

Implementasi *Virtual Private Network* (VPN) menggunakan Metode PPTP pada PT. Sinar Quality Internusa

Rio Febrial Syarif¹, Irwan Agus Sobari²

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri
e-mail: Riofebrials@gmail.com¹, irwan.igb@nusamandiri.ac.id²

Abstrak

Jaringan internet merupakan salah satu kebutuhan manusia sekarang ini. Begitu banyak aktifitas manusia menjadi lebih mudah dengan adanya jaringan internet seperti proses mengirim data dari satu tempat ke tempat lain. Akan tetapi permasalahan muncul apabila pada suatu perusahaan yang memiliki cabang sehingga membuat pengelolaan informasi dan komunikasi menjadi kurang maksimal. Solusi yang diberikan untuk menghadapi permasalahan pada suatu perusahaan yang memiliki cabang adalah dengan menggunakan teknologi Virtual Private Network (VPN). Konsep VPN (Virtual Private Network) sebagai integrasi jaringan, memungkinkan pengguna untuk mengakses jaringan tanpa berhadapan dengan jaringan riil, cukup dengan meremote dengan mengakses jaringan private yang berjalan di jaringan publik, memungkinkan seseorang mengakses jaringan dari jarak jauh. Lalu dengan adanya fitur management lalu lintas dan sistem monitoring dapat menjadikan jaringan yang begitu terstruktur. Dengan fitur PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) memungkinkan VPN dapat diakses dengan perangkat mobile. Karena PPTP sudah available di perangkat mobile semakin memudahkan user untuk mengakses jaringan VPN dimanapun dan kapan pun.

Kata kunci: *Internet, VPN, PPTP, Mobile*

Abstract

The internet is one of the needs of human beings today. So many human activities become easier with the internet network such as the process of sending data from one place to another. However, the problem arises if in a company that has branches so as to make the management of information and communication becomes less than optimal. The solution given to deal with problems in a company that has branches is to use Virtual Private Network (VPN) technology. The concept of VPN (Virtual Private Network) as a network integration, allows users to access the network without dealing with a real network, simply by remotely by accessing a private network running on a public network, allowing one to access the network remotely. Then with the traffic management features and monitoring system, it can make the network so structured. Pptp (Point-to-Point Tunneling Protocol) allows VPNs to be accessed with mobile devices. Because PPTP is available on mobile devices, it makes it easier for users to access VPN networks anywhere and anytime.

Keywords: *Internet, VPN, PPTP, Mobile*

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan jaringan telekomunikasi semakin meningkat. Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai macam jenis teknologi jaringan yang ditawarkan kepada perusahaan-perusahaan dan masyarakat. Jaringan yang ditawarkan tentu harus memiliki kualitas yang tinggi agar dapat semakin memenuhi kebutuhan perusahaan maupun masyarakat. *Local Area Network* (LAN) sekumpulan *computer* yang saling terhubung yang merupakan satu dari sekian jaringan telekomunikasi yang sedang berkembang (Haryono, 2013).

Keamanan siber adalah hal yang sangat penting untuk diperhatikan, walaupun terkadang beberapa organisasi memprioritaskan penampilan dan lain-lain, masalah

keamanan, dan ketika sistem diretas dan sistem *crash*, masalah dan kerugian akan lebih besar. memperbaiki sistem. Oleh karena itu, perlu lebih memperhatikan keamanan jaringan untuk melindungi sistem dari risiko serangan yang semakin canggih dan beragam, terutama ketika LAN terhubung ke Internet, ancaman terhadap keamanan sistem meningkat.” (Anugrah & Rahmanto, 2018).

Sebuah *Virtual Private Network* merupakan koneksi pribadi antara satu jaringan komputer dan jaringan komputer lain melalui Internet. VPN juga dapat dipahami sebagai jaringan *virtual* atau *private*, yaitu jaringan yang menggunakan internet sebagai perantara antar jaringan *private*, karena hanya orang-orang tertentu yang dapat mengakses jaringan tersebut. Jika Anda menggunakan VPN, orang tersebut akan merasa lebih aman dengan lalu lintas data yang dikirimkannya, karena dengan menggunakan VPN otomatis, hanya orang-orang tertentu yang dapat mengaksesnya. VPN sering digunakan di area rahasia, seperti data perusahaan, data pengguna lainnya. Media transmisi data akan dienkapsulasi (*wrapper*) dan dienkripsi (*encrypted*), sehingga privasi data terjamin (Maryanto et al., 2018).

Demikian dengan PT. Sinar Quality Internusa yang saat ini bergerak dibidang distribusi material pemipaan air, minyak dan gas. Proses pengolahan data tidak lagi dilakukan secara terpisah, khususnya setelah terjadi penggabungan antara teknologi komputer sebagai pengolah data dengan teknologi komunikasi.

Pada saat ini PT.Sinar Quality Internusa memiliki sebuah pabrik produksi di daerah cikande dan melakukan pengiriman data-data perusahaan menggunakan email, jika menggunakan email perusahaan belum bisa memastikan keamanan data yang dikirim. PT. Sinar Quality Internusa yang memiliki 1 Pabrik di cikande, diharuskan memiliki koneksi internet yang cepat dan stabil untuk pengiriman data-data perusahaan yang bersifat rahasia. Dikarenakan permasalahan perusahaan tersebut PT. Sinar Quality Internusa akan merancang VPN sebagai sarana komunikasi dan transmisi data yang aman di pabrik, untuk menjaga validitas dan keamanan data dari pihak yang tidak berwenang. PPTP merupakan protokol yang memungkinkan koneksi PPP (*Point-to-Point Protocol*) melalui jaringan IP, membuat VPN. Kelebihan PPTP dari segi implementasi adalah murah dan konfigurasinya tidak terlalu sulit.

Maksud dari penelian ini yaitu guna melihat rancangan skema yang berkaitan dengan perancangan jaringan VPN untuk dikembangkan menuju skema jaringan yang lebih efisien dan efektif. Implementasi jaringan VPN menggunakan metode PPTP. Implementasi dilakukan dengan skala kecil menggunakan 1 router Mikrotik RB 450G dan 1 router Mikrotik RB 750. Lalu tujuan dari penelitian ini agar penulis bisa mengetahui cara merancang suatu jaringan VPN di PT. Sinar Quality Internusa yang aman dan mampu mengimplementasikan VPN di PT. Sinar Quality Internusa.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode penelitian dengan cara melakukan riset secara langsung di PT. Sinar Quality Internusa untuk mengamati kondisi di lapangan. Selain itu juga dilakukan untuk mendapatkan data-data tentang jaringan komputer di perusahaan tersebut.

2. Wawancara

Melakukan tanya jawab dengan Ibu Agita Ratnasari sebagai Supervisor dari divisi IT PT.Sinar Quality internusa keamanan jaringan perusahaan yang dilakukan baik secara tatap muka maupun menggunakan media yang lain.

3. Studi pustaka

Metode yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari materi-materi yang dapat digunakan sebagai referensi teori berhubungan dengan penulisan Skripsi yaitu tentang jaringan komputer. Adapun materi-materi tersebut berupa literatur buku, karya ilmiah, artikel di internet dan juga dokumentasi jaringan komputer perusahaan PT. Sinar Quality Internusa yang dapat penulis jadikan sebagai landasan teori.

Analisa Penelitian

1. Analisa Kebutuhan
Penulis menggunakan GNS3 untuk perancangan jaringannya.
2. Desain
Penulis menggunakan MS.Visio untuk membuat desain jaringannya, kemudian penulis juga menggunakan GNS3 untuk membuat perancangan jaringannya.
3. Testing
Untuk mengetahui bahwa jaringan tersebut dapat berjalan penulis melakukan test ping dari client ke server agar mengetahui jaringan tersebut berjalan dengan baik.
4. Implementasi
Pada pabrik maupun office yang akan di buat perancangan jaringannya. Masing-masing gedung memiliki General Manager (GM) yang dimana hanya server pusat yang bisa masuk ke jaringan untuk cek data data di kantor agar tidak bocor ke karyawan.

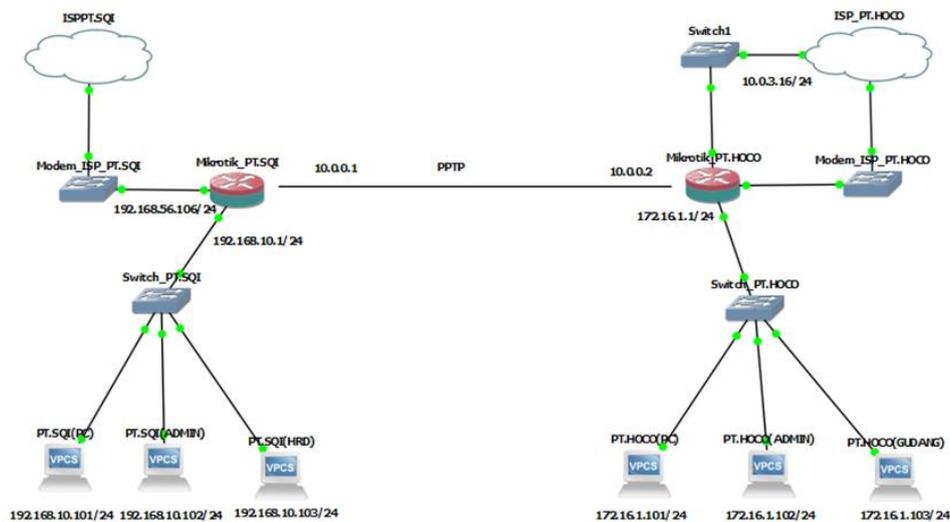
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jaringan Usulan

1. Topologi Jaringan

Topologi yang saat ini sudah ada pada PT. Sinar Quality Internusa adalah Topologi Tree, penulis dalam hal ini masih mempertahankan topologi Tree dengan mempertimbangkan dari segala aspek seperti ketika jaringan mengalami gangguan, tidak mengakibatkan node lain bermasalah karena node lain mempunyai jalur nya masing-masing, dan juga penanganannya lebih efisien dan efektif sesuai dengan profile perusahaan yang menginginkan semua dikerjakan dengan cepat dan tidak mengganggu operasional dari PT. Sinar Quality Internusa. Penulis hanya menambahkan metode tunnel PPTP untuk menghubungkan jaringan local dari PT. Sinar Quality Internusa dan PT. Hoco Asian Industri menjadi jaringan yang bersifat private.

2. Skema Jaringan



Gambar 1. Skema Jaringan Usulan

Pada gambar 1. ini merupakan skema yang penulis rancang menggunakan aplikasi simulator jaringan GNS3 untuk mensimulasikan implementasi PPTP untuk menggabungkan antara PT. Sinar Quality Internusa dan PT. Hoco Asian Industri, dari skema tersebut penulis menambahkan dua perangkat mikrotik dari tiap tiap site agar jaringan antara site bisa saling terhubung dengan menggunakan metode PPTP, setelah jaringan antar local terhubung maka setiap user dari masing-masing site dapat bertukar informasi secara private dengan

VPN dan apabila ada dari masing-masing user berpindah dari PT. Sinar Quality Internusa ke PT. Hoco Asian Industry atau sebaliknya.

3. Keamanan Jaringan

Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan oleh penulis, PT. Sinar Quality Internusa dan PT. Hoco Asian Industri keamanan jaringannya sebagai berikut:

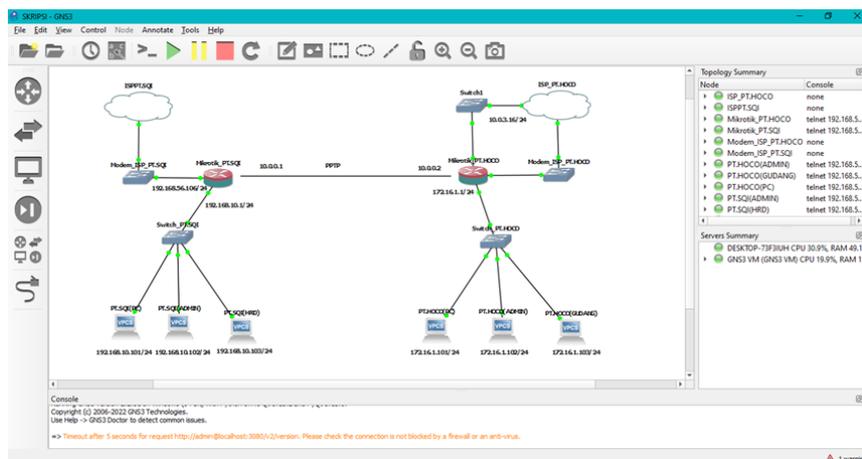
- a. Mempunyai client dan server yang saat ini hanya menggunakan keamanan dari router Dlink yang merupakan NAT firewall yang berguna untuk mengatur lalu lintas jaringan dan mencegah penyusup.
- b. Menggunakan Wifi protected setup (WPS)
- c. Mengenkripsi WPA/WPA2 lalu base firewall dari microsoft dan menggunakan antivirus McAfee.

Dengan adanya PPTP ini juga keamanan jaringan terproteksi karena menggunakan autentikasi berupa username dan password untuk menghubungkan jaringan oleh administrator jaringan dari PT. Sinar Quality Internusa ke PT. Hoco Asian Industry atau sebaliknya.

4. Rancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi yang akan dijelaskan pada implementasi jaringan VPN untuk menghubungkan kedua site dengan metode PPTP menggunakan beberapa aplikasi seperti GNS3, VirtualBox, Qemu dan Winbox.

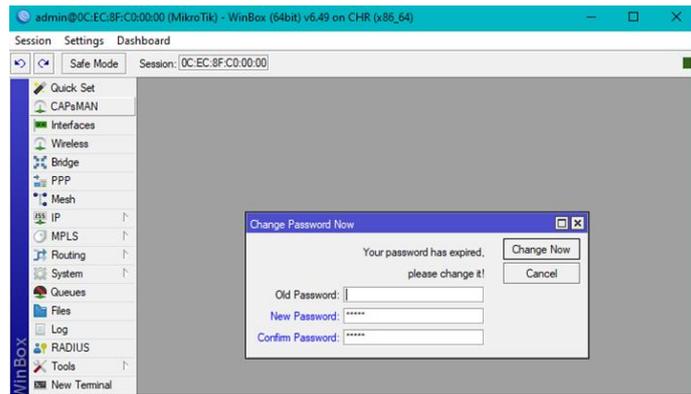
Langkah pertama untuk melakukan simulasi ini adalah menginstall aplikasi GNS3. Jika GNS3 sudah terinstall langkah berikutnya adalah menginstall virtual machine berupa Qemu untuk menanamkan RouteOs agar bisa mengkonfigurasi mikrotik didalam GNS3. Langkah berikutnya adalah menginstall Virtualbox untuk menanamkan GNS3VM pada GNS3.



Gambar 2. Tampilan GNS3

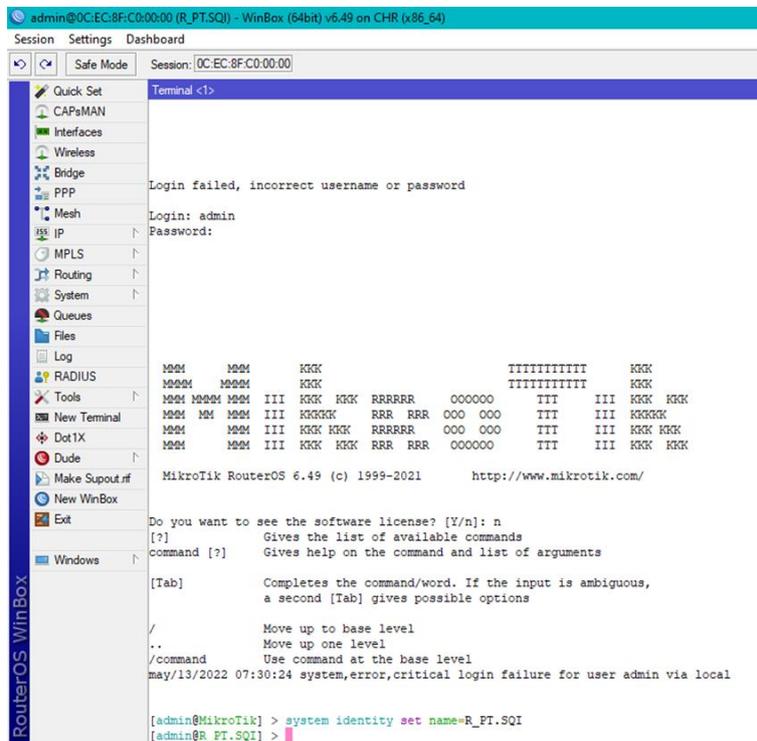
Pada gambar 2. dapat dilihat bahwa terdapat dua site yang pertama jaringan local yang beralamatkan IP 192.168.10.0/24, ip public 192.168.56.106/24 yang terdapat dari modem ISP dan juga mengkonfigurasi gateway dari mikrotik dengan ip 192.168.10.1/24.

Dan berikut langkah-langkah konfigurasi pada perangkat mikrotik pada PT. Sinar Quality Internusa terlebih dahulu.



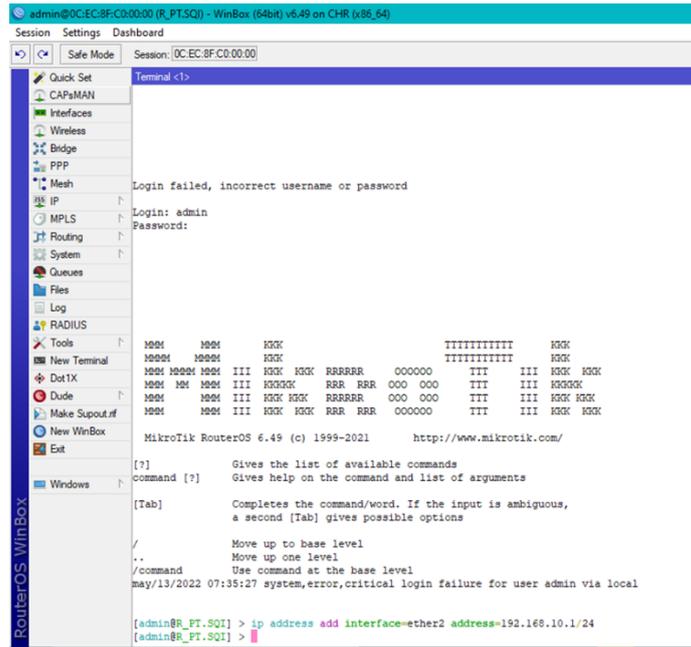
Gambar 3. Winbox PT.SQI Password

Untuk langkah awal konfigurasi pada winbox yang pertama akan diminta untuk mengganti password default dari perangkat mikrotik dengan memasukkan Old Password tanpa diisi lalu akan membuat password baru nya dengan menginput password baru pada tab New Password dan Confirm Password.



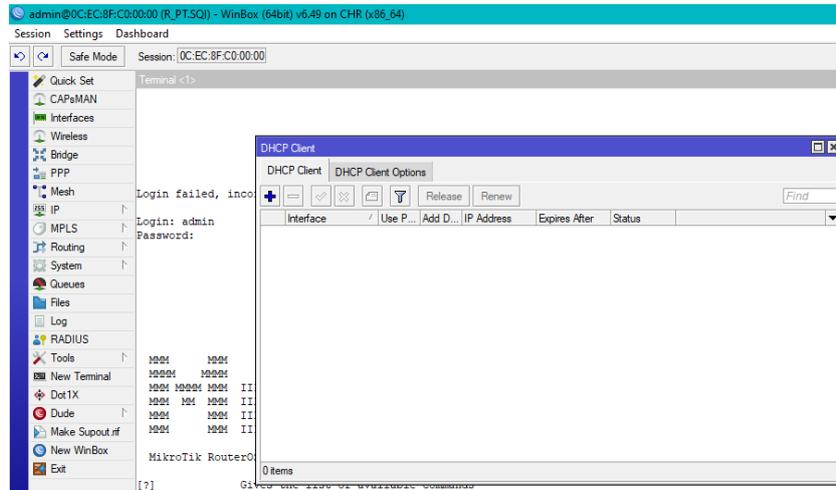
Gambar 4. Winbox Set Identity

Berikut nya Penulis akan memberi nama atau set identity pada perangkat mikrotik di winbox dengan cara, klik New Terminal setelah itu masukan Login dengan “admin” dan password yang sudah Penulis ganti. Lalu ketik pada CLI “system identity set name=R_PT.SQI” Penulis akan memberi nama nya menjadi PT.SQI.



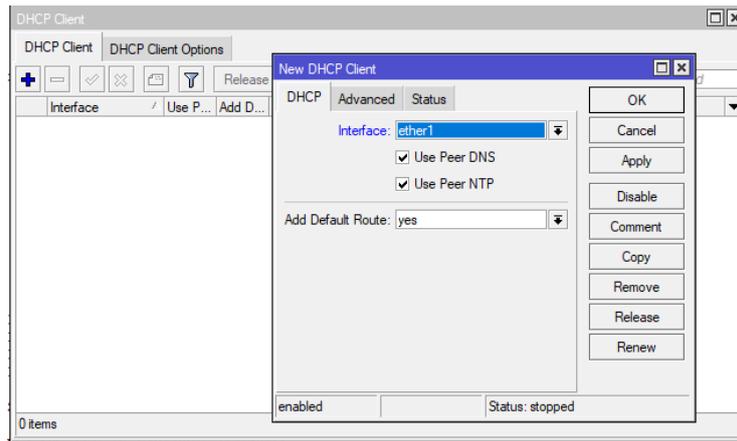
Gambar 5. Winbox DHCP Client 1

Tahap selanjutnya Penulis akan memberi ip *gateway* pada ip publik pada mikrotik nya melalu *DHCP Client* dengan cara klik tab IP lalu pilih *DHCP Client*.



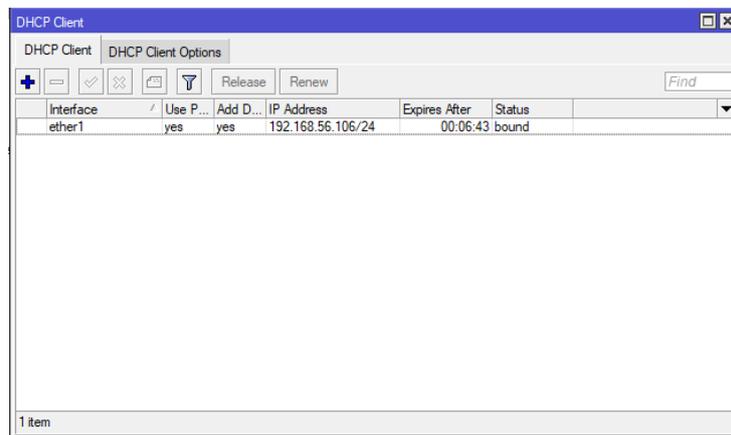
Gambar 6. Winbox DHCP Client 2

Lalu klik tanda + untuk menambahkan IP *DHCP Client*.



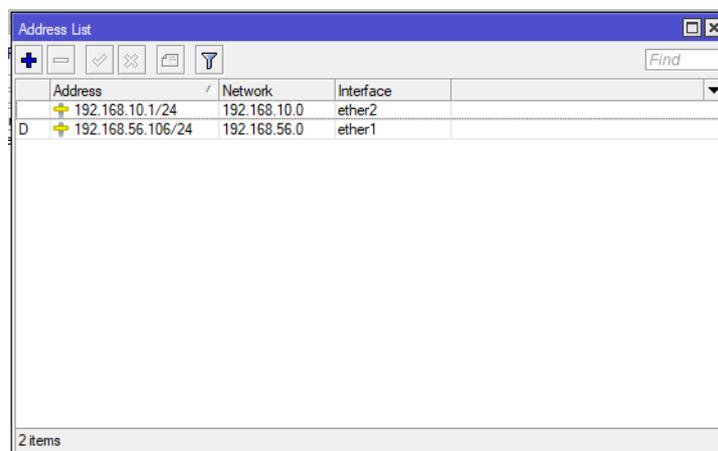
Gambar 7. Winbox DHCP Client 3

Karena Penulis akan menambahkan pada *port* atau *ether* nomor 1 yaitu *port* yang terhubung dengan modem ISP. Pada tab DHCP di *interface* pilih *ether1* agar mendapatkan IP DHCP dari mikrotik.



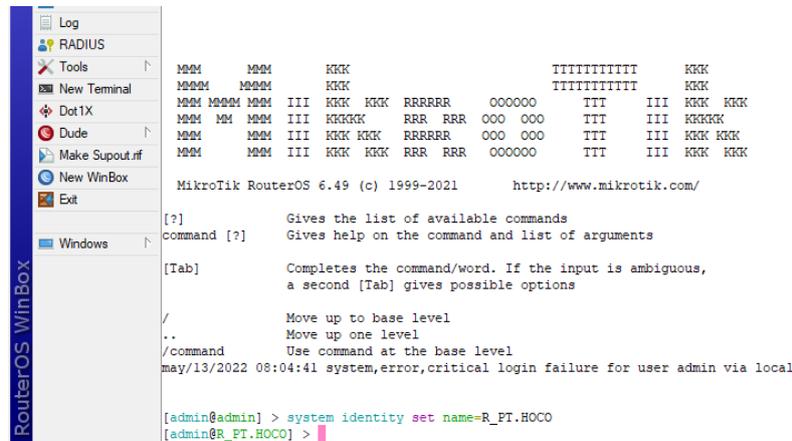
Gambar 8. Winbox DHCP Client 4

Pada gambar memperlihatkan bahwa *ether1* berhasil mendapatkan ip dhcp



Gambar IV.10 Address List

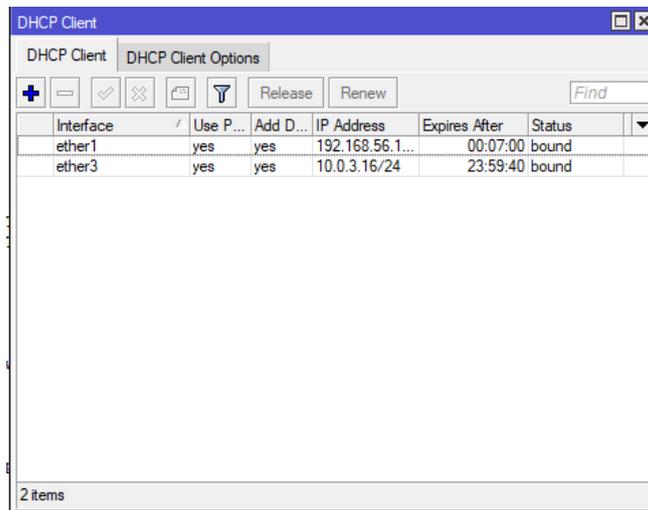
Berikut adalah daftar *address list* yang sudah Penulis daftarkan pada *ether1* yang terhubung pada modem ISP dengan IP 192.168.56.106/24 dan *ether2* yang terhubung dengan *switch* dengan IP 192.168.10.1/24 pada jaringan *local* PT. Sinar Quality Internusa.



Gambar IV.11 Set Identity Mikrotik PT.Hoco

Berikut nya Penulis akan menkonfigurasi dan memberi ip pada mikrotik di PT.Hoco Asian Industri terlebih dahulu me-reset password winbox pada mikrotik lalu setelah itu Penulis akan memberi nama atau *set identity* pada perangkat mikrotik di winbox dengan cara, klik *New Terminal* setelah itu masukan Login dengan “admin” dan password yang sudah diganti. Lalu ketik pada CLI “*system identity set name=R_PT.HOCO*” Penulis akan memberi nama nya menjadi PT.HOCO.

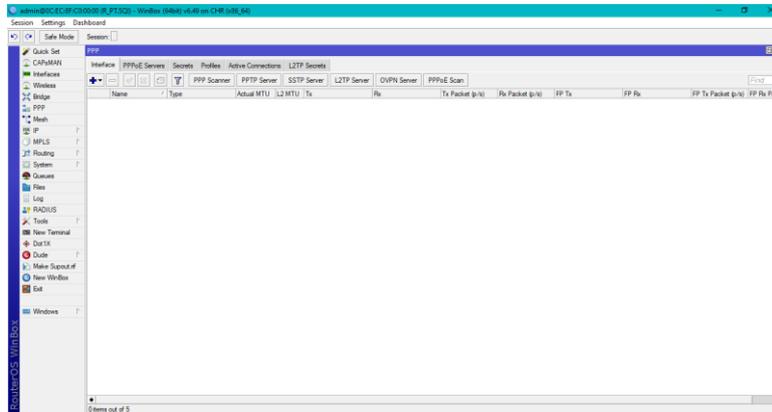
Kemudian Selanjutnya Penulis akan memberi ip gateway pada mikrotik PT.HOCO dengan ip 172.16.1.1/24 dengan cara mengetik “*ip address add interface=ether2 address=172.16.1.1/24*” maksud dari *command* tersebut adalah port ether2 akan di beri ip 172.16.1.1/24. Setelah itu Penulis akan memberi ip *DHCP Client* pada ether1 yang terhubung dengan modem pada PT. Hoco Asian Industry.



Gambar IV.12 Winbox DHCP Client 5

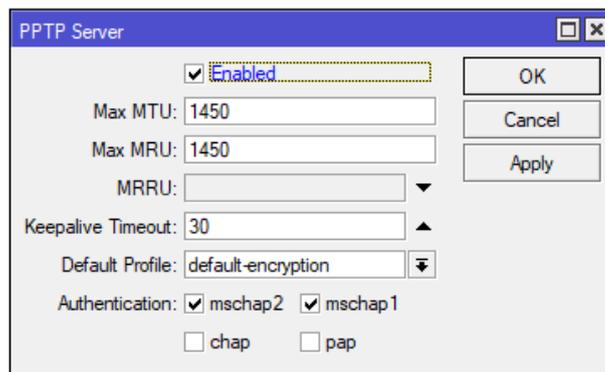
Setelah melakukan konfigurasi mirotik dari setiap masing-masing *site* dan sudah mendapatkan ip *local* maupun ip publik dari perangkat mirotik yang di *setup* melalui winbox dan juga jaringan *local* sudah bisa saling terhubung.

Berikutnya Penulis akan mencoba mengkonfigurasi VPN dengan metode PPTP pada mikrotik untuk menghubungkan jaringan lokal dari PT. Sianr Quality Intersa dan PT. Hoco Asian Industri.



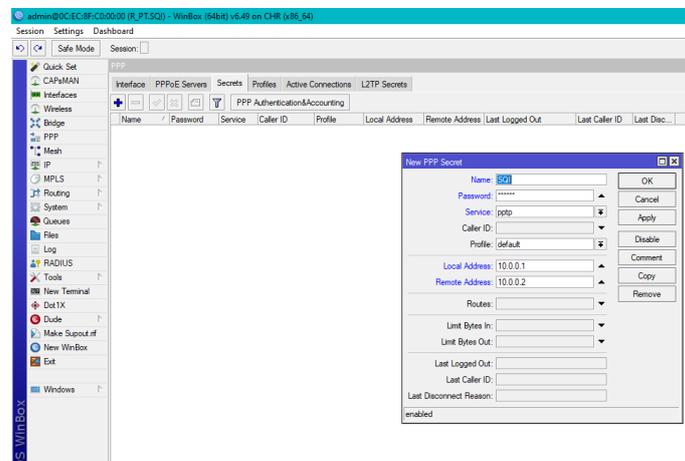
Gambar IV.13 Konfigurasi PPP

Konfigurasi awal untuk memulai setting PPTP pada mikrotik akan disetup PPTP server pada mikrotik PT.SQI. Buka menu PPP, lalu pada tab interface pilih PPTP Server.



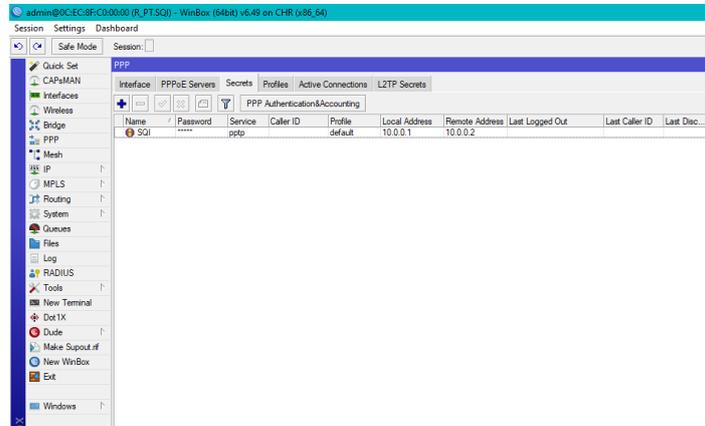
Gambar IV.14 Konfigurasi PPTP Server

Pada konfigurasi PPTP Server centang pada checkbox enabled untuk mengaktifkan konfigurasi PPTP servernya.



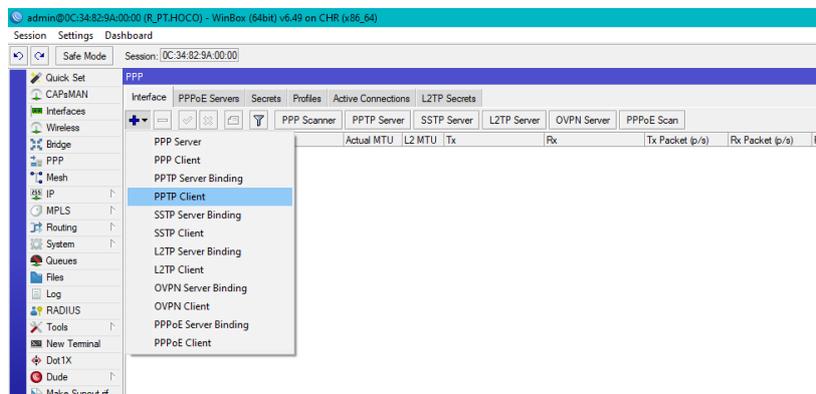
Gambar IV.15 PPP Secret

Lalu pada buka PPP, dan pilih *tab secret* untuk memberikan autentikasi pada VPN yang akan dijalankan, pada kolom name dan password beri nama untuk autentikasi nya, lalu di kolom *service* pilih ptpp selanjutnya akan memberi *local address* dan *remote address* yang merupakan ip yang akan digunakan ketika nanti akan terkoneksi dengan jaringan VPN. Lalu beri ip *local address* 10.0.0.1 dan *remote address* nya 10.0.0.2.



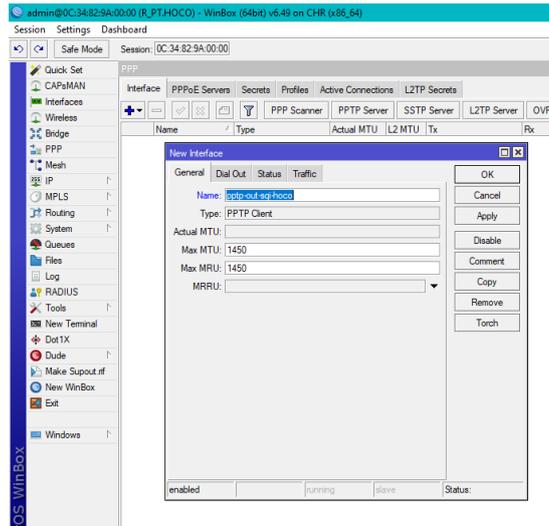
Gambar IV.16 Konfigurasi PPP Server

Berikut pada gambar IV.16 yang sudah dikonfigurasi akan muncul data PPP yang akan dikoneksi nya dengan jaringan VPN dan selanjutnya akan konfigurasi PPTP dari sisi *client* di mikrotik yang ada di PT. Hoco Asian Industri.



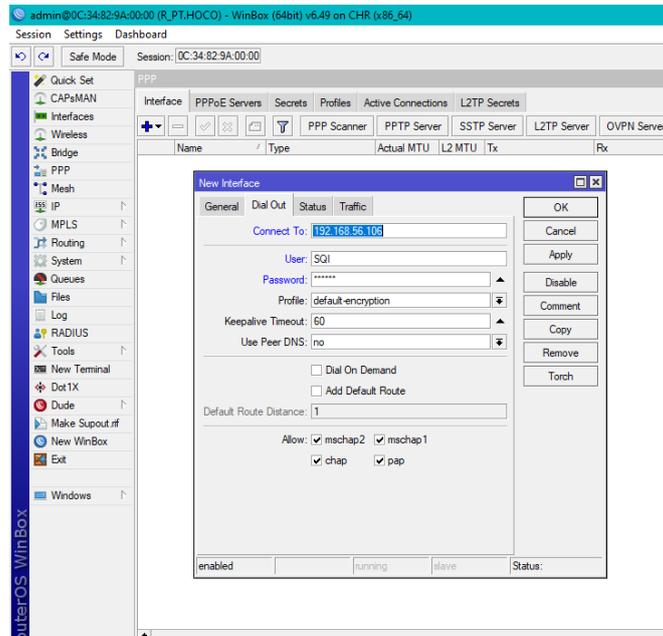
Gambar IV.17 Konfigurasi PPTP Client 1

Untuk melakukan konfigurasi PPTP *Client* pada mikrotik PT.Hoco lalu masuk ke *tab* PPTP *Client* pada menu PPP di winbox dengan cara klik tanda + seperti pada gambar IV.17.



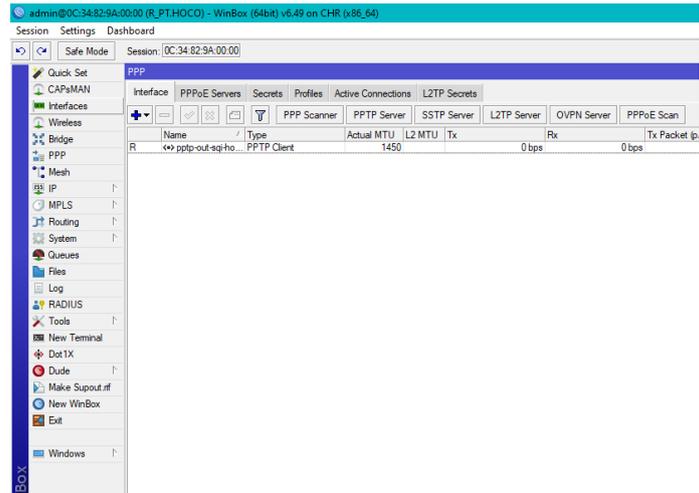
Gambar IV.18 Konfigurasi PPTP Client 2

Setelah terbuka pada *New Interface* berikan *name* “*pptp-out-sqi-hoco*” seperti pada gambar IV.18.



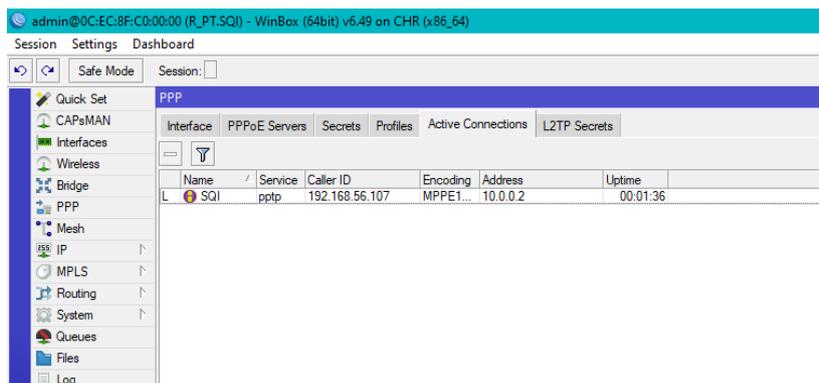
Gambar IV.19 Konfigurasi Dial Out

Pada gambar IV.19 disajikan konfigurasi untuk *Dial Out* yang arti nya akan mencoba *Dial Out* ke server PPTP yang sebelum nya dibuat pada mikrotik PT.SQI dengan cara memasukan ip *public* yang ada di PT.SQI pada tab *connect to*, setelah itu akan memasukan *User* dan *Password* yang sebelum nya sudah disetup pada mikrotik PT.SQI seperti gambar IV.19.



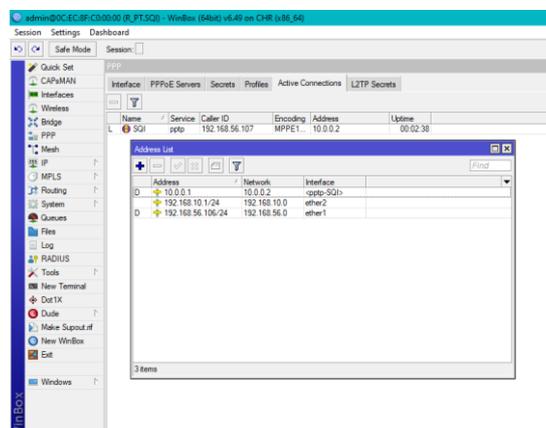
Gambar IV.20 PPP Client Informasi

Pada gambar IV.20 terlihat informasi PPTP Client yang sudah berhasil dikonfigurasi sebelum nya di tandai dengan huruf R pada bagian kiri yang berarti PPTP Client sudah berhasil Running ke PPTP Server Mikrotik PT.SQI.



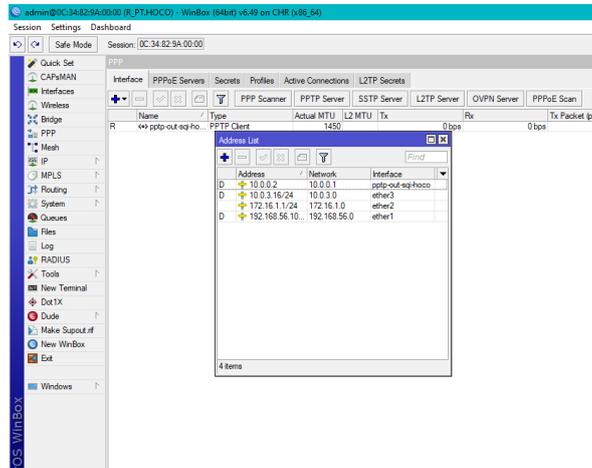
Gambar IV.21 Active Connections

Lalu pada Gambar IV.21 pada tab Active Connections pada router PT.SQI bahwa PPTP Client pada router PT.Hoco sudah berhasil terkoneksi ke PPTP Server pada router PT.SQI.



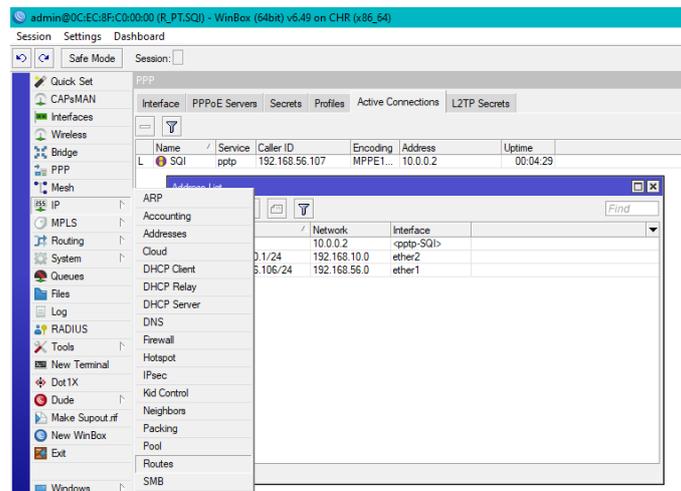
Gambar IV.22 Address List 2

Pada gambar IV.22 disajikan *Address List* ip yang berhasil terkoneksi pada router mikrotik PT.SQI.



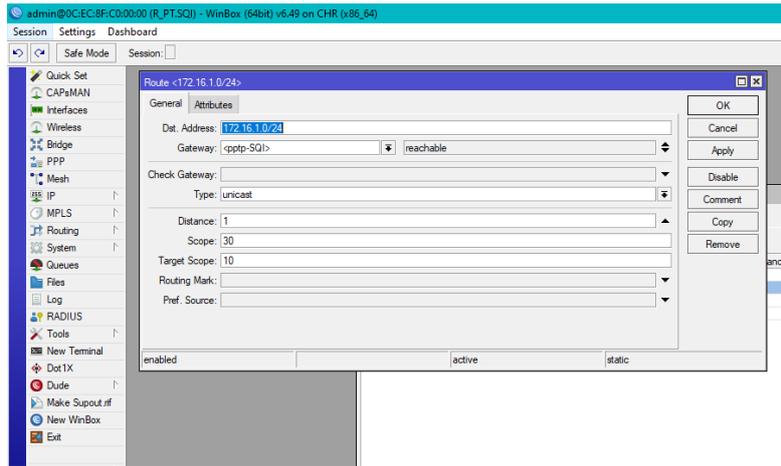
Gambar IV.23 Address List 3

Begitupula dengan Gambar IV.23 yang di sajikan ip yang berhasil terkoneksi pada router mikrotik PT.Hoco dan selanjutnya akan melakukan *routing* pada kedua mikrotik agar jaringan *local* antara kedua *site* dapat terkoneksi satu sama lain.



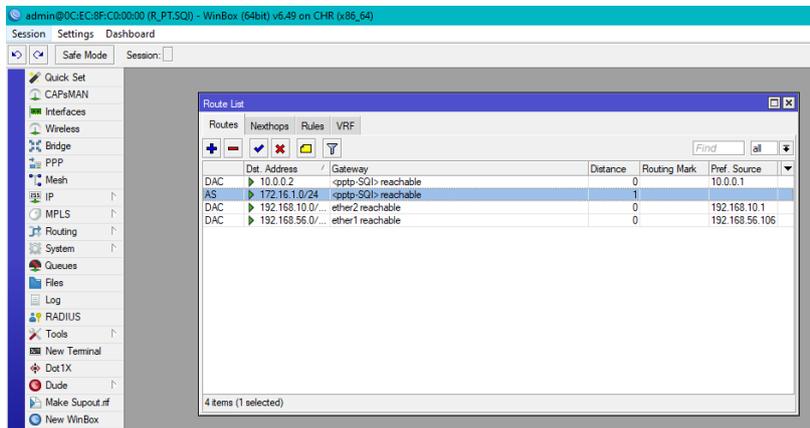
Gambar IV.24 Konfigurasi Routing

Langkah awal dalam melakukan *Routing* lalu masuk ke menu IP lalu pilih *Route*.



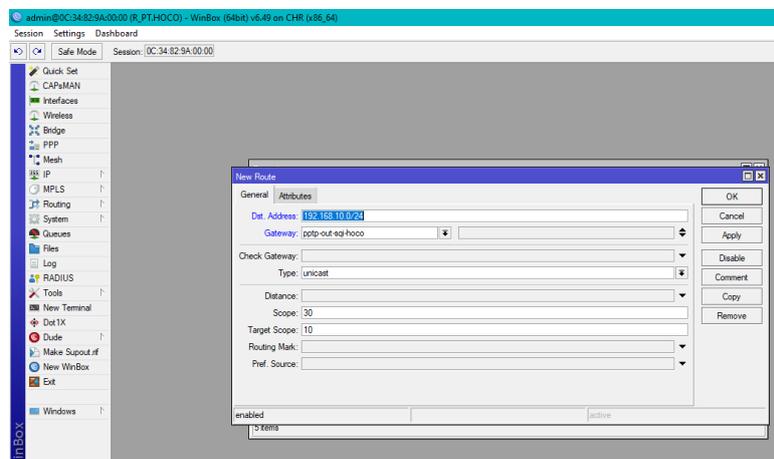
Gambar IV.25 Konfigurasi Routing PT.SQI

Pada tab *General* di *Destination Address* akan isi ip *local* yang ada pada PT.Hoco yaitu 172.16.1.0/24, pada tab *Gateway* akan isi pptp-SQI.



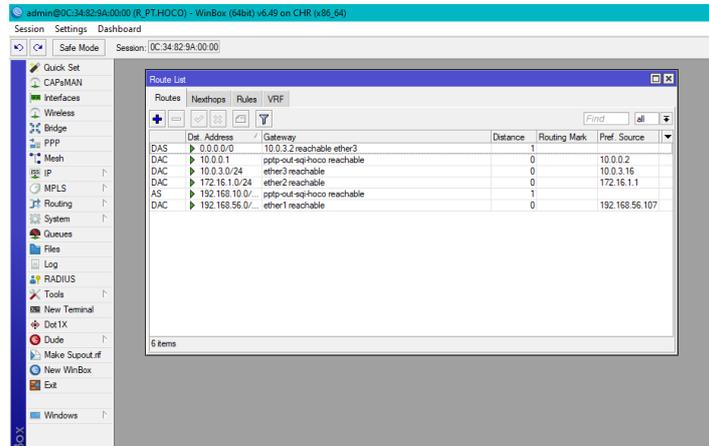
Gambar IV.26 Route List PT.SQI

Pada Gambar IV.26 disajikan *Route List* ip yang berhasil dilakukan *Routing* pada router mikrotik PT.SQI ke ip *local* PT.Hoco.



Gambar IV.27 Konfigurasi Routing PT.HOCO

Selanjutnya akan menkonfigurasi router mikrotik pada PT.HOCO ke ip *local* PT.SQI yang dapat dilihat pada Gambar IV.27.



Gambar IV.28 Route List PT.HOCO

Pada Gambar IV.28 disajikan *Route List* ip yang berhasil dilakukan *Routing* pada router mikrotik PT.HOCO ke ip *local* PT.SQI.

5. Manajemen Jaringan

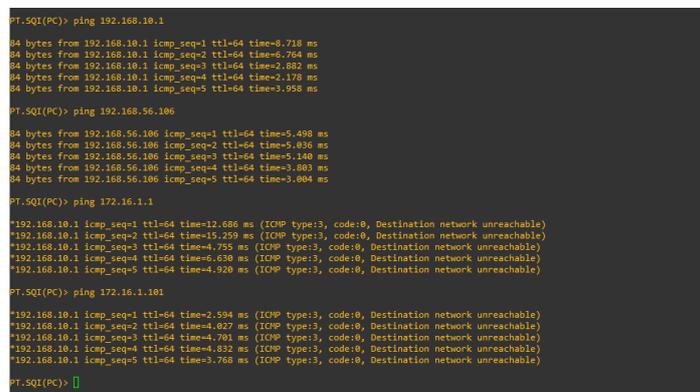
Manajemen jaringan yang diterapkan penulis pada metode jaringan VPN metode PPTP adalah membuat sebuah jaringan private yang di kelola oleh seorang admin jaringan untuk memilih ip address yang berasal dari PT.Sinar Quality Internusa dan PT.Hoco Asian Industri ataupun sebaliknya yang mana ip ini yang sudah dilakukan sebuah routing statis. Yang mana seorang admin jaringan dapat melakukan manajemen jaringan dengan mudah kedepan nya ketika PT.Sinar Quaity Internusa menjadi berkembang kedepan nya untuk menjadikan jaringan yang lebih kompleks lagi.

Pengujian Jaringan

Tahap pengujian jaringan merupakan tahap untuk memastikan setiap usulan yang diterapkan pada jaringan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dalam penelitian. Pengujian akan dilakukan test ping apakah ping antara jaringan lokal dari masing-masing site bisa berjalan, sehingga masing-masing user dari tiap *site* bisa saling berkomunikasi dengan optimal seperti yang penulis harapkan.

a. Pengujian Jaringan Awal

- 1) Pengujian sebelum implementasi VPN PPTP
- 2) Ping dari PC PT.SQI ke PT.HOCO



Gambar IV.29 Test Ping Awal 1

Pada Gambar IV.29 pengetesan awal yaitu ping dari PC atau client dari PT.Sinar Quality Internusa 192.168.10.101 gateway 192.168.10.1 ke PC PT.Hoco Asian Industri 172.16.1.101 gateway 172.16.1.1 yang hasil nya *Request Time Out*.
3) Ping dari PC PT.HOCO ke PT.SQI

```
PT.HOCO(PC)> ping 172.16.1.1
84 bytes from 172.16.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=11.454 ms
84 bytes from 172.16.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=5.789 ms
84 bytes from 172.16.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.407 ms
84 bytes from 172.16.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.782 ms
84 bytes from 172.16.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.328 ms

PT.HOCO(PC)> ping 10.0.3.16
84 bytes from 10.0.3.16 icmp_seq=1 ttl=64 time=6.449 ms
84 bytes from 10.0.3.16 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.695 ms
84 bytes from 10.0.3.16 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.646 ms
84 bytes from 10.0.3.16 icmp_seq=4 ttl=64 time=21.772 ms
84 bytes from 10.0.3.16 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.585 ms

PT.HOCO(PC)> ping 192.168.10.1
192.168.10.1 icmp_seq=1 timeout
192.168.10.1 icmp_seq=2 timeout
192.168.10.1 icmp_seq=3 timeout
192.168.10.1 icmp_seq=4 timeout
192.168.10.1 icmp_seq=5 timeout

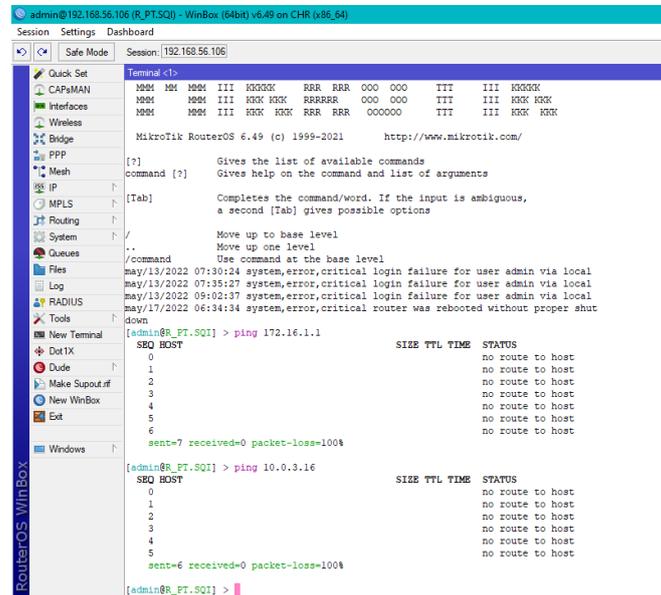
PT.HOCO(PC)> ping 192.168.10.101
192.168.10.101 icmp_seq=1 timeout
192.168.10.101 icmp_seq=2 timeout
192.168.10.101 icmp_seq=3 timeout
192.168.10.101 icmp_seq=4 timeout
192.168.10.101 icmp_seq=5 timeout

PT.HOCO(PC)>
```

Gambar IV.30 Test Ping Awal 2

Pada Gambar IV.30 lanjut pengetesan yaitu ping dari PC atau client dari PC PT.Hoco Asian Industri 172.16.1.101 gateway 172.16.1.1 ke PT.Sinar Quality Internusa 192.168.10.101 gateway 192.168.10.1 yang hasil nya *Request Time Out*.

4) Ping dari Router PT.SQI



```
admin@192.168.56.106 (R_PT.SQI) - WinBox (64bit) v5.49 on CHR (x86_64)
Session Settings Dashboard
Safe Mode Session: 192.168.56.106
Terminal <->
Mikrotik RouterOS 6.49 (c) 1999-2021 http://www.mikrotik.com/
[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments
[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options
./ Move up to base level
.. Move up one level
/ command Use command at the base level
may/13/2022 07:30:24 system,error,critical login failure for user admin via local
may/13/2022 07:35:27 system,error,critical login failure for user admin via local
may/13/2022 09:02:37 system,error,critical login failure for user admin via local
may/17/2022 06:34:34 system,error,critical router was rebooted without proper shut
down
[admin@R_PT.SQI] > ping 172.16.1.1
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
0 no route to host
1 no route to host
2 no route to host
3 no route to host
4 no route to host
5 no route to host
6 no route to host
sent=7 received=0 packet-loss=100%

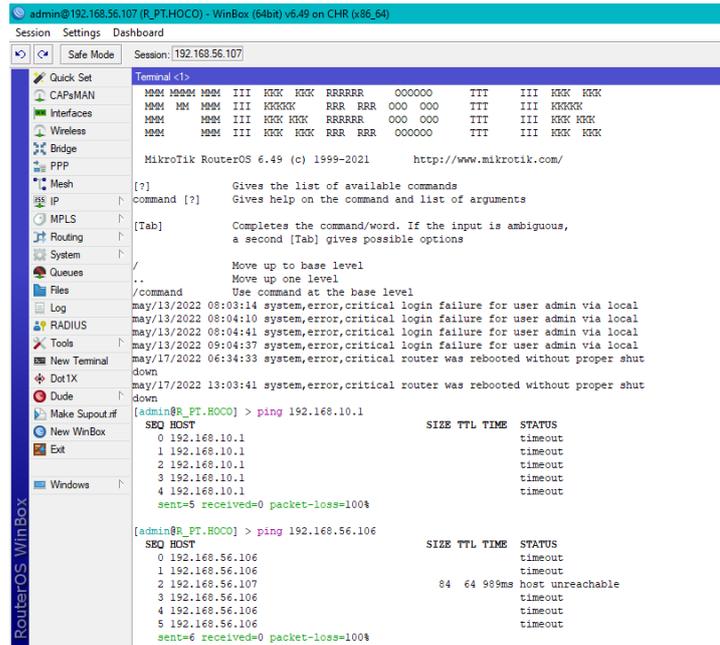
[admin@R_PT.SQI] > ping 10.0.3.16
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
0 no route to host
1 no route to host
2 no route to host
3 no route to host
4 no route to host
5 no route to host
sent=6 received=0 packet-loss=100%

[admin@R_PT.SQI] >
```

Gambar IV.31 Test Ping Awal 3

Lalu pengetesan dari router PT.SQI ke router PT.HOCO lalu juga pengetesan ke ip public 10.0.3.16 dan juga gateway 172.16.1.1 dari PT.HOCO hasil nya *Request Time Out* seperti pada gambar IV.

5) Ping dari Router PT.HOCO



Gambar IV.32 Test Ping Awal 4

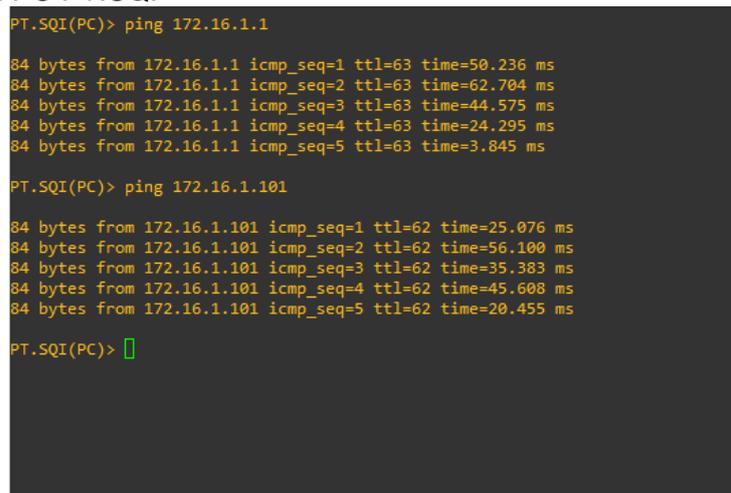
Lalu pengetesan dari router PT.HOCO ke router PT.SQI lalu juga pengetesan ke ip public 192.168.56.106 dan juga gateway 192.168.10.1 dari PT.SQI hasil nya *Request Time Out* seperti pada gambar IV.32.

Dari hasil pengetesan ping yang penulis lakukan sebelum konfigurasi VPN dengan metode PPTP dapat disimpulkan bahwa jaringan lokal antara kedua *site* masih belum terhubung ataupun belum bisa berkomunikasi namun untuk jaringan local di masing-masing site masih dapat berkomunikasi atau saling terhubung.

b. Pengujian Jaringan Akhir

Sampai pada pengujian akhir ini, Penulis akan melakukan test ping untuk memastikan bahwa jaringan antara kedua *site* bisa saling terhubung dan berkomunikasi setelah melakukan konfigurasi PPTP baik dari sisi PPTP Server maupun PPTP Client untuk memastikan semua berjalan dengan baik sesuai harapan Penulis.

1) Ping Dari PC PT.SQI



Gambar IV.33 Test Ping Akhir 1

Dari Gambar IV.33 Penulis melakukan ping dari PC PT.SQI 192.168.1.101 menuju ip PC PT.HOCO 172.16.1.101 gateway 172.16.1.1 dan hasil nya *reply* atau berhasil terhubung.

2) Ping Dari PC PT.HOCO

```
PT.HOCO(PC)>
PT.HOCO(PC)> ping 192.168.10.1

84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=1 ttl=63 time=35.322 ms
84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=2 ttl=63 time=26.898 ms
84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=3 ttl=63 time=15.272 ms
84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=4 ttl=63 time=21.972 ms
84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=5 ttl=63 time=8.464 ms

PT.HOCO(PC)> ping 192.168.10.101

84 bytes from 192.168.10.101 icmp_seq=1 ttl=62 time=5.998 ms
84 bytes from 192.168.10.101 icmp_seq=2 ttl=62 time=12.930 ms
84 bytes from 192.168.10.101 icmp_seq=3 ttl=62 time=36.279 ms
84 bytes from 192.168.10.101 icmp_seq=4 ttl=62 time=19.996 ms
84 bytes from 192.168.10.101 icmp_seq=5 ttl=62 time=21.917 ms

PT.HOCO(PC)> ping 192.168.56.106

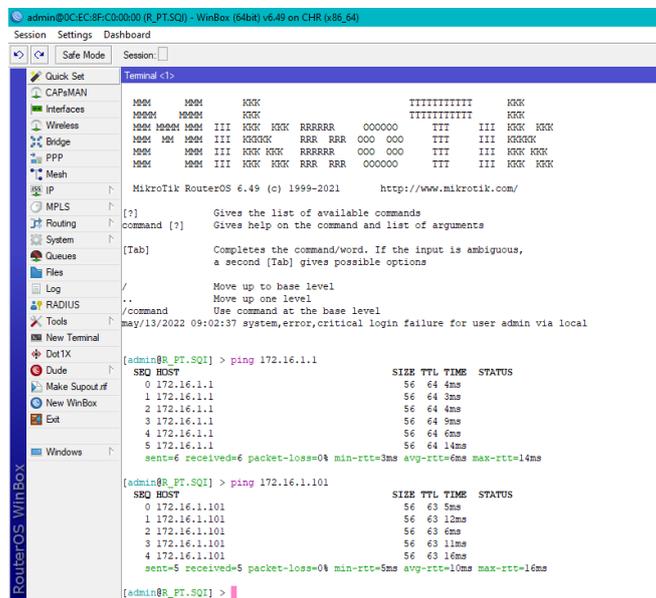
84 bytes from 192.168.56.106 icmp_seq=1 ttl=63 time=23.787 ms
84 bytes from 192.168.56.106 icmp_seq=2 ttl=63 time=15.584 ms
84 bytes from 192.168.56.106 icmp_seq=3 ttl=63 time=24.955 ms
84 bytes from 192.168.56.106 icmp_seq=4 ttl=63 time=7.606 ms
84 bytes from 192.168.56.106 icmp_seq=5 ttl=63 time=6.997 ms

PT.HOCO(PC)> █
```

Gambar IV.34 Test Ping Akhir 2

Dari Gambar IV.34 Penulis melakukan ping dari PC PT.HOCO 172.16.1.101 menuju ip PC PT.SQI 192.168.10.101 gateway 192.168.10.1 lalu ip public dari PT.Sinar Quality Internusa 192.168.56.106 dan hasil nya *reply* atau berhasil terhubung.

3) Ping Dari Router PT.SQI

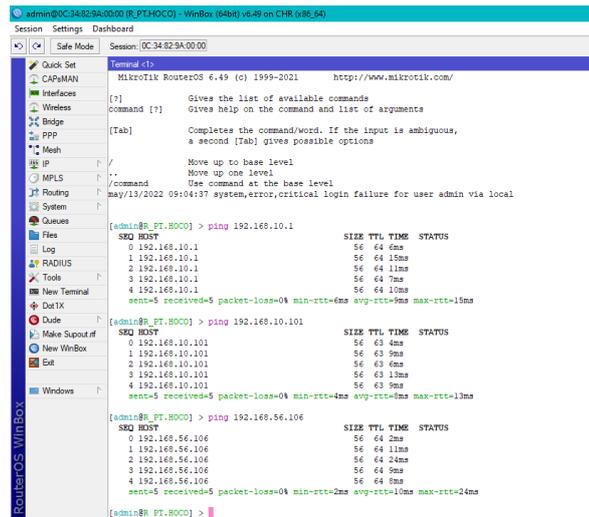


```
admin@Mikrotik:~$ ssh -C -p 22 admin@192.168.10.101
admin@192.168.10.101:~$ ping 192.168.10.101
PING: send=5 received=5 packet-loss=0% min-rtt=5ms avg-rtt=10ms max-rtt=16ms

admin@192.168.10.101:~$ ping 192.168.56.106
PING: send=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=3ms avg-rtt=6ms max-rtt=14ms
```

Gambar IV.35 Test Ping Akhir 3

Dari Gambar IV.35 Penulis melakukan ping dari Router PT.SQI menuju ip PC PT.HOCO 172.16.1.101 dan juga router PT.HOCO 172.16.1.1 dan hasil nya *reply* atau berhasil terhubung.



Gambar IV.36 Test Ping Akhir 4

Dari Gambar IV.36 Penulis melakukan ping dari Router PT.HOCO menuju ip PC PT.SQI 192.168.10.101 dan juga router PT.SQI 192.168.10.1 lalu ip public dari PT.SQI 192.168.56.106 dan hasilnya *reply* atau berhasil terhubung.

Hasil yang didapat setelah Penulis melakukan test ping disimpulkan bahwa jaringan lokal dari PT.Sinar Quality Internusa dan PT. Hoco Asian Industri telah berhasil terhubung satu sama lain atau sebaliknya dengan baik dengan menggunakan VPN metode PPTP, dan dapat bertukar informasi mengirim atau menerima data satu sama lain secara langsung.

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya VPN dengan metode PPTP, komunikasi jaringan antar keduanya bisa saling terhubung dan pengguna dari masing-masing perusahaan bisa saling bertukar informasi baik mengirim maupun menerima data secara real time dan cepat tanpa menggunakan penyimpanan berbasis cloud ataupun email.
2. Management bandwidth yang sudah di konfigurasi menggunakan winbox menjadikan jaringan yang baru menjadi lebih stabil dengan pembagian bandwidth.
3. Lalu dengan sudah terhubung nya jaringan antar kedua site, dan melakukan konfigurasi sharing folder, user dari kedua site sudah bisa saling bertukar data tanpa lagi menggunakan layanan chat
4. Dengan adanya aplikasi The Dude, seorang administrator jaringan dapat men-trace atau memonitoring jaringan jika suatu saat terjadi permasalahan jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Haryono, "Implementasi modem sisco linksys wag 120n sebagai gateway dan hotspot area," PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log., vol. 1, no. 1, pp. 7–17, 2013.
- I. Anugrah and R. H. Rahmanto, "Sistem Keamanan Jaringan Local Area Network Menggunakan Teknik De-Militarized Zone," PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log., vol. 5, no. 2, pp. 91–106, 2018, doi: 10.33558/piksel.v5i2.271.
- M. Maryanto, M. Maisyarah, and B. Santoso, "Metode Internet Protocol Security (IPSec) Dengan Virtual Private Network (VPN) Untuk Komunikasi Data," PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log., vol. 6, no. 2, pp. 179–188, 2018, doi: 10.33558/piksel.v6i2.1508.
- I. Ruslianto, "Perancangan dan Implementasi Virtual Private Network (VPN) menggunakan Protokol SSTP (Secure Socket Tunneling Protocol) Mikrotik di Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura," 2019.

- L. Umaroh and M. Rifauddin, "Implementasi Virtual Private Network (Vpn) Di Perpustakaan Universitas Islam Malang," *Baca J. Dokumentasi Dan Inf.*, vol. 41, no. 2, p. 193, 2020, doi: 10.14203/j.baca.v41i2.531.
- A. Amarudin and S. D. Riskiono, "Analisis Dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan Virtual Private Network (Vpn)," *J. Teknoinfo*, vol. 13, no. 2, p. 100, 2019, doi: 10.33365/jti.v13i2.309.
- S. N. Khasanah and L. A. Utami, "Implementasi Failover Pada Jaringan WAN Berbasis VPN," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 62–66, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.antarbangsa.ac.id/jti/article/view/190>
- T. Winner, *Optimalisasi Sistem Jaringan Local Area Network (Lan) Pada Hotel Harvani*. 2021.
- N. Rismawati and M. F. Mulya, "Analisis dan Perancangan Simulasi Jaringan MAN (Metropolitan Area Network) dengan Dynamic Routing EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) dan Algoritma DUAL (Diffusing Update Algorithm) Menggunakan Cisco Packet Tracer," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 3, no. 2, pp. 55–62, 2020, doi: 10.47970/siskom-kb.v3i2.147.
- R. D. Pratama, A. U. Ahmad, and A. M. Amd, "Perancangan dan Implementasi Wide Area Network Menggunakan Q-IN-Q Tunelling pada Telkom School Network Design And Implementation Of Wide Area Network Using," *e-Proceeding Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 4841–4856, 2020.
- M. Ali and F. Latifah, "IMPLEMENASI BLOCK ACCESS PENGGUNA LAYANAN INTERNET DENGAN METODE FILTER RULE dan LAYER 7 PROTOCOL," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 340, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i2.422.
- I. Zulkarnaen and J. Aliyah, "Perancangan Jaringan Menggunakan Router Switch Cisco Packet Tracer Pada Kantor Diskominfo Provinsi Nusa Tenggara Barat," *J. TAMBORA*, vol. 5, no. 2, pp. 16–20, 2021, doi: 10.36761/jt.v5i2.1110.
- Syaifuddin, D. Regata Akbi, and dan Ahmad Gholib Tammami, "Analisis Address Resolution Protocol Poisoning Attack Pada Router Wlan Menggunakan Metode Live Forensics," *J. Komput. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 62–73, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>
- R. Indra Riyana Rahadjeng, "Analisis Jaringan Local Area Network," *Anal. Jar. LOCAL AREA Netw. PADA PT. MUSTIKA RATU Tbk JAKARTA TIMUR*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.31219/osf.io/htxwe.
- M. A. Anas, Y. Soepriyanto, and Susilaningsih, "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SMK KELAS X TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN Muchammad Azwar Anas, Yerry Soepriyanto, Susilaningsih," *Pengemb. Multimed. Tutor. Topol. Jar. UNTUK SMK KELAS X Tek. Komput. DAN Jar.*, vol. 1, no. 4, pp. 307–314, 2018.
- I. K. Astuti, "Fakultas Komputer INDAH KUSUMA ASTUTI Section 01," *Jar. Komput.*, p. 8, 2018, [Online]. Available: <https://id.scribd.com/document/503304719/jaringan-komputer>
- Hotma Irhamsyah Pohan, "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI INTERNET GATEWAY MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD DI VIRTUALBOX," *Jar. Komput.*, 2019.
- Anugrah, I., & Rahmanto, R. H. (2018). Sistem Keamanan Jaringan Local Area Network Menggunakan Teknik De-Militarized Zone. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 5(2), 91–106. <https://doi.org/10.33558/piksel.v5i2.271>
- Haryono. (2013). Implementasi modem sisco linksys wag 120n sebagai gateway dan hotspot area. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 1(1), 7–17.
- Maryanto, M., Maisyaroh, M., & Santoso, B. (2018). Metode Internet Protocol Security (IPSec) Dengan Virtual Private Network (VPN) Untuk Komunikasi Data. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(2), 179–188. <https://doi.org/10.33558/piksel.v6i2.1508>