untuk *iptables* agar bisa menjalankan *port forwarding*.

Setelah masalah yang terjadi sebelumnya diselesaikan sementara dengan memulai ulang *router*, penulis memulai penelitian selama beberapa minggu untuk mencari cara mendapatkan IP Publik tanpa perlu berlangganan paket internet yang sangat mahal, hingga muncullah sebuah ide untuk mendapatkan IP Publik dari sebuah layanan berbasis awan (cloud) bernama “Biznet GioCloud”, beserta bantuan dari Mikrotik RB750R2, dan beberapa *command* untuk *iptables* agar bisa menjalankan *port forwarding*.



Gambar Halaman utama Biznet
GioCloud

Penulis juga menemukan beberapa penyedia layanan awan lainnya, namun tidak ada yang cocok karena mayoritas layanan tersebut berada diluar negeri, bukan di Indonesia. Ada juga beberapa yang layanannya berada di Indonesia, namun ada keterbatasan seperti membatasi kecepatan internet untuk lalu lintas ke luar negeri yang signifikan



(lambat). Sehingga penulis memilih “Biznet GioCloud” setelah mengujinya dengan layanan pihak ketiga, yaitu *speedtest*

```
root@PC-Cloud:~# speedtest-cli --server 10670
Retrieving speedtest.net configuration...
Retrieving speedtest.net server list...
Testing from Biznet GioCloud (137.59.126.22)...
Hosted by Speedtest.net (Chicago, IL) [15798.12 km]: 239.497 ms
Testing download speed.....
Download: 49.00 Mbit/s
Testing upload speed.....
Upload: 13.48 Mbit/s
```

Gambar Hasil *speedtest-cli* ke Chicago, Amerika Serikat

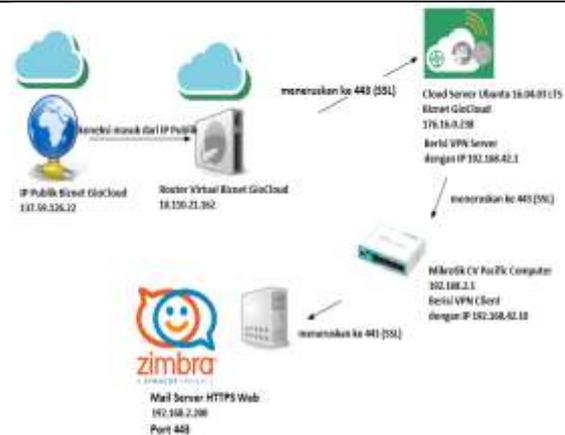
```
root@PC-Cloud:~# speedtest-cli
Retrieving speedtest.net configuration...
Retrieving speedtest.net server list...
Testing from Biznet GioCloud (137.59.126.22)...
Selecting best server based on latency...
Hosted by Biznet Networks (Jakarta) [0.74 km]: 2.192 ms
Testing download speed.....
Download: 711.05 Mbit/s
Testing upload speed.....
Upload: 372.68 Mbit/s
```

Gambar Hasil *speedtest-cli* ke Biznet (Jakarta)

Dari hasil *speedtest* diatas dapat disimpulkan bahwa internet yang dimiliki kantor lebih lambat dari hasil-hasil diatas, sehingga cocok untuk penggunaan dikantor CV Pacific Computer.

4.1 Implementasi

Untuk mengatasi permasalahan dalam mendapatkan IP Publik dari layanan peladen berbasis awan (*Cloud Server*) dengan bantuan *VPN*, *port forwarding*. Seperti gambar dibawah ini



Gambar Skema Koneksi *Mail Server CV Pacific Computer* saat ini

Merancang Sistem Koneksi IP Publik

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan agar *Mail Server CV Pacific Computer* dapat berkomunikasi kembali dengan adanya IP Publik yang baru.

1. Konfigurasi *VPN Server*

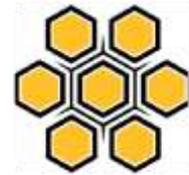
Konfigurasi yang dilakukan di Biznet GioCloud adalah sebagai berikut :

1. Lakukan *login* ke situs biznetgiocloud.com



Gambar Tampilan Halaman *Login Biznet GioCloud*

2. Setelah berhasil masuk, dari menu *Dashboard* klik ke menu *Catalog*



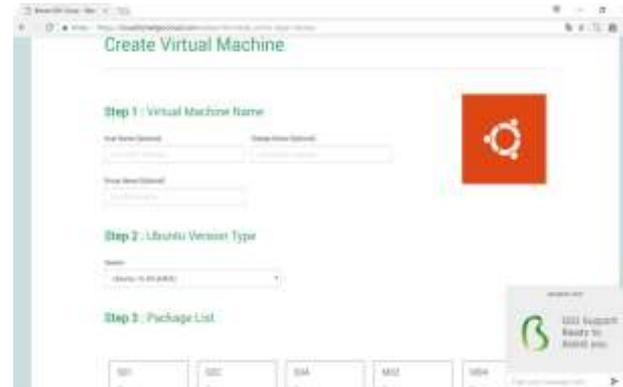
Gambar Tampilan Halaman *Dashboard*

3. Pilih katalog yang diinginkan, disini penulis memilih sistem operasi Ubuntu



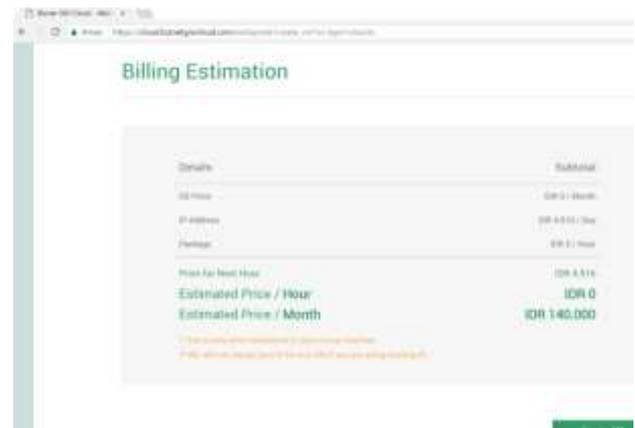
Gambar Pilihan Katalog

4. Isi semua kolom yang diperlukan, pilih spesifikasi *virtual server* yang diinginkan



Gambar Tampilan halaman membuat *Virtual Machine*

5. Setelah data diisi dan spesifikasi *virtual machine* sudah dipilih, *scroll* tetikus kebawah, dan akan muncul menu estimasi pembayaran per jam, per per hari, hingga per bulan



Gambar Tampilan Estimasi biaya

6. Setelah *virtual machine* selesai dibuat, maka kembalilah ke menu *dashboard*, akan ada tampilan seperti dibawah ini, kemudian pilih logo matikan, setelah *virtual machine* mati, pilih gembok untuk



menyetel ulang kata sandi peladen virtual agar dapat masuk kedalam peladen. Simpan baik-baik kata sandi tersebut.



Gambar Tampilan Dashboard Biznet GioCloud

7. Klik *my ip address list*, kemudian teruskanlah *port 22* ke publik, dalam hal ini penulis meneruskannya ke *port 888* demi keamanan. Karena di Internet para peretas selalu memindai port 22.



Gambar port forwarding pada Biznet GioCloud

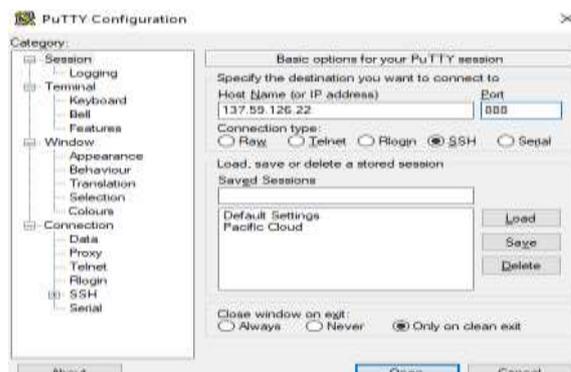
8. Masuklah ke peladen ubuntu tersebut, melalui IP Publik yang ada di halaman *my ip address list*

IP Address List



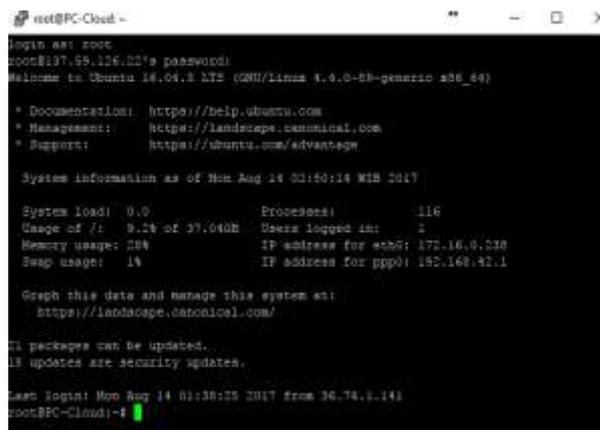
Gambar IP Publik Biznet GioCloud

9. Masukkan alamat 137.59.126.22 kedalam putty dengan *port 888* kemudian pilih open. Jika muncul peringatan keamanan, pilih *yes*



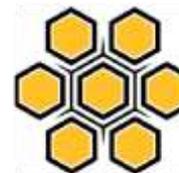
Gambar Tampilan Putty koneksi Biznet GioCloud

10. Masuklah sebagai root kemudian isikan kata sandi yang telah didapatkan sebelumnya, kemudian masukkan perintah “*passwd*” untuk merubah kata sandi jika diperlukan



Gambar Tampilan Peladen melalui Putty

11. Masukkan perintah “*apt-get update*”, kemudian masukkan perintah “*apt-get dist-upgrade*” untuk memperbarui sistem secara menyeluruh.



12. Masukkan perintah dibawah ini :

```
wget https://git.io/vpnsetup -O  
vpnsetup.sh  
nano -w vpnsetup.sh
```

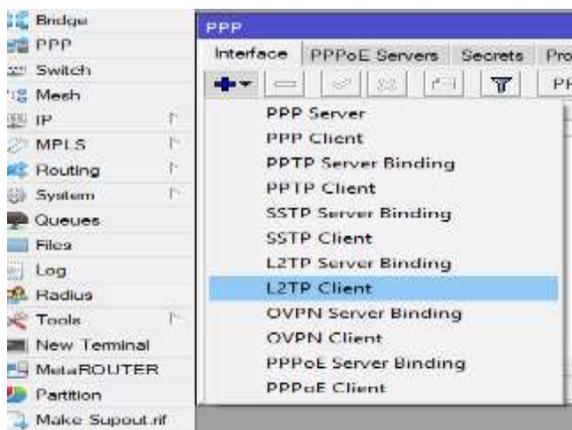
13. Ubah isian dalam vpnsetup.sh seperti dibawah ini :

```
# All values MUST be placed  
inside 'single quotes'  
# DO NOT use these characters  
within values: \ " '  
wget https://git.io/vpnsetup -O  
vpnsetup.sh && sudo \  
VPN_IPSEC_PSK='your_ipsec_p  
re_shared_key' \  
VPN_USER='your_vpn_username  
' \  
VPN_PASSWORD='your_vpn_pa  
ssword' sh vpnsetup.sh
```

14. Lakukan *port forwarding* UDP 500 dan UDP 4500. VPN siap digunakan.

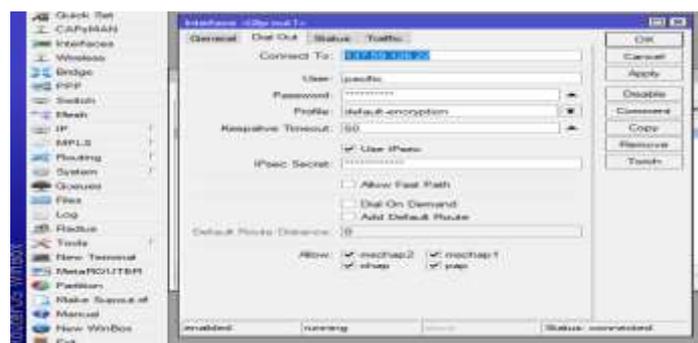
2. Konfigurasi pada Mikrotik CV Pacific Computer sebagai VPN Klien

1. Masuklah ke Mikrotik via Winbox, kemudian pilih menu PPP -> pilih tambah berwarna biru -> pilih L2TP Client



Gambar Konfigurasi VPN Client L2TP/IPSec pada Mikrotik-1

2. Pada tab *dial out*, isilah connect to dengan IP Publik, *user*, *password* yang telah dibuat sebelumnya, centang "Use IPsec" kemudian isi IPsec Secret yang telah dibuat sebelumnya, centang *allow* : mschap2, mschap1, chap, pap, kemudian klik OK



Gambar Konfigurasi VPN Client L2TP/IPSec pada Mikrotik-2

3. VPN Klien telah selesai dikonfigurasi, untuk mengujinya, silahkan ping ke 192.168.42.1 melalui Mikrotik

Konfigurasi pada Peladen Surat Elektronik CV Pacific Computer

Konfigurasi pada peladen surat elektronik CV Pacific Computer tidak diperlukan, kecuali ada pergantian alamat IP.

Konfigurasi *port forwarding*

1. Pada Mikrotik, pilih menu IP -> Firewall -> NAT. Tambahkan sebuah NAT Rule seperti dibawah ini :

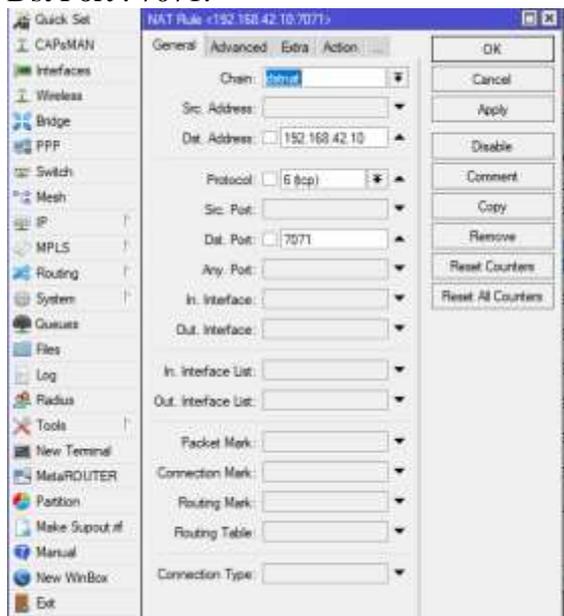
Tab GENERAL :

Chain : dstnat.

Dst Address : 192.168.42.10 (IP VPN Klien).



Protocol : 6 (tcp).
Dst Port : 7071.



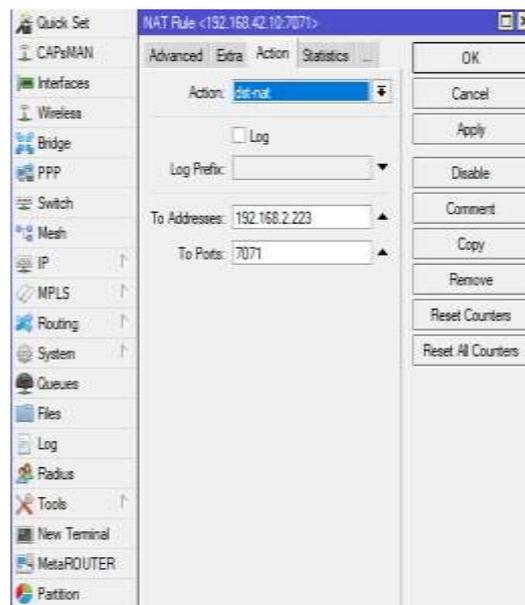
Gambar port forwarding tab General

Tab ACTION :

Action : dst-nat.

To Address : 192.168.2.200 (IP Peladen Surat Elektronik).

To Port : 7071.



Gambar port forwarding tab action

Contoh diatas merupakan contoh untuk port 7071 sebagai zimbra admin

2. Lakukan hal yang sama untuk port lainnya yang diperlukan pada peladen surat elektronik (25,995,993,110,143,587,465).
3. Lakukan *port forwarding* disisi peladen Ubuntu di Biznet GioCloud dengan perintah seperti dibawah ini :

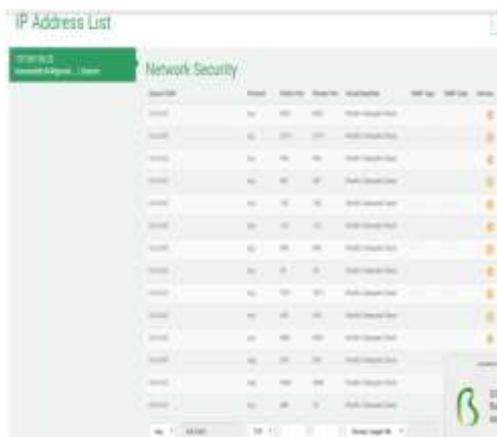
```
iptables -t nat -A PREROUTING -d 172.16.0.238 -p tcp --dport 7071 -j DNAT --to-dest 192.168.42.10:7071
```

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -d 192.168.42.10 -p tcp --dport 7071 -j SNAT --to-source 192.168.42.1
```

4. Lakukan perintah yang sama untuk port lainnya yang diperlukan pada peladen surat elektronik (25,995,993,110,143,587,465).

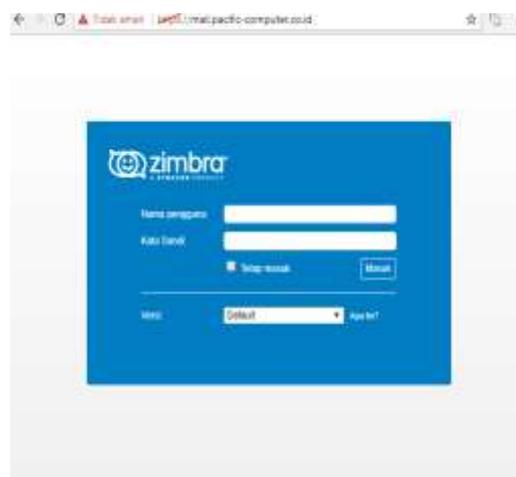


5. Konfigurasi *port forwarding* pada halaman web Biznet GioCloud di *my ip address list* seperti gambar dibawah ini :



Gambar *port forwarding* Biznet GioCloud

6. Lakukan perubahan alamat IP pada *domain* yang dimiliki. Dalam kasus ini penulis mengubah alamat mail.pacific-computer.co.id ke 137.59.126.22 dengan sebelumnya beralamat di flavabatam.dyndns.tv
7. Lakukan ujicoba. Dalam hal ini penulis menguji coba mengunjungi <https://mail.pacific-computer.co.id> dan <https://137.59.126.22>



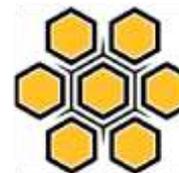
Gambar tampilan <https://mail.pacific-computer.co.id>

8. *Port forwarding* dan VPN telah berhasil. Peladen surat elektronik CV Pacific Computer telah berubah menggunakan alamat IP Publik milik peladen awan Biznet GioCloud

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengatasi permasalahan dalam mendapatkan IP Publik dari layanan peladen berbasis awan (*Cloud Server*) dengan bantuan *VPN*, *port forwarding*. Seperti gambar dibawah ini





Gambar Skema Koneksi *Mail Server CV Pacific Computer* saat ini.

Merancang Sistem Koneksi IP Publik

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan agar *Mail Server CV Pacific Computer* dapat berkomunikasi kembali dengan adanya IP Publik yang baru.

Konfigurasi VPN *Server*, Pada permasalahan yang ada peneliti memakai layanan berbasis awan (cloud) bernama “Biznet GioCloud”, Lakukan *login* ke situs biznetgiocloud.com. Konfigurasi pada Mikrotik CV Pacific Computer sebagai VPN Klien. Pada sistem Mikrotik via Winbox, kemudian pilih menu PPP -> pilih tambah berwarna biru -> pilih L2TP *Client*. Pada tab *dial out*, isilah connect to dengan IP Publik, *user*, *password* yang telah dibuat sebelumnya, centang “*Use IPSec*” kemudian isi *IPSec Secret* yang telah dibuat sebelumnya, centang *allow* : mschap2, mschap1, chap, pap, kemudian klik OK. Maka VPN Klien telah selesai dikonfigurasi, untuk mengujinya, silahkan ping ke 192.168.42.1 melalui Mikrotik.

Konfigurasi pada Peladen Surat Elektronik CV Pacific Computer

Konfigurasi pada peladen surat elektronik CV Pacific Computer tidak diperlukan, kecuali ada pergantian alamat IP. Tambahkan sebuah NAT *Rule* seperti dibawah ini :

Tab GENERAL :

Chain : dstnat.

Dst Address : 192.168.42.10 (IP VPN Klien).

Protocol : 6 (tcp).

Dst Port : 7071.

Contoh diatas merupakan contoh untuk port 7071 sebagai zimbra admin

1.Lakukan hal yang sama untuk port lainnya yang diperlukan pada peladen surat elektronik (25,995,993,110,143,587,465).

2.Lakukan port forwarding disisi peladen Ubuntu di Biznet GioCloud dengan perintah seperti dibawah ini :

```
iptables -t nat -A PREROUTING -d 172.16.0.238 -p tcp --dport 7071 -j DNAT --to-dest 192.168.42.10:7071
```

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -d 192.168.42.10 -p tcp --dport 7071 -j SNAT --to-source 192.168.42.1
```

3. Lakukan perintah yang sama untuk port lainnya yang diperlukan pada peladen surat elektronik (25,995,993,110,143,587,465).

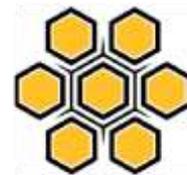
4. Konfigurasi port forwarding pada halaman web Biznet GioCloud di my ip address list seperti gambar dibawah ini :



Gambar Port forwarding di web biznet

5.Lakukan perubahan alamat IP pada *domain* yang dimiliki. Dalam kasus ini penulis mengubah alamat mail.pacific-computer.co.id ke 137.59.126.22 dengan sebelumnya beralamat di flavabatam.dyndns.tv

6.Lakukan ujicoba. Dalam hal ini penulis menguji coba mengunjungi



<https://mail.pacific-computer.co.id> dan
<https://137.59.126.22>



Gambar tampilan <https://mail.pacific-computer.co.id>

Port forwarding dan VPN telah berhasil. Peladen surat elektronik CV Pacific Computer telah berubah menggunakan alamat IP Publik milik peladen awan Biznet GioCloud

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara memanfaatkan alamat protokol internet publik statis yang tersedia di Peladen berbasis Awan (*Cloud Server*) supaya dapat dimanfaatkan di Peladen milik CV Pacific Computer adalah dengan mengkonfigurasi Peladen di Biznet GioCloud dan di Mikrotik milik CV Pacific Computer supaya saling terhubung sehingga membentuk sebuah sistem jaringan.
2. Cara menghubungkan Peladen berbasis awan (*Cloud Server*) dengan Peladen milik CV Pacific Computer adalah

dengan menggunakan VPN ditambah metode Port forwarding ke Peladen awan (*Cloud Server*) milik Biznet GioCloud, maka IP Publik Biznet GioCloud dapat digunakan pada peladen surat elektronik milik CV Pacific Computer

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penulisan ini. Terima kasih kepada Pimpinan CV Pacific Computer yang telah meluangkan waktunya untuk peneliti melakukan penelitian ini dan kepada rekan dan karyawan yang telah bersedia untuk penulis wawancara dan terakhir terima kasih kepada TIM LPPM STMIC GICI.

DAFTAR PUSTAKA

- Burgess, Dennis. 2009. *Learn RouterOS*. Missouri : Link Technologies, Inc.
- Gupta, Pankaj. et al. 2014. *Operating System*. Haryana : Dronacharya College of Engineering India.
- MADCOMS. 2016. *Manajemen Sistem Jaringan Komputer dengan Mikrotik RouterOS*. Yogyakarta : ANDI OFFSET.
- Nugroho, Kuku. 2016. *Jaringan Komputer menggunakan Pendekatan Praktis*. Kebumen : MEDIATERA
- Singh, Dr. Anil Kumar. *Internet Protocol (IP) Address - Subnetting and Supernetting*. Uttar Pradesh : Jagran Institute of Management India
- Sridevi. et al. 2013. *Security in Virtual Private Networks*. Karnatak : Department of Computer Science Karnatak University India.