BAB IV

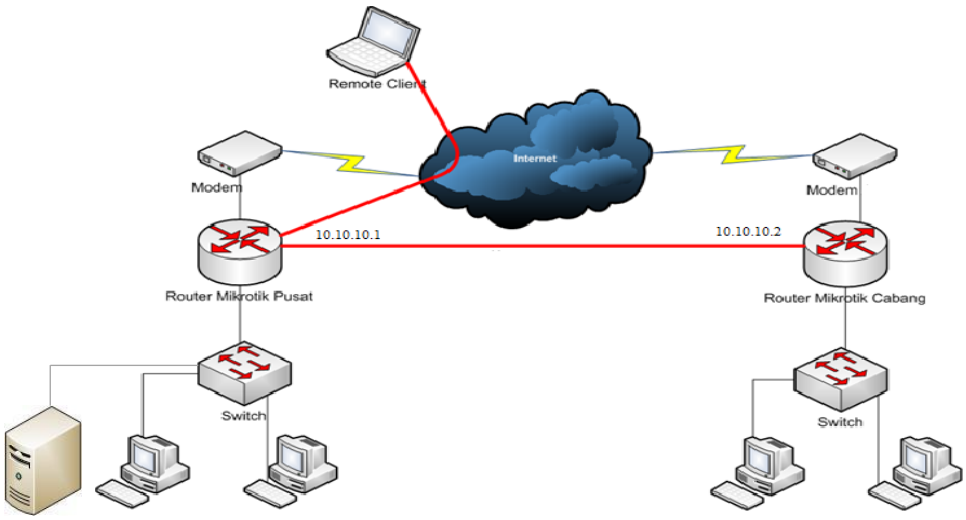
RANCANGAN JARINGAN USULAN

4.1. Jaringan Usulan

Pada bab ini penulis ingin mengajukan jaringan usulan dari apa yang penulis telah analisa sebelumnya setelah riset pada salah satu klien PT. Remala Abadi. Di dalam skripsi ini penulis ingin memberikan jaringan usulan agar kantor cabang dan pusat dapat saling berkomunikasi layaknya seperti dalam satu jaringan.

4.1.1. Topologi Jaringan

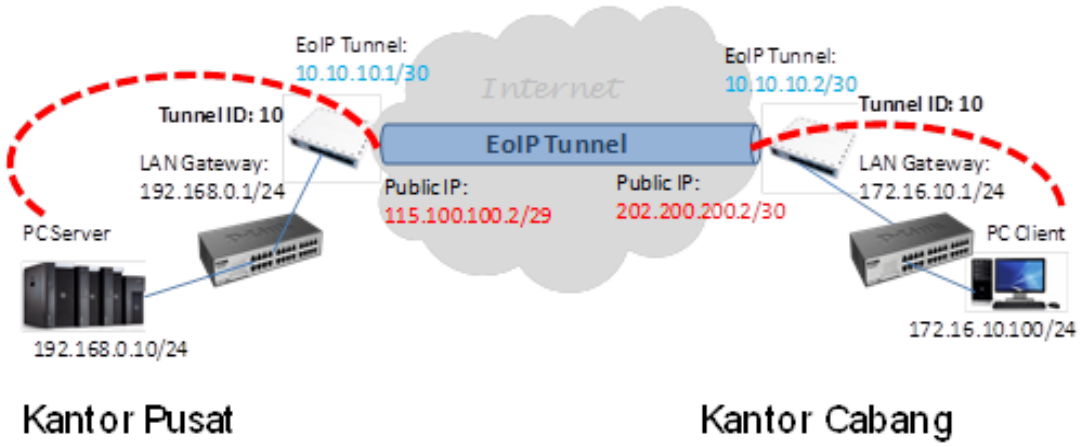
Dalam mengusulkan topologi jaringan yang akan diimplementasikan pada klien PT. Remala Abadi, penulis tidak akan merubah bentuk topologi yang sudah ada, hal ini karena bentuk topologi yang ada sekarang sudah sangat baik. Topologi jaringan kantor pusat dan cabang menggunakan topologi *star*. Penulis mengusulkan untuk menggunakan VPN (*Virtual Private Network*) untuk berkomunikasi atau pertukaran data antar kantor menjadi lebih aman.



Gambar IV.1. Topologi Jaringan Usulan

4.1.2. Skema Jaringan

Pada rancangan jaringan usulan ini, di sisi router kantor pusat yang sudah terkonfigurasi ip publik untuk akses internet 115.100.100.2 dan ip private 192.168.0.1 sebgai *gateway* LAN, maka ditambahkan sebuah konfigurasi baru dengan menambahkan IP *Tunnel* 10.10.10.1/30 pada router Mikrotik. Kemudian di sisi cabang yang sudah terkonfigurasi ip publik untuk internet 202.200.200.2 dan ip private 172.16.10.1 sebgai *gateway* LAN, maka ditambahkan sebuah *tunnel* dengan IP *Tunnel* 10.10.10.2/30. IP *Tunnel* ini nantinya yang akan menghubungkan komunikasi data dari kantor pusat dan kantor cabang melalui jaringan internet.



Gambar IV.2. Skema Jaringan Usulan

4.1.3. Keamanan Jaringan

Untuk keamanan jaringan yang digunakan pada implementasi kali ini kami menggunakan fitur kemanan dengan menggunakan tunneling, Metode tunneling membuat proses transfer data dari satu jaringan ke jaringan lain memanfaatkan jaringan internet secara terselubung (tunneling). Ketika paket berjalan menuju ke node tujuan, paket ini melalui suatu jalur yang disebut tunnel. Dan kami juga

menerapkan *filter rule* pada *firewall* di mikrotik untuk membatasi akses ke server hanya dari ip *address* tertentu.

Dalam juga penulis membedakan jaringan pada kantor pusat dan kantor cabang. Dari sisi kantor pusat, penulis menggunakan Net ID 192.168.0.0/24 dan pada kantor cabang menggunakan Net ID 172.16.10.0/24. Selain itu juga tidak memberlakukan *mode bridge* dikarenakan Net ID Pusat dan Cabang yang berbeda serta menjauhi adanya *broadcast* virus dari cabang ke kantor pusat ataupun sebaliknya. Untuk itu routing dibuat terpisah, yaitu routing ke arah internet dan routing ke arah jaringan LAN kantor.

4.1.4. Rancangan Aplikasi

Untuk menggunakan jaringan VPN dengan menggunakan protokol EoIP maka harus dilakukan konfigurasi pada router kantor pusat dan router cabang salah satu klien PT. Remala Abadi. Tahapannya adalah sebagai berikut :

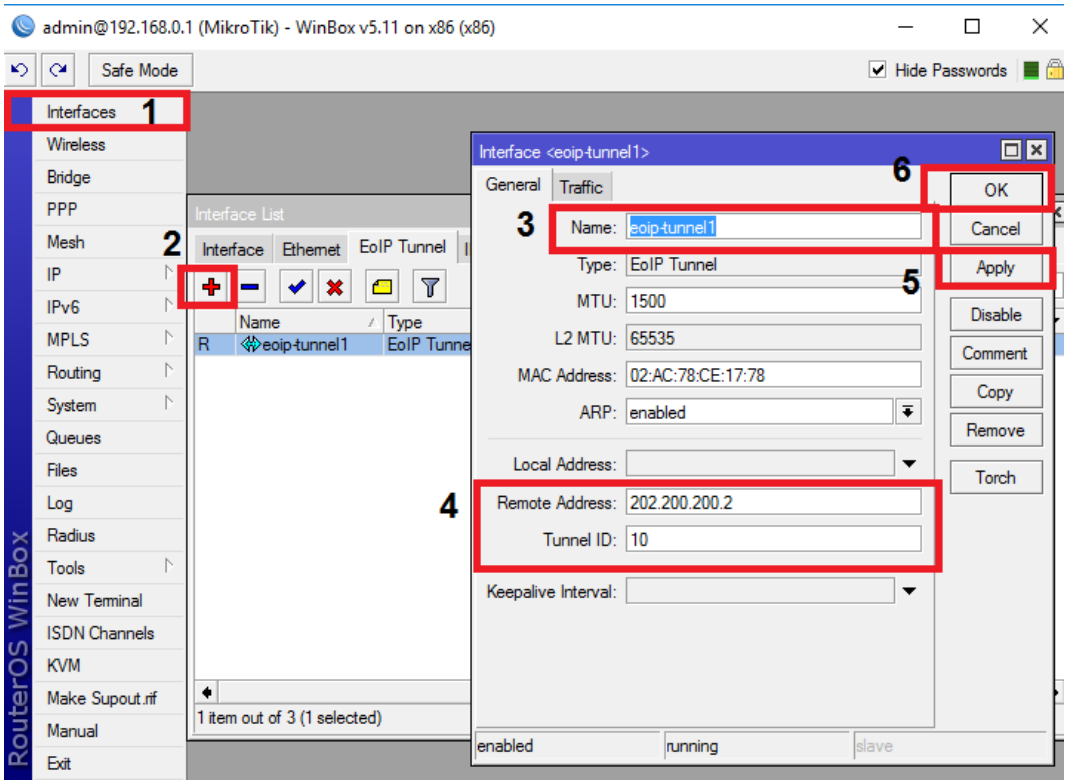
1. Konfigurasi Router Kantor Pusat

   Pada sisi router kantor pusat membuat eoip *tunnel*, menambahkan ip *point-to-point* dan menambahkan *routing* ke kantor cabang.

a. Membuat EoIP *Tunnel*

   Untuk membuat EoIP *Tunnel* langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

   1) Pada Winbox klik pada menu **Interfaces**, kemudian pilih tab **Add (+)** seperti berikut:



Gambar IV.3 Membuat EoIP *Tunnel*

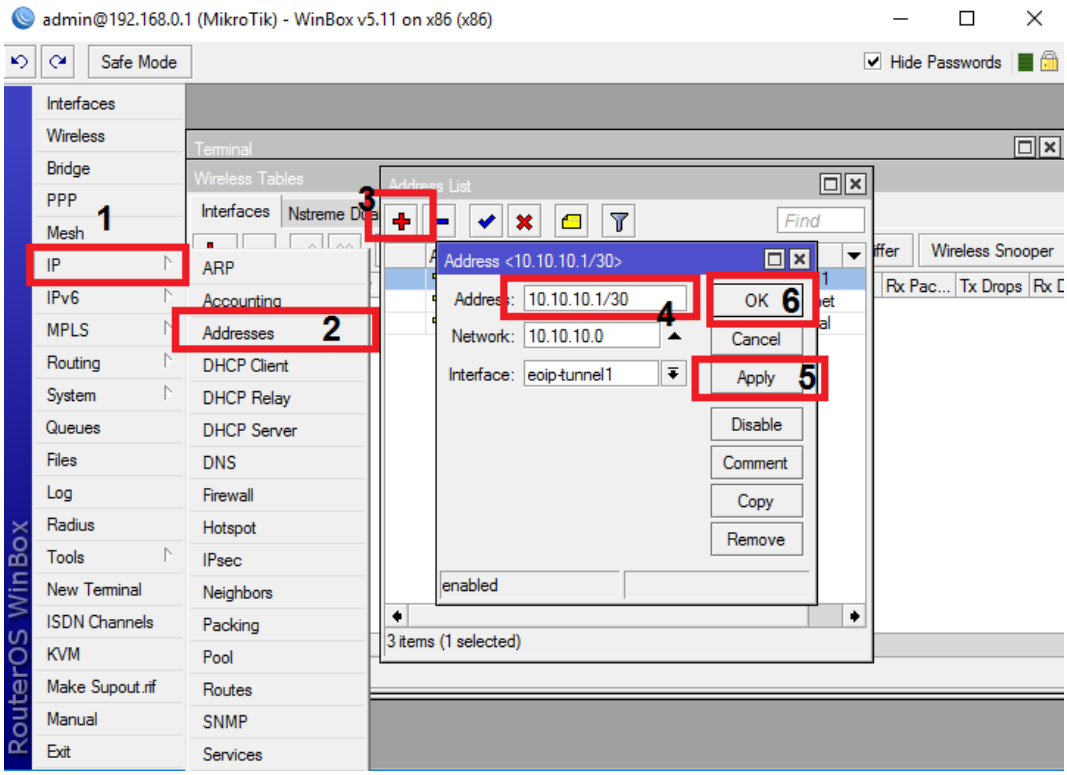
2) Kemudian isi kolom **Name** dengan **eoip-tunnel1**.

3) Pada **Remote Address** isikan IP *Public* lawan. Dalam hal ini adalah IP Publik kantor cabang.

4) Pada **Tunnel ID** isikan identitas *tunnel* yang akan dibuat. Yaitu 10. *Tunnel* ID ini harus sama dari kedua sisi router. Jika berbeda maka kedua kota tersebut tidak bisa saling berkomunikasi dalam satu jaringan.

b. Menambahkan IP *Address* EoIP *Tunnel*

EoIP *tunnel Address* adalah alamat IP *Address* yang harus dikonfigurasi menjadi *Address tunnel*. Syarat IP *Address eoip-tunnel* ini adalah IP harus satu *network* dengan *eoip-tunnel Address* yang dikonfigurasikan di sisi Cabang.



Gambar IV.4. Menambahkan EoIP *Tunnel Address*

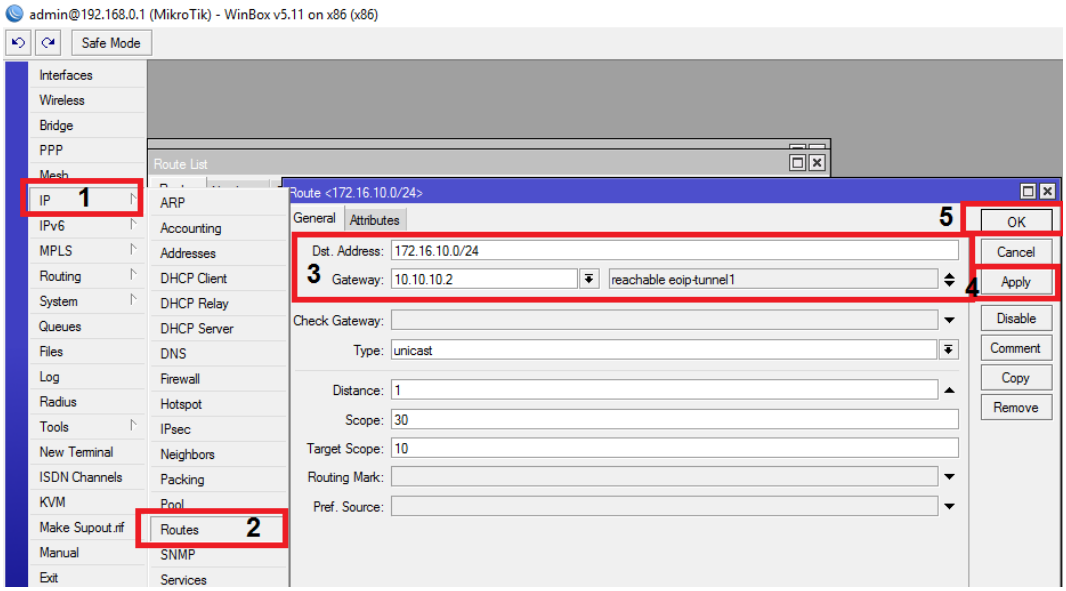
Langkah-langkah untuk Menambahkan EoIP *Tunnel* Address yaitu:

1) Klik Tab **IP** lalu Pilih **Addresses**
2) Isikan **Address** 10.10.10.1/30
3) Pilih **Interface** eoip-tunnel1
4) Lalu **Apply** dan **OK**.

c. Membuat Routing ke Kantor Cabang

Agar koneksi antar lokasi dapat terjadi, kita harus melakukan routing ke kantor cabang seperti berikut:

1) Pada Tab **IP** pilih **Routes**
2) Pada Tab **General** kita isikan **dst-Address** 172.16.10.0/24
3) Lalu pada **Gateway eoip-tunnel** cabang isikan 10.10.10.2
4) Kemudian isikan klik **Apply** dan **OK**



Gambar IV.5. Membuat Routing ke arah kantor cabang

2. Konfigurasi Router Cabang

Untuk dapat memanfaatkan fitur EoIP *Tunnel*. Selain dari sisi kantor pusat, maka router Mikrotik yang berada di kantor cabang juga harus di konfigurasi sebagai berikut:

1) Konfigurasi Interface EoIP *Tunnel* cabang

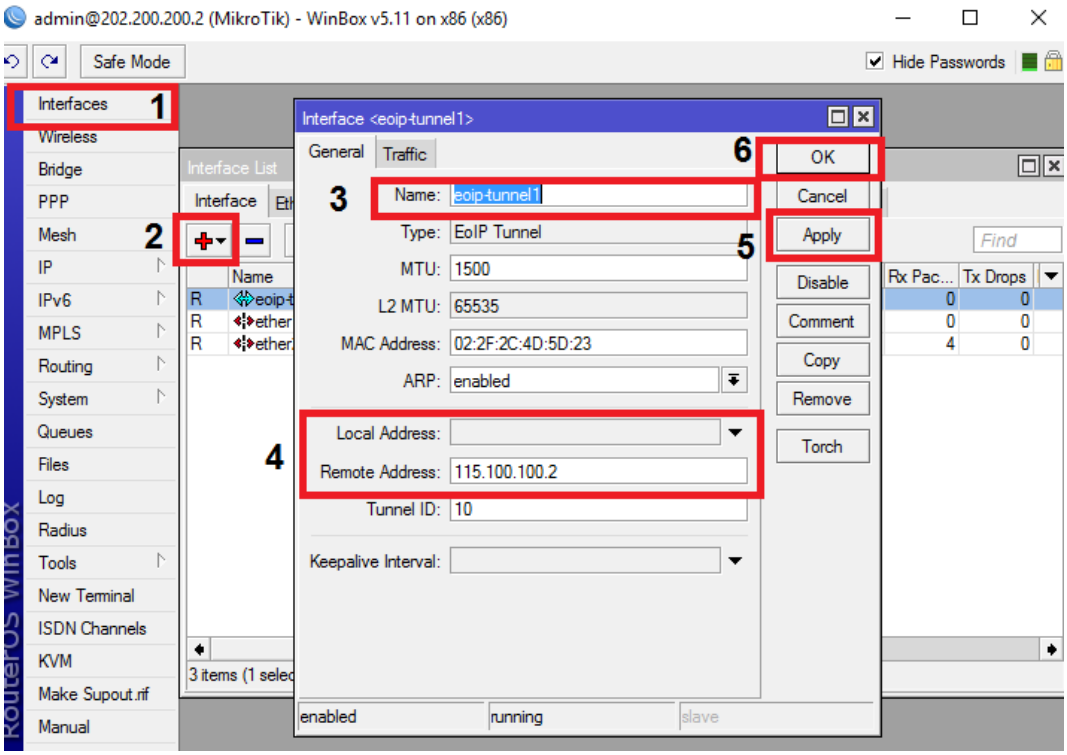
Untuk membuat EoIP *Tunnel* langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Pada Winbox klik pada menu **Interfaces**, kemudian pilih tab **Add (+)**

b. Kemudian centang isi kolom **Name** dengan eoip tunnel1

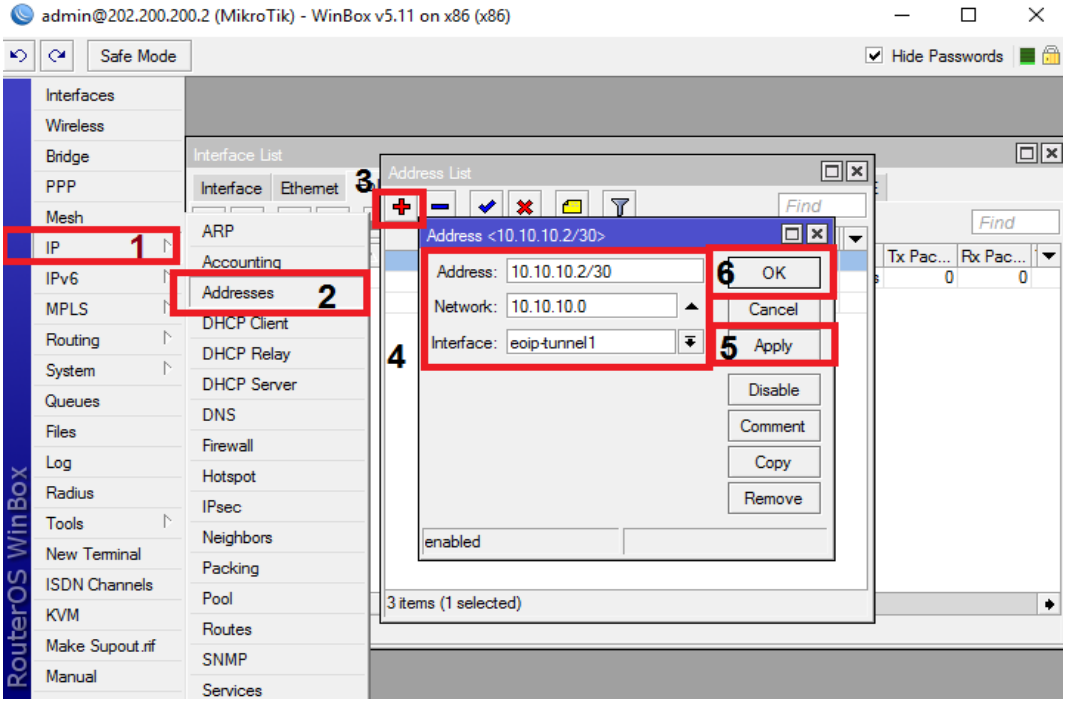
c. Pada **Remote Address** isikan IP *Public* lawan. Dalam hal ini adalah IP *Public* kantor pusat.

d. Pada **Tunnel ID** disini isikan identitas *tunnel* yang akan dibuat. Yaitu 10. *Tunnel* ID ini harus sama dari kedua sisi router. Jika berbeda maka kedua kota tersebut tidak bisa saling berkomunikasi dalam satu jaringan.



Gambar IV.6. Membuat *interface* EoIP *Tunnel* pada Router Cabang

2) Menambahkan IP *Address* EoIP *Tunnel*



Gambar IV.7. Memberikan EoIP Tunnel Address kantor cabang

Langkah-langkah untuk Menambahkan EoIP *Tunnel* Address yaitu:

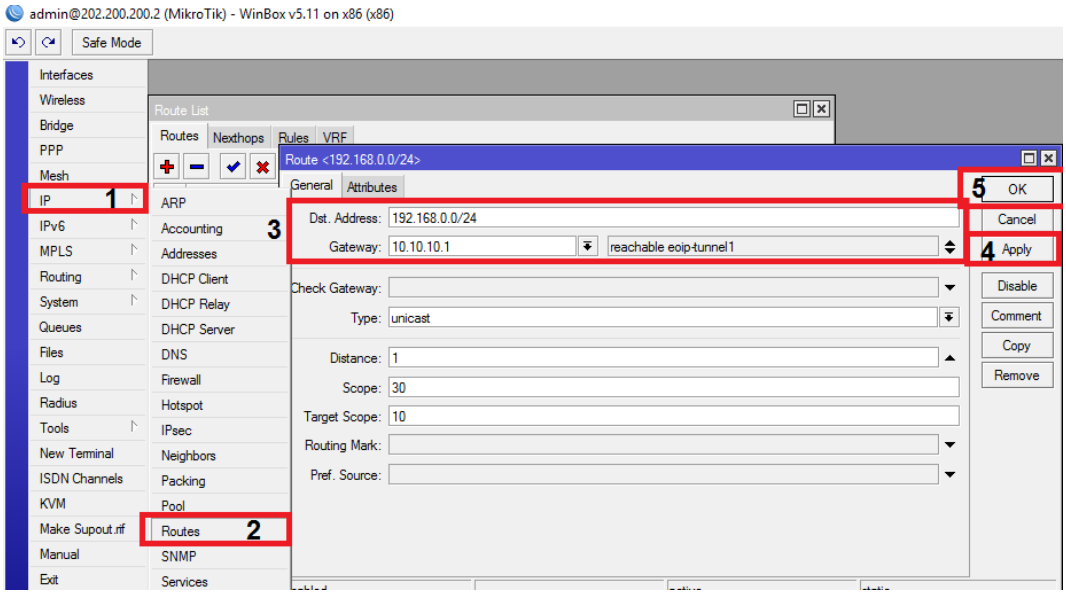
a. Klik Tab **IP** lalu Pilih **Addresses**

b. Isikan **Address** 10.10.10.2/30

c. Pilih **Interface** eoip-tunnel1

d. Lalu **Apply** dan **OK**.

3) Membuat Routing ke kantor pusat



Gambar IV.8. Membuat Routing ke arah kantor pusat

a. Pada Tab **IP** pilih **Routes**

b. Pada Tab **General** kita isikan **dst-Address** 172.16.10.0/24

c. Lalu pada **Gateway eoip-tunnel** cabang isikan 10.10.10.2

d. Kemudian isikan klik **Apply** dan **OK**

Konfigurasi EoIP *Tunnel* di Mikrotik pada kedua kantor pusat dan kantor cabang telah kita buat. Sekarang kita akan masuk ke tahap pengujian jaringan.

4.1.5. Manajemen Jaringan

Setelah penulis menganalisa sistem jaringan berjalan pada salah satu klien PT. Remala Abadi, maka penulis mengusulkan sebuah jaringan menggunakan VPN (*Virtual Private Network*) dengan menggunakan protokol *Ethernet Over IP* (EoIP) untuk menghubungkan kantor pusat dengan cabang. Dan di fungsikan untuk menjembatani antara kantor pusat dan kantor cabang dengan memanfaatkan koneksi *internet* yang dimiliki tersebut.

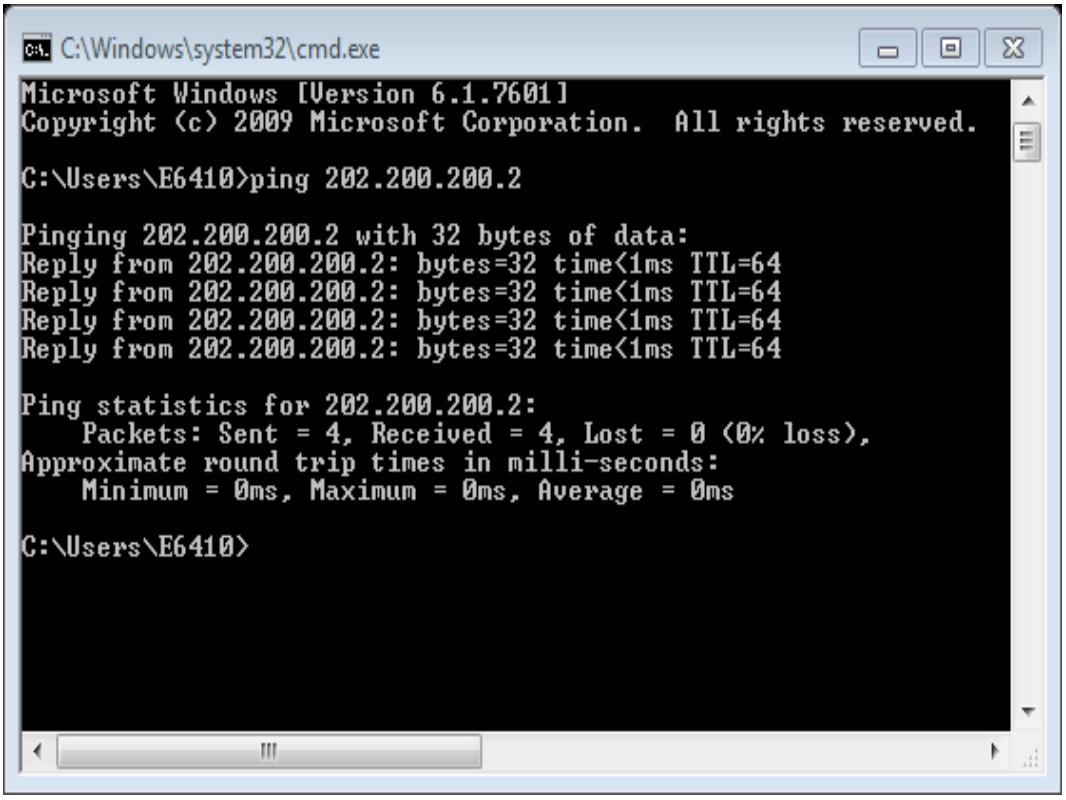
Dengan menggunakan *router* Mikrotik yang sudah ada, kemudian dikonfigurasi untuk menerapkan sistem jaringan VPN baik disisi kantor pusat maupun kantor cabang. Dengan ini antara kantor pusat, kantor cabang dan *remote client* akan lebih mudah untuk melakukan komunikasi, pengiriman data perusahaan serta memonitoring jaringan akan lebih aman.

4.2. Pengujian Jaringan

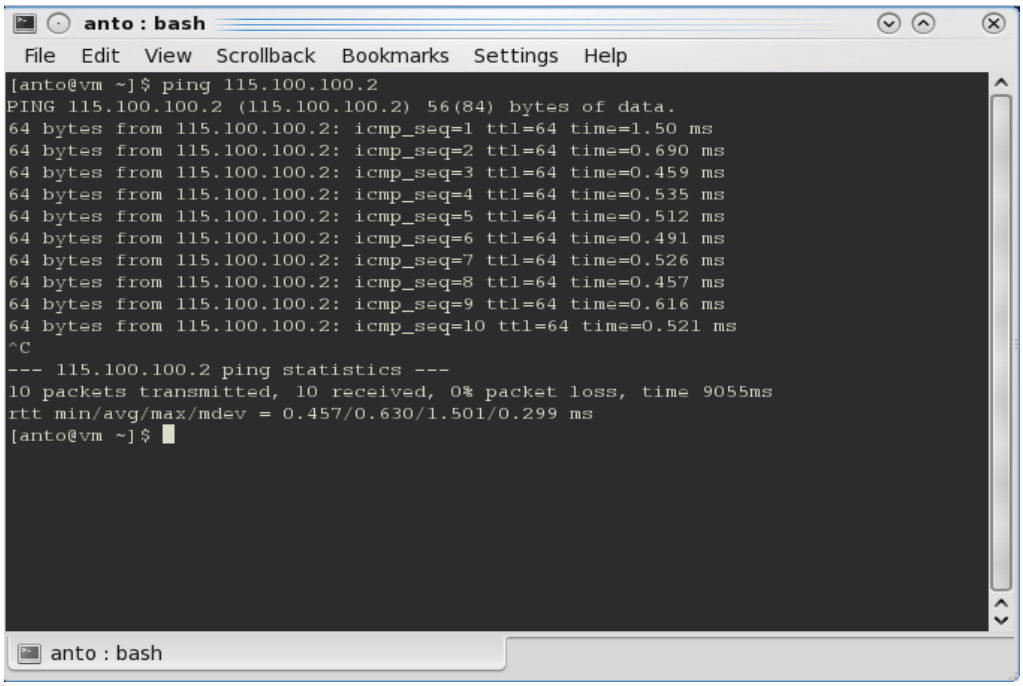
Pengujian jaringan dilakukan di awal sebelum EoIP Tunnel dibuat dan sesudah EoIP Tunnel dibuat pada konfigurasi diatas. Hasil akhir pengujian yang dilakukan adalah dengan dengan melakukan *traceroute* atau lompatan dari *host* satu ke *host* lainnya. Pengujian dilakukan pada sisi user yang berada di kantor cabang dan kantor pusat.

4.2.1. Pengujian Jaringan Awal

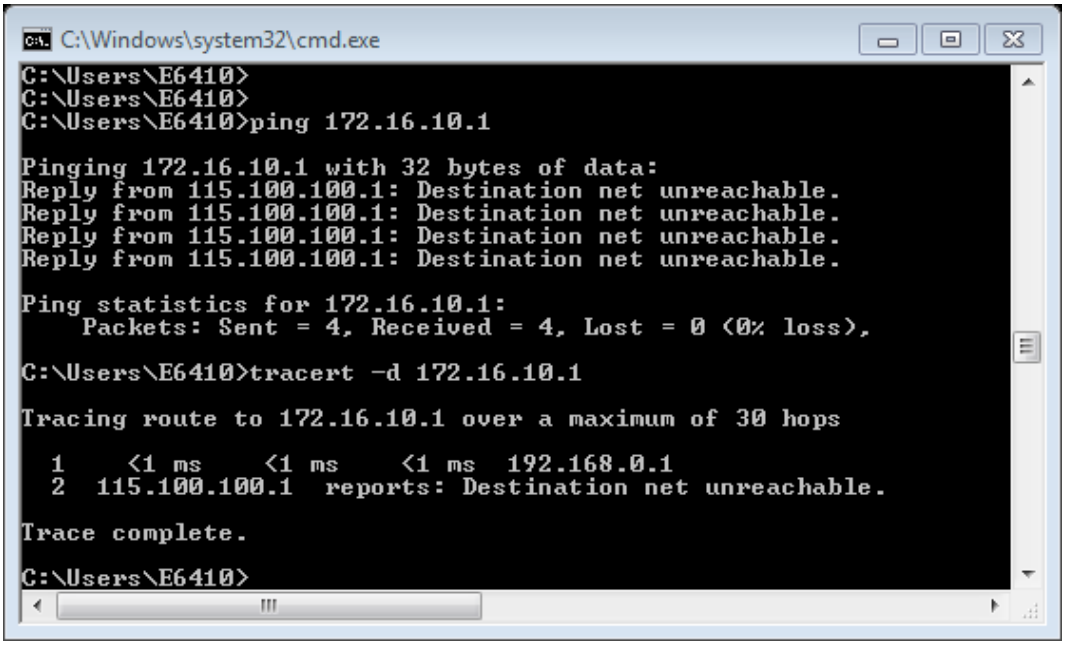
Pada pengujian Awal. Mikrotik harus dapat Akses ke Internet. Pengujian ini dilakukan ketika fitur NAT dan DNS sudah diaktifkan pada Mikrotik. Pengujian dilakukan dengan tes ping ke IP Publik milik kantor cabang dan kantor pusat seperti gambar berikut



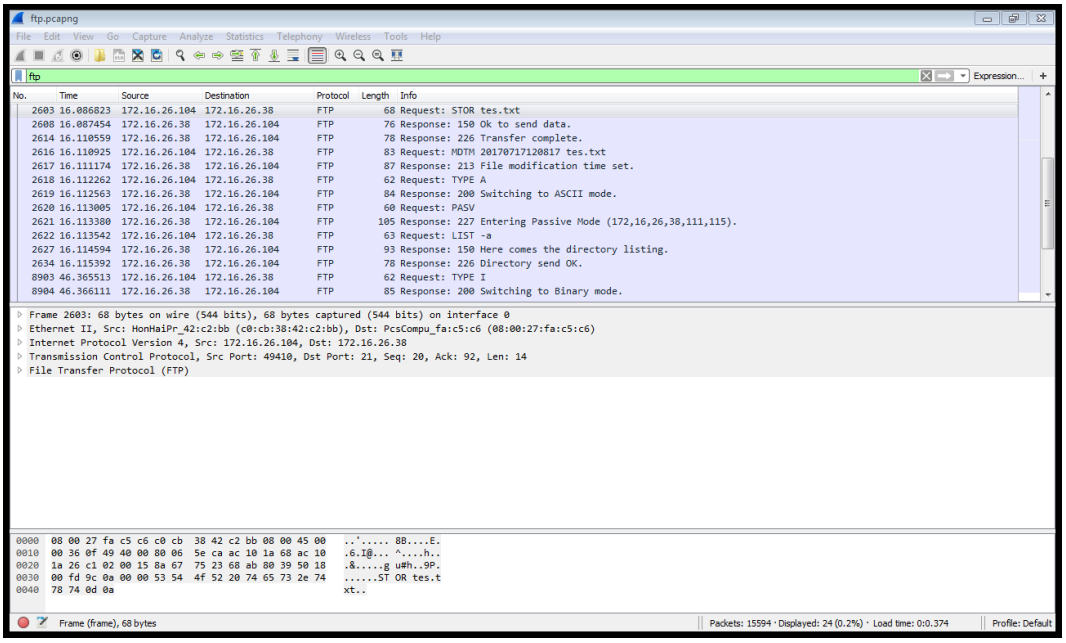
Gambar IV.9. Tes ping ke arah IP publik kantor cabang



Gambar IV.10. Tes ping ke IP Publik kantor pusat



Gambar IV.11. Tes routing ke kantor cabang



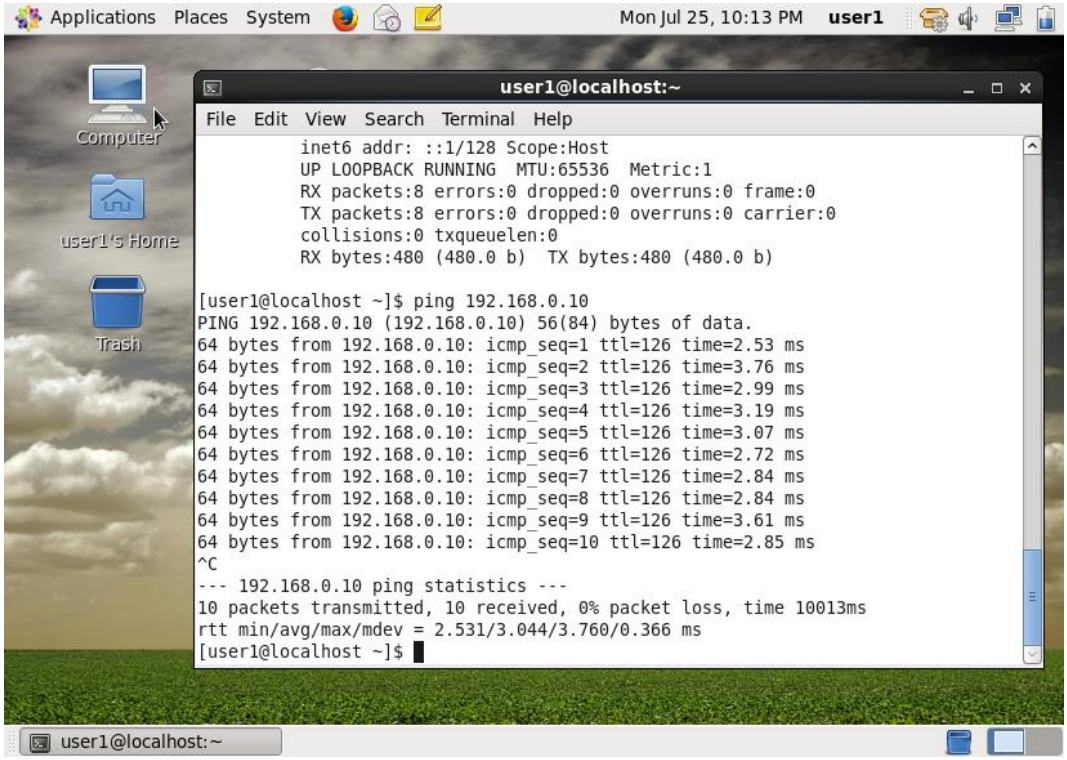
Gambar IV.12. Tes transfer data dengan Wireshark

Pada pengujian jaringan awal dari LAN dilakukan *traceroute* ke arah IP LAN kantor cabang. Hasil dari gambar di atas adalah terdapat pesan "*Destination host unreachable"* artinya *host* tujuan tidak dikenal. Kantor cabang dan kantor

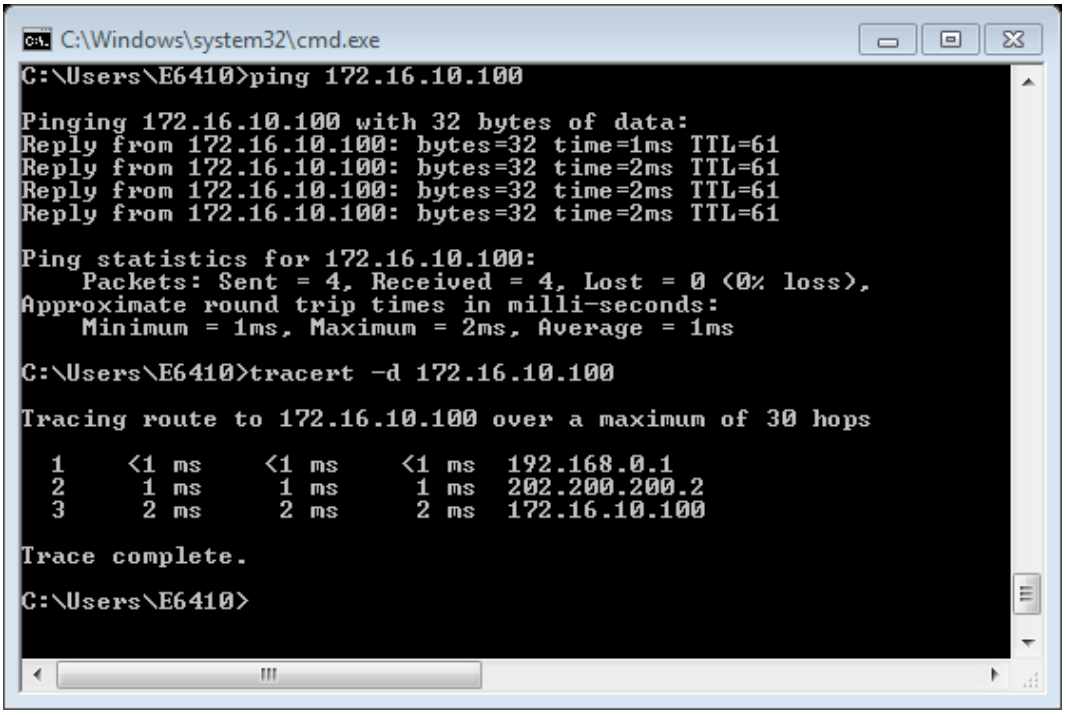
pusat tidak dapat melakukan resource kearah kedua jaringan yang ada dikarenakan tidak adanya routing yang mengarah ke LAN kantor cabang, maka dari itu dibuat konfigurasi seperti di Sub bab 4.1.4. agar jaringan yang berada di belakang mikrotik dapat saling terhubung layaknya satu jaringan.

4.2.2. Pengujian Jaringan Akhir

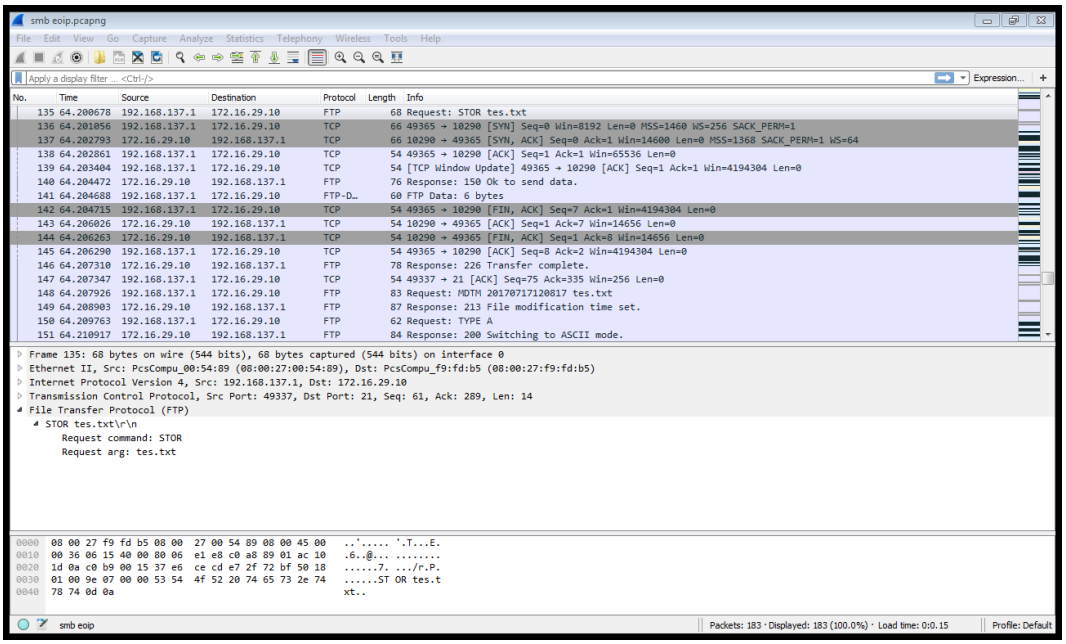
Pada hasil akhir pengujian jaringan ini dilakukan berdasarkan tes ping dan *traceroute* ke arah kantor pusat dan cabang untuk mengetahui bahwa jalur data yang dikirim baik dari sisi pusat ke cabang atau sebaliknya adalah jalur melalui *gateway eoip tunnel* yang sudah dikonfigurasi sebelumnya.



Gambar IV.13 Pengujian dengan Ping ke arah LAN kantor pusat



Gambar IV.14 Pengujian dengan *traceroute*



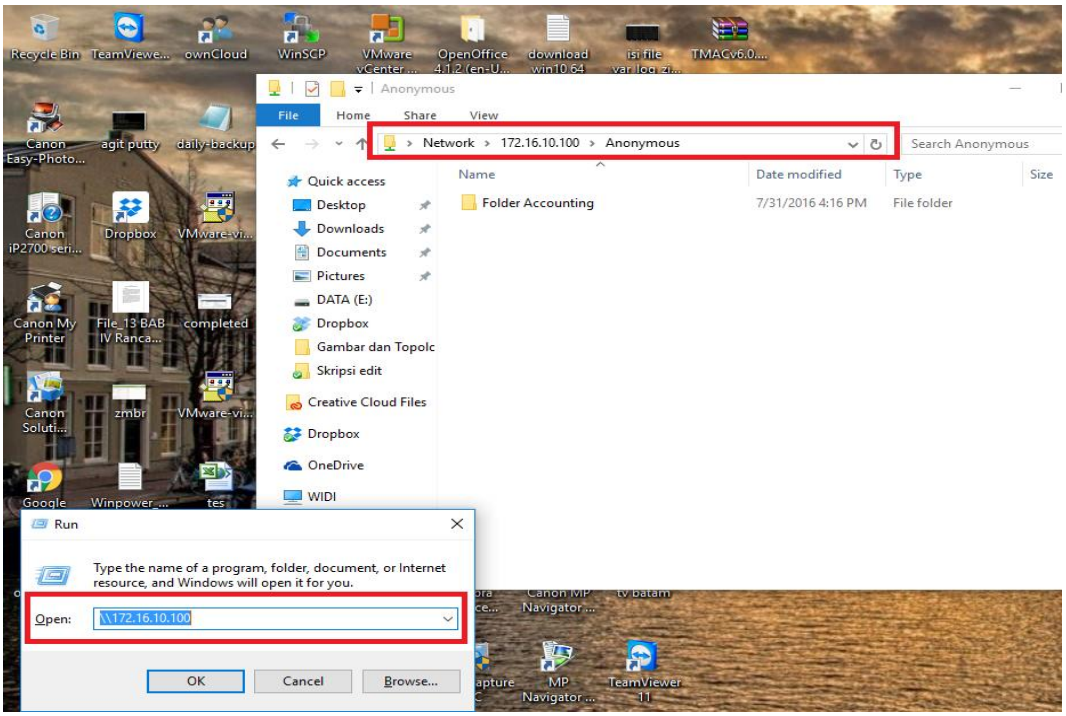
Gambar IV.15. Pengujian dengan wireshark

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa jalur yang dilewati untuk mencapai ke arah jaringan lokal (LAN) yang ada di cabang dengan IP Address 172.16.10.100 adalah melalui IP Address 192.168.0.1 yaitu IP Address Gateway

LAN di kantor pusat. Kemudian diteruskan melalui IP Gateway Tunnel kantor cabang yaitu 10.10.10.2 dan terakhir sampai di IP 172.16.10.100.

Ketika melakukan *tracerroute* ke *host* tujuan maka IP *Public* yang seharusnya menjadi *gateway* untuk berkomunikasi ke internet tidak akan terdeteksi sebab IP Address yang diminta dari user adalah bagian dari jaringan LAN kantor cabang dengan *gateway eoip-tunnel address* yang sudah di konfigurasikan.

Sehingga data yang dilewati untuk mencapai host tertentu yang ada di cabang seakan-akan tidak melewati jalur internet.



Gambar IV.16 Tes folder *sharing* kearah kantor Cabang

Setelah terjadinya koneksi intranet yang ada di kantor pusat dan kantor cabang , maka kita dapat berbagi akses dan kemudahan untuk membentuk satu jaringan berskala *Wide Area Network* (WAN) sehingga seluruh staff dapat memanfaatkan *resource* seluruh jaringan yang ada untuk terhubung ke jaringan LAN yang ada di kantor pusat dan cabang tanpa harus membuat suatu autentifikasi

user terlebih dahulu. Untuk hak akses folder dapat diatur oleh sistem administrator sehingga tidak semua user dapat mengakses folder yang bukan pada divisi terkait.