BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

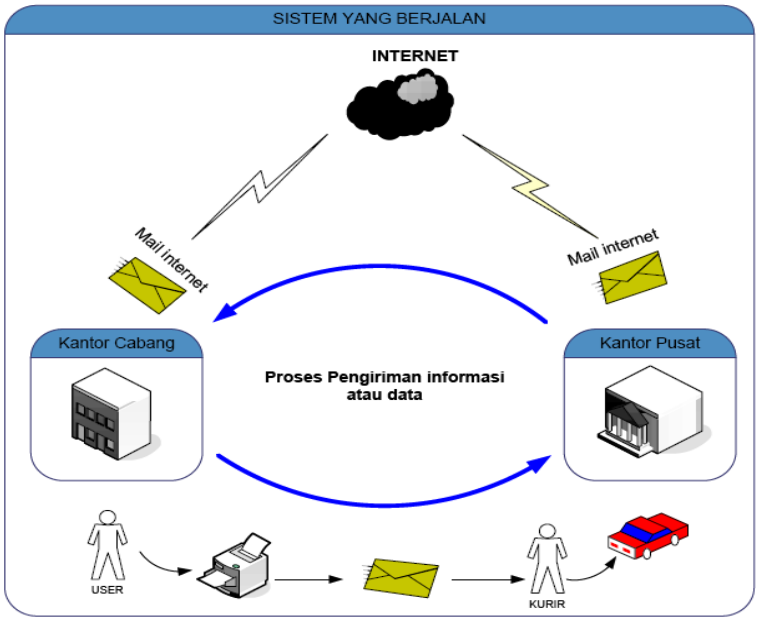
3.1 Analisis Sistem

Analisis merupakan suatu tindakan untuk mengetahui lebih jauh tentang objek yang diteliti. Bab ini menguraikan proses analisis pembangunan VPN sistem dan perancangan VPN sistem. Sebelum dilakukan pengembangan dan perancangan sistem, terlebih dahulu dilaksanakan analisis kebutuhan–kebutuhan pokok sitem VPN yang akan dibangun.

3.1.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Bagian ini menggambarkan sistem yang sedang berjalan di Diskominfo Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang sedang berjalan sekarang masih bersifat manual, antara lain :

1. Data antar kantor provinsi dan kantor kabupaten / kota tidak dapat di-*share* secara langsung.
2. *User* yang akan mengirim, *sharing* atau akses data berupa file sharing, ke relasi atau kantor provinsi, dikirim lewat pos-el (*e mail internet*).
3. Program aplikasi antara kantor cabang dan kantor pusat berdiri sendiri.
4. *Local mail* di Diskominfo Provinsi tidak bisa diakses di kantor pusat atau kantor cabang lain.
5. Semua laporan yang dibutuhkan di-print dan dikirim melalui jasa kurir.



Gambar 3.1 Sistem yang berjalan di Diskominfo Provinsi Jawa Barat

Dari gambaran prosedur tersebut terdapat kelemahan-kelemahan sebagai berikut

1. Sulitnya komunikasi data antar DISKOMINFO karena belum tersedianya jaringan private yang dapat diakses atau di-*remote* dimana saja.
2. Kurangnya tingkat keamanan untuk berkomunikasi dan pertukaran informasi data antar DISKOMINFO karena tidak adanya system authentikasi.
3. Kerahasiaan data kurang terjamin kerahasiaannya

3.1.2 Solusi yang Diusulkan

Dari permasalahan sebelumnya dapat diambil simpulan bahwa salah satu alternatif solusi yang bisa diusulkan untuk mengatasi hal-hal tersebut adalah dengan jaringan VPN. VPN adalah sebuah teknologi komunikasi yang memungkinkan suatu jaringan dapat terkoneksi ke jaringan publik dan dapat digabungkan dengan jaringan lokal. Dengan cara tersebut akan didapatkan hak dan pengaturan yang sama seperti halnya berada di dalam kantor atau jaringan LAN itu sendiri, walaupun sebenarnya menggunakan jaringan milik publik.

Berdasarkan kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan jaringan dan bentuk fasilitas koneksi internet yang dimiliki oleh Diskominfo Provinsi

Jawa Barat, model VPN yang baik diimplementasikan di Diskominfo Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut.

3.1.3 Model VPN yang Digunakan

VPN yang digunakan untuk menghubungkan kantor cabang dengan kantor pusat, dalam hal ini Diskominfo Provinsi Jawa Barat selaku kantor cabang, yaitu VPN tanpa ada *router* lagi di kantor pusat. Implementasi ini termasuk jenis *Remote Access* VPN.

3.1.4 Keuntungan Pembangunan VPN

Ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh Diskominfo Provinsi Jawa Barat dengan menggunakan VPN.

1. Jangkauan jaringan lokal yang dimiliki perusahaan akan menjadi luas sehingga perusahaan bisa *sharing* data selain dengan kantor pusat, dengan kantor cabang yang lain. Waktu yang dibutuhkan untuk menghubungkan jaringan lokal juga semakin cepat karena proses instalasi infrastruktur jaringan dilakukan dari Diskominfo Provinsi Jawa Barat / kantor cabang dengan ISP terdekat. Dengan demikian, penggunaan VPN secara tidak langsung akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja.
2. Penggunaaan VPN dapat mereduksi biaya operasional bila dibandingkan dengan penggunaan sistem yang sedang berjalan sekarang. Karena dengan menggunakan jasa kurir membutuhkan biaya operasional yang besar. Semakin jauh jarak yang ditempuh, semakin meningkat pula biaya operasionalnya. VPN menggunakan internet sebagai media komunikasinya. Perusahaan hanya membutuhkan kabel dalam jumlah yang relatif kecil untuk menghubungkan perusahaan tersebut dengan pihak ISP (*internet service provider*).
3. VPN memberi kemudahan untuk mengakses data, program aplikasi, mail intranet yang ada di Diskominfo Provinsi Jawa Barat dari mana saja karena VPN terhubung ke internet, sehingga pegawai yang *mobile* dapat mengakses jaringan khusus perusahaan di mana pun dia berada. Selama dia bisa mendapatkan akses ke internet atau ke ISP terdekat, pegawai tersebut tetap dapat melakukan koneksi dengan jaringan khusus perusahaan.

Sebelum melakukan pembangunan VPN di Diskominfo Provinsi Jawa Barat, akan diuraikan proses pembangunan sistem VPN dan perancangan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Analisis topologi jaringan.
2. Analisis kebutuhan sistem VPN.
3. Analisis kebutuhan *server* mencakup *software* dan *hardware* untuk implementasi VPN.
4. Analisis kebutuhan *client* mencakup *software* dan *hardware.*
5. Analisis Pengguna.
6. Perancangan sistem VPN.

3.2 Analisis Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan merupakan tata letak serta struktur hubungan antara komponen-komponen (*node*) dalam suatu jaringan. Topologi jaringan berkaitan dengan mekanisme yang digunakan untuk mengelola cara *station* (komputer) dalam mengakses jaringan, sehingga tidak terjadi konflik.

Topologi Jaringan komputer yang digunakan dalam VPN ini adalah topologi star karena jaringan yang sudah ada di Diskominfo Provinsi Jawa menggunakan topologi star.

3.2.1 Pengalamatan IP Diskominfo Provinsi Jawa Barat

Pengalamatan IP di jaringan Diskominfo Provinsi Jawa Barat menggunakan IP *dynamic* berdasarkan DHCP *server*. Dimana setiap *client/user* yang sudah terdaftar atau memperoleh IP dari server dicatat *macaddressnya* oleh *server* supaya IP yang diperoleh tidak berubah lagi.

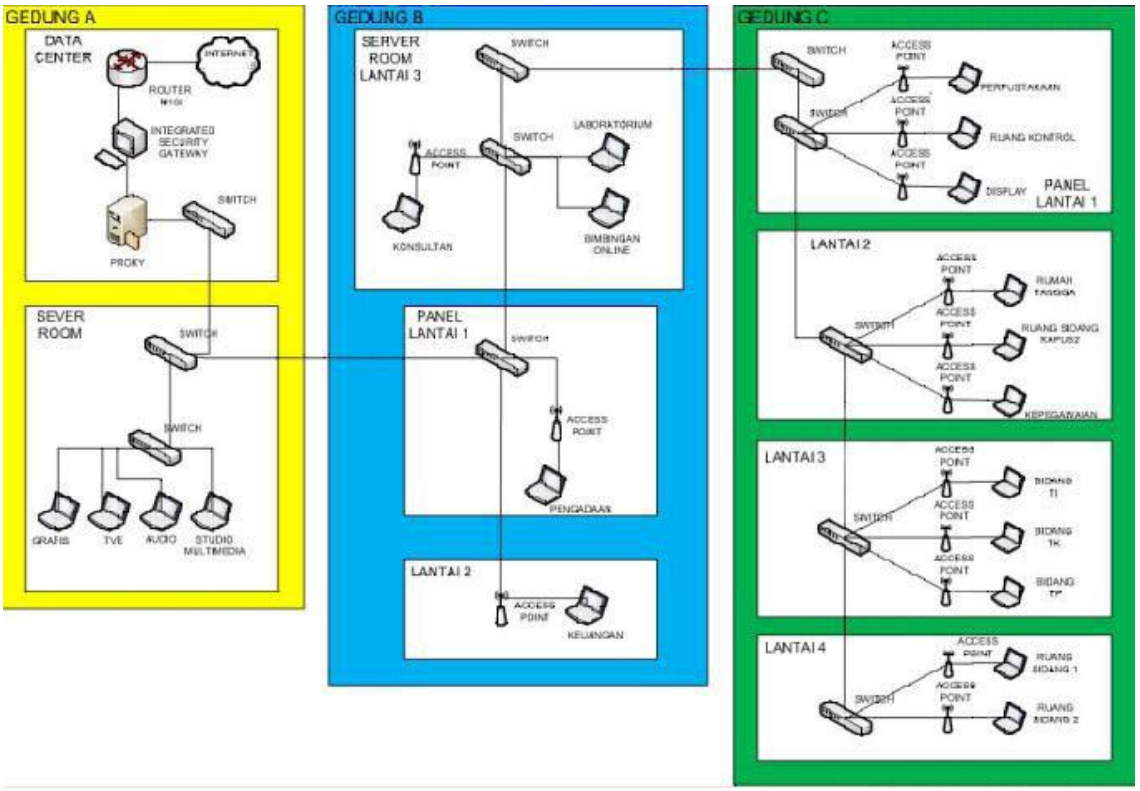
Range IP address yang dipakai oleh user antara 10.88.1.30 – 10.88.1.254 sedangkan *IP address* dibawah 10.88.1.30 dipakai sebagian oleh *server* diantaranya:

1. *IP address* 10.88.1.1 di pakai oleh *server* windows 2003 server dimana di dalam windows 2003 server terdiri dari DHCP *server*, DNS *server*, *Activ directory server* (*Domain Contoller*), *File server*, dan *Data base Server.*
2. *IP address* 10.88.1.15 dipakai sebagai router dimana didalam router tersebut terdiri dari *gateway server* dan *proxy server*

3. *IP address* 10.88.1.4 digunakan untuk *email server*
4. *IP address* 10.88.1.9 digunakan untuk mikrotik VPN *server*

3.2.2 Jaringan Diskominfo

Diskominfo (Dinas komunikasi dan informatika) adalah instasi pemerintahan yang bergerak di bidang informatika dan komunikasi, dalam infrastrukturnya bangunan diskominfo terbagi dari 3 gedung, sehingga dalam infrastruktur jaringanya lannya dapat di lihat sebagai berikut :



Gambar 3.2 Jaringan LAN Diskominfo

Gambar di atas merupakan gambaran jaringan secara sederhana. Pada Lantai satu infrastruktur jaringanya terdapat 1 buah ruangan internet publik, yang di dalamnya terdiri dari 10 buah komputer *client*,dan 20 lebih *client* yang tersebar ke beberapa ruangan-ruangan setiap bagian, pada lantai dua terdapat 20 lebih *client* yang tersebar dan di gunakan di setiap ruangan, dan pada lantai tiga terdapat 40 lebih komputer yang tersebar di setiap ruangannya masing-masing. Adapun analisis tentang data *traffic* atau lalu lintas data adalah sebagai berikut :

No	Jenis Aktifitas	Volume per Transaksi (Kbps)	Frekuensi Trafik Perhari (Kbps)	Volume Trafik Perhari (Kbps)
1	Cek dan update database di webhosting dari DISKOMINFO dan SOPD setiap ada transaksi informasi ataupun permintaan layanan ataupun Layanan Teknik.	25	1000	25000
2	Cek dan update database di DISKOMINFO dari DISKOMINFO dan SOPD setiap ada transaksi informasi ataupun permintaan layanan ataupun Layanan Teknik.	25	1000	25000
3	Sinkronisasi database di webhosting dan DISKOMINFO	100	17280	1728000
4	Email forwarding dari webhosting ke DISKOMINFO dan SOPD	10	5000	50000
5	Browsing ke webserver dari tiap PC	100	10000	1000000
6	Laporan transaksi informasi perhari melalui email ke DISKOMINFO	2000	2	4000
7	Mengirim email balasan ke masyarakat	25	500	12500
Jumlah				**2844500**

Tabel 3.1 Analisis Data Traffic

3.2.3 Server Diskominfo Provinsi Jawa Barat

Dalam jaringan di Diskominfo Provinsi Jawa Barat terdapat beberapa *server* yang berbeda fungsi dan kegunaanya. *Server* yang ada diantaranya adalah.

1. **XSERVER**

   Menggunakan windows 2003 server mempunyai alamat IP 10.88.1.1 berfungsi sebagai :

   a. ***DHCP Serve***
   b. ***DNS Server***
   c. ***Active Directory***
   d. ***File Server***
   e. ***Data Base Server***

2. ***Router Server***

   Menggunakan system operasi linuk red hat dan mempunyai alamat IP 10.88.1.15 yang berfungsi sebagai

   a. *Gateway Server*
   b. *Proxy Server*

3. ***Email Server***

   Menggunakan system operasi FreeBsd dan aplikasi Qmail dengan alamat IP 10.88.1.4 berfungsi sebagai server *email intranet/local.*

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem VPN

VPN memberikan keamanan serta *reliabilitas* yang sama seperti jaringan *private*. Oleh karena itu, pengguna VPN dapat mengakses *Local Area Network* suatu perusahaan atau organisasi dengan mengunakan jaringan *internet*.

VPN menjamin keamanan karena koneksi yang dilakukan oleh VPN menggunakan peranti yang menerapkan metode *autentikasi*, serta data yang dikirimkan dienkripsi.

3.3.1 Tipe Jaringan VPN

Berdasarkan jenis jaringan yang ada dalam jaringan VPN, dalam penelitian ini menggunakan tipe jaringan *remote access* VPN. Implementasi jenis ini menghubungkan antara dua kantor atau lebih yang letaknya berjauhan, baik kantor yang dimiliki perusahaan itu sendiri maupun kantor perusahaan mitra kerjanya. VPN digunakan untuk menghubungkan kantor pusat dengan kantor cabang tanpa ada reouter VPN di kantor pusat tersebut. Implementasi ini termasuk jenis *remote accsess* VPN. Diskominfo Provinsi Jawa Barat membutuhkan tipe jaringan VPN ini karena selain biaya yang lebih murah bila dibandingkan tipe *site-to-site*, juga user atau pengguna VPN di Diskominfo Provinsi Jawa Barat kebanyakan *mobile*.

3.3.2 Teknologi VPN yang Dibangun

Dalam pembangunan VPN ada beberapa teknologi yang bisa digunakan untuk membangun sebuah VPN. Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, pembangunan VPN di Diskominfo Provinsi Jawa Barat Menggunakan teknologi *Point-to-Point Tunneling Protocol* (PPTP). *Point-to-Point Tunneling Protocol* (PPTP) merupakan teknologi jaringan baru yang mendukung multiprotocol VPN, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses jaringan perusahaan secara lebih aman melalui internet.

Tunneling atau terowongan merupakan kunci utama pada VPN. Koneksi pribadi dalam VPN dapat terjadi di mana saja selama terdapat *tunnel* yang menghubungkan pengirim dan penerima data. Dengan adanya *tunnel* ini, tidak diperlukan pengaturan-pengaturan lain yang ada di luar *tunnel* tersebut, asalkan sumber dari *tunnel* tersebut dapat menjangkau tujuannya.

Teknologi *tunneling* merupakan teknologi yang bertugas untuk manangani dan menyediakan koneksi *point-to-point* dari sumber ke tujuannya. Jaringan ini disebut *tunnel* karena koneksi *point-to-point* tersebut sebenarnya terbentuk dengan melintasi jaringa umum. Namun, koneksi tersbut tidak mempedulikan paket-paket data milik orang lain yang sama-sama melintasi jaringan umum tersebut. Koneksi tersebut hanya melayani transportasi data dari pembuatnya. Hal ini sama dengan seperti penggunaan jalur *busway* yang pada dasarnya menggunakan jalan raya, tetapi dia membuat jalur sendiri untuk dapat dilalui bus khusus.

Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP) sangat baik digunakan untuk membangun jaringan akses kepada LAN melalui intenet di Diskominfo Provinsi Jawa Barat. Keunggulan-keunggulan utama pemakaian *Point-to-Point Tunneling Protocol* (PPTP) adalah:

1 Lebih aman.
2 Tidak perlu melakukan perubahan pengalamatan jaringan internal.
3 Murah.

3.3.3 *Bandwidth*

Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan banyaknya data yang dapat dilewatkan disuatu saluran komunikasi pada *network* dalam satuan waktu tertentu. Dalam perancangan VPN *Bandwidth* sangat perlu diperhitungkan karena kecepatan transfer *file* tergantung pada *bandwidth* yang gunakan. Jenis *Bandwidth* ini biasanya diukur dalam bps (*bits per second*). Perancangan pembangunan VPN di Diskominfo Provinsi Jawa Barat menggunakan *Internet Service Provider* (ISP) CIPO Routling yang mempunyai bandwidth 512 Kbps *dedicated,* dimana kecepatan untuk *download* 512 Kbps dan untuk *upload* 128 Kbps.

Untuk kecepatan transfer *file user* yang menggunakan VPN, kecepatan maksimal adalah 128 Kbps.

3.4 Analisis Kebutuhan Server VPN

Perancangan sistem VPN di Diskominfo Provinsi Jawa Barat membutuhkan sebuah server VPN. Analisis kebutuhan server mencakup *hardware* dan *software* untuk implementasi VPN.

3.4.1 *Hardware*

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan sebagai komputer *server* memiliki spesifikasi sebagai berikut :

a. *Procesor* 2,4 GHz
b. *RAM* 256 Mb DDR2
c. *VGA* Onboard
d. *Ethernet*

e. *HDD* : ATA 40 Gb
f. *Monitor* 15 inch
g. *Keyboard* : Standar
h. *Mouse* : Optic standar
i. *Optical disc* : CD Room

3.4.2 *Software*

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada *server* adalah *Mikrotik Router OS* 2.9.27 sebagai *server* VPN.

3.4.3 Internet

Teknologi penunjang yang digunakan adalah internet yang kemudian *diauthentikasi* oleh *server* VPN untuk melakukan hubungan secara lokal terhadap server tersebut. Dalam pembangunan VPN server di Diskominfo Provinsi Jawa Barat, menggunakan *Internet Service Provider* (ISP) CIFO Routlink dengan kapasitas 512 Kbps *downstream* dan 128 Kbps *upstream*. VPN menggunakan internet publik sehingga mampu menyediakan akses pantau jarak jauh ke kantor atau rumah.

3.4.3.1 Koneksi *Internet Leased Line*

Leased line adalah koneksi sambungan permanen *point-to-point* antara dua piranti yang memunyai beberapa karakteristik diantaranya serial *synchronous*. Untuk koneksi jalur internet CIFO Routelink menggunakan *leased line* dengan bandwidth koneksi iix (*Indonesia Internet Exchange*) tiga mbps dan jalur internasional tiga mbps. Jalur intenet CIFO Routelink mempunyai koneksi *dedicated*.

3.5 Analisis Kebutuhan *Client*

Perangkat yang bisa dipergunakan oleh *client* yaitu berupa komputer yang mempunyai koneksi jaringan dengan internet dan mempunya spesifikasi perangkat lunak sistem operasi berbasis windows.

3.6 Analisis Pengguna

Sistem VPN ini akan dibangun untuk *user* yang memiliki karakteristik pengguna sebagai berikut.

1 Sebagian besar sudah terbiasa menggunakan komputer
2 Pernah menggunakan aplikasi jaringan khususnya yang berkaitan dengan internet
3 *User* yang sudah terkoneksi ke jaringan internet
4 *User* yang mempunyai hak akses untuk masuk ke area lokal Diskominfo Provinsi Jawa Barat

3.7 Perancangan Sistem

Pada bagian ini akan dibahas mengenai perencanaan infrastruktur VPN, konfigurasi, dan instalasi dari perangkat keras maupun perangkat lunak yang dipergunakan pada jaringan untuk implementasi VPN tersebut. Infrastruktur yang mendukung untuk jaringan ini terdiri dari *server* dan *client* yang berupa PC, *hub*/*switch*, dan perangkat lunak pendukung.

Berikut ini adalah desain jaringan VPN mengunakan Mikrotik Router. *Single Connection* dari satu Laptop atau satu PC ke Mikrotik Router VPN *server* sehingga *client* tersebut bisa terkoneksi ke jaringan LAN di kantor serta dapat memanfaatkan *resource* yang ada di server. Di antaranya *Domain Server, File Server, Print Server, Database Server, Email Server, Sharing file dengan client* yang lain.

3.7.1 Desain dan konfigurasi

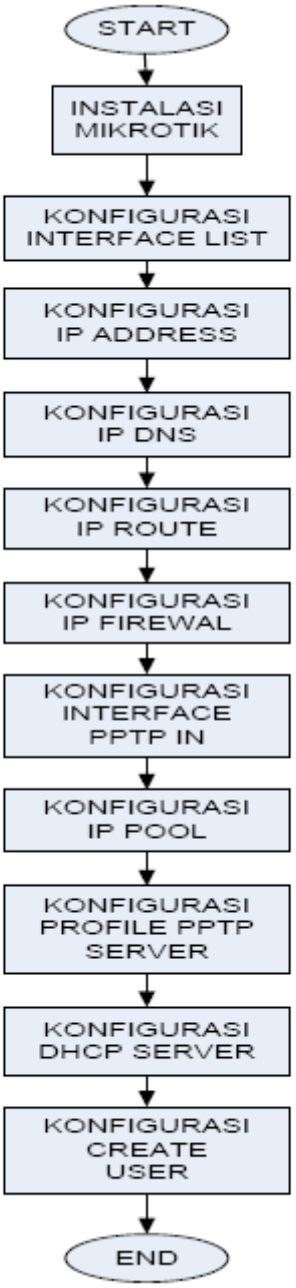
Desain dan konfigurasi VPN *server* digunakan untuk mempermudah pengaksesan suatu *file* / data / informasi dalam jaringan intranet (lokal area) di manapun *user* berada selama ada koneksi dengan internet.

Adapun parameter-parameter yang akan setting pada komputer server adalah sebagai berikut.

Parameter-parameter yang harus dilakukan dalam tahap perancangan server

a. Tahap Proses Instalasi Server
b. Tahap membuat *interface* PPTP in dan mengaktifkan Fitur PPTP Server
c. Tahap membuat authenticated User / VPN User.

Untuk memperjelas tahapan konfigurasi berikut ditampilkan tahapan konfigurasi melalui flowchart



Gambar 3.3 Flowchart Konfigurasi Server

3.7.1.1 Perancangan Server

a. **Tahap Proses Instalasi Server**

Pada tahap instalasi server, server menggunakan *mikrotik routerOS* versi 2.9.27. *Mikrotik routerOS* adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi router

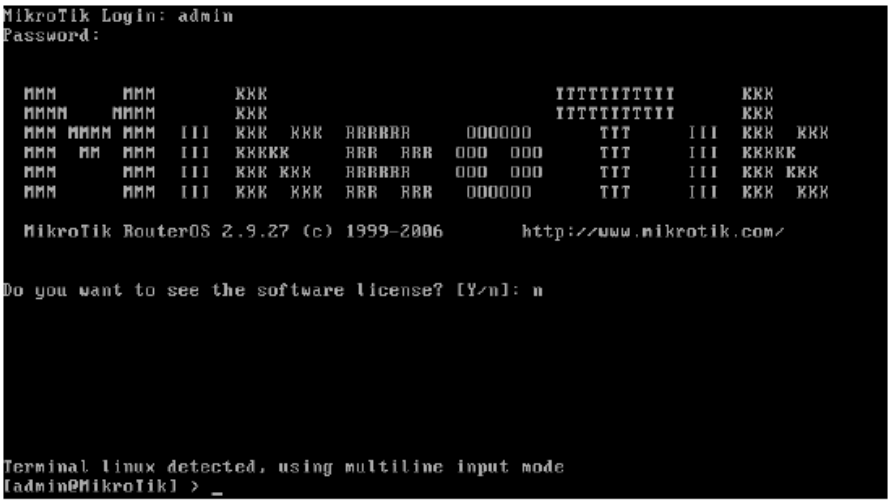
network yang mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip *network* dan jaringan *wireless.*

Sebelum proses instlasi dimulai computer harus memiliki *ethernet card* minimal satu. Proses instalasi dimulai dari *booting* dari *CD Room* yang sudah berisi CD software *mikrotik routerOS*. Berikut tampilan pilihan paket-paket yang akan di install.



Gambar 3.4 Instalasi Mikrotik routerOS

Select all kemudian tekan ‘I’ untuk melanjutkan proses instalasi. Proses instalasi dilanjutkan dengan pembuatan partisi harddisk dan format harddisk. Untuk mikrotik routerOS akan mengambil semua *space* yang ada di harddisk. Selanjutanya *reboot* PC Router mikrotik dan mikrotik telah selesai di-*install,* dan bisa dipergunakan dengan *login* sebagai *user* admin dan tanpa *password.*



Gambar 3.5 Instalasi Mikrotik

Setelah proses instalasi selesai, maka selanjutnya adalah tahap setting *network*/setting *IP addres* dari tiap-tiap *interface*/*lan card.* Adapun parameter-paremeter yang akan setting untuk interface :

1. Setting nama untuk ethernet

   [admin@MikroTik]>interface set 0 name=Diskominfo (untuk ke jaringan LAN Diskominfo)

   [admin@MikroTik]> interface set 1 name=routelink (ip public provider CIFO Routlink)

   [admin@MikroTik] > interface set 2 name = local (untuk ke LAN VPN)

   [admin@MikroTik] > interface pr (untuk liat perubahan nama tersebut)

2. Setting IP Address

   a. Lan 0 : IP address : 10.88.1.9

      Subnet mask : 255.255.255.0

      [admin@MikroTik] > ip address pr (masih kosong)

      [admin@MikroTik]> ip address add address=10.88.1.9 netmask=255.255.255.0 interface=Diskominfo (ip untuk jaringan local/client)

   b. Lan 1 : IP address : 203.190.45.147

Subnet mask : 255.255.255.252

[admin@MikroTik]> ip address add address=203.190.45.147 netmask=255.255.255.252 interface=routelink (ip untuk ke modem/internet atau ip publicnya)

c. Lan 2 : IP address : 192.168.0.1

Subnet mask : 255.255.255.0

[admin@MikroTik] > ip address add address=192.168.0.1 netmask=255.255.255.0 interface=local (ip untuk jaringan local VPN server)

3. Setting DNS untuk server

[admin@MikroTik] >ip dns set primary-ns=203.190.44.230

[admin@MikroTik] >ip dns set secondary-dns=10.88.1.1

4. Setting Gateway

[admin@MikroTik] > ip route add gateway=203.190.45.145

[admin@MikroTik] > ip route add gateway=10.88.15

5. Setting IP firewall

[admin@MikroTik] >ip firewall nat add chain=srcnat action=masquerade out-interface=routelink

[admin@MikroTik] >ip firewall nat add chain=srcnat action=masquerade out-interface=Diskominfo

[admin@MikroTik] >ip firewall mangle add chain=prerouting src-address=192.168.0.0/25 action=mark-routing new-routing-mark=speedy passthrough=no

[admin@MikroTik] >ip firewall mangle add chain=input in-interface=Diskominfo action=mark-connection new-connection-mark=Diskominfo_conn passthrough=yes

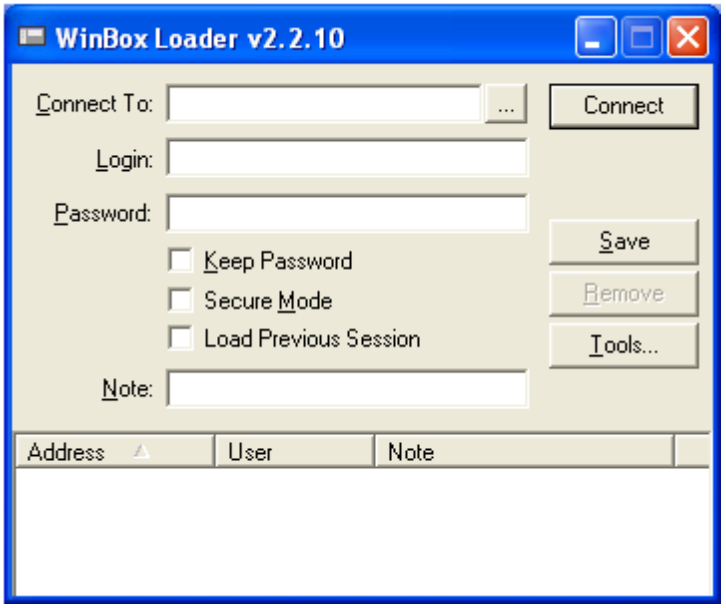
[admin@MikroTik] >ip firewall mangle add chain=input in-interface=routelink action=mark-connection new-connection-mark=routelink_conn passthrough=yes

[admin@MikroTik] >ip firewall mangle add chain=output connection-mark=Diskominfo_conn action=mark-routing new-routing-mark=Diskominfo passthrough=no

[admin@MikroTik] >ip firewall mangle add chain=output connection-mark=routelink_conn action=mark-routing new-routing-mark=rutelink passthrough=no

b. Tahap membuat interface PPTP in dan mengaktifkan fitur PPTP server

Mikrotik Sudah bisa di-*remote* baik dengan telenet maupun dengan winbox. Winbox adalah sebuah *utility* untuk melakukan *remote* ke server mikrotik dalam mode GUI (*Grapihcal User Interface*). Dalam pembangunan server VPN, untuk mengaktifkan fitur PPTP server dan membuat *interface* PPTP in, menggunakan *utility* winbok.



Gambar 3.6 Winbox Loader

Dalam mengaktifkan Fitur PPTP server ada beberapa tahapan. Parameter-parameter yang di setting :

1. Pembuatan interface pptp in

Setelah proses instalasi server, tahapan selanjutnya akan dilakukan konfigurasi PPTP Server. **(** *Point To Point Tunneling Protocol* **)**, atau pembuatan *interface* PPTP *in.*



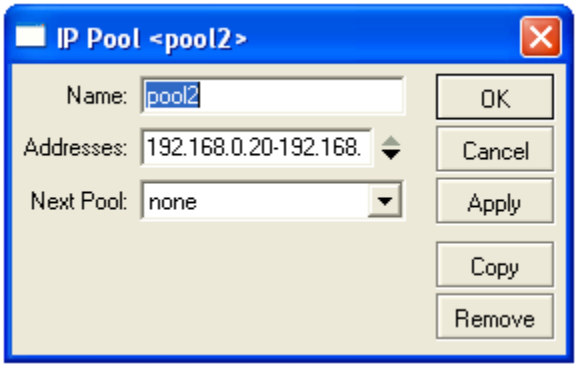
Gambar 3.7 Interface pptp in

Pembuatan *interface* pptp-in menggunakan *console* diterminal

```
[admin@MikroTik] > interface pptp-server add name=pptp-in1 user=vpn
disable=no
```

2. Setting *IP address* untuk *Client*

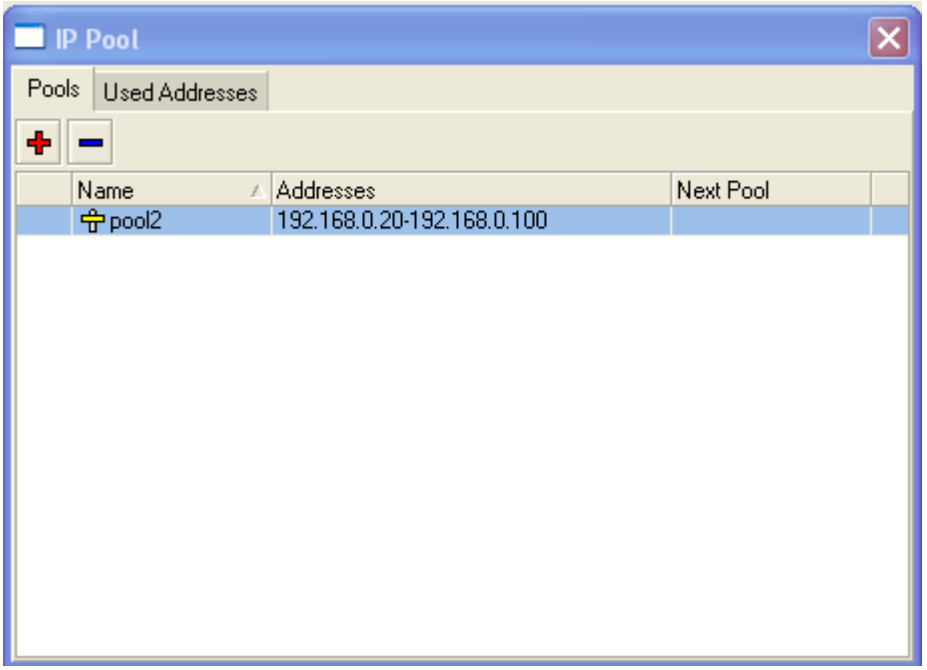
Dalam pembuatan sekelompok *IP Address* yang akan buat untuk mengalokasikan sejumlah *IP Address* untuk VPN *Client* per-*user* yang nanti akan terkoneksi ke Mikrotik VPN *Server*. Selain mengunakan *IP Pool*, juga bisa memberikan *IP Address* per-*user* satu per satu. Tapi jumlah VPN *Client* di Diskominfo Provinsi Jawa Baratbanyak, cara yang tepat untuk pembuatanya adalah dengan menggunakan *IP Pool*. Setting *ip address* untuk *client* di Diskominfo Provinsi Jawa Baratdimulai dari IP 192.168.0.20-192.168.0.100



Gambar 3.8 IP Pool

Pembuatan IP Pool menggunakan *console* diterminal

```
[admin@MikroTik] > ip pool add name=pool2 next-pool=none
ranges=192.168.0.20-192.168.0.100
```



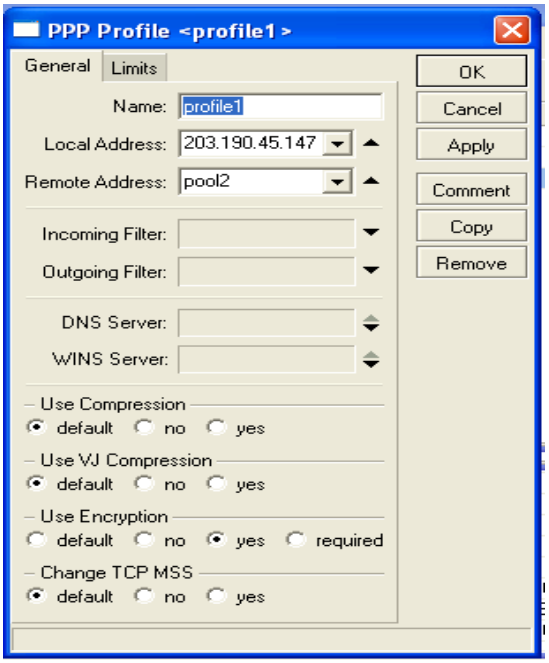
Gambar 3.9 IP Pool

Menampilkan IP address untuk client di IP Pool menggunakan console diterminal

```
[admin@MikroTik] > ip pool print
```

3. Pembuatan Profile PPTP Server

Local Address adalah *IP Address* yang digunakan sebagai VPN *Gateway* oleh Mikrotik. *Remote Address* adalah *IP Address* yang akan diberikan kepada masing-masing VPN *Client* dan *IP Address* inilah yang dikenali dan berkomunikasi dengan PC yang lain.



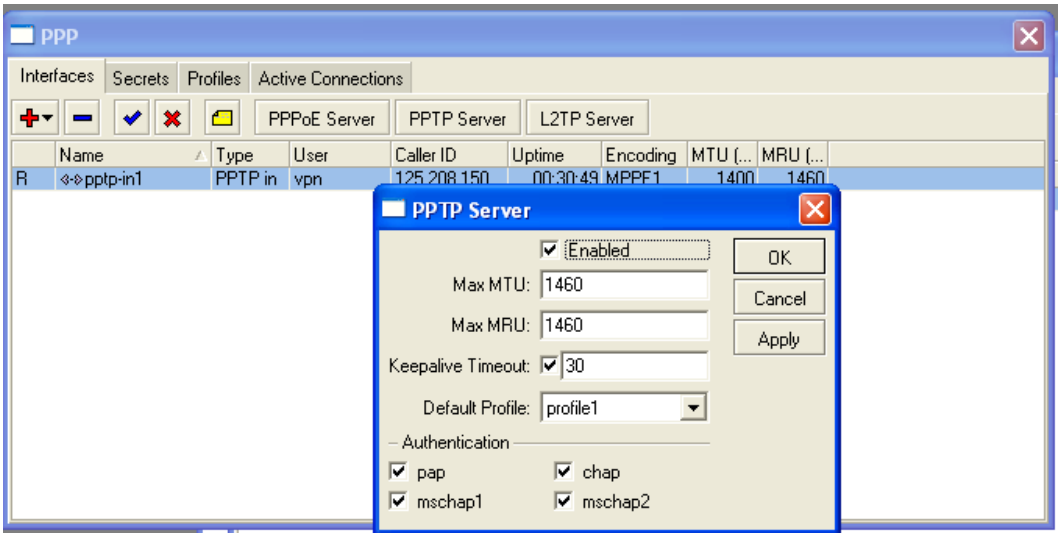
Gambar 3.10 Gambar PTPP Profile

Pembuatan profile PPTP menggunakan *console* diterminal

```
[admin@MikroTik] > ppp profile add name=profile1 local-address =203.190.45.147
remote-address=pool2 use-compression= default use-vj-compression=default use-
encryption=yes change-tcp-mss=default
```

4. Mengaktifkan Fitur PPTP Server

Option inilah yang menentukan Fitur PPTP SERVER berfungsi apa tidak pada Mikrotik . Aktifkan / centang tanda *checkmark* **"*ENABLE*"** lalu pilih *Default Profile* yang telah buat.



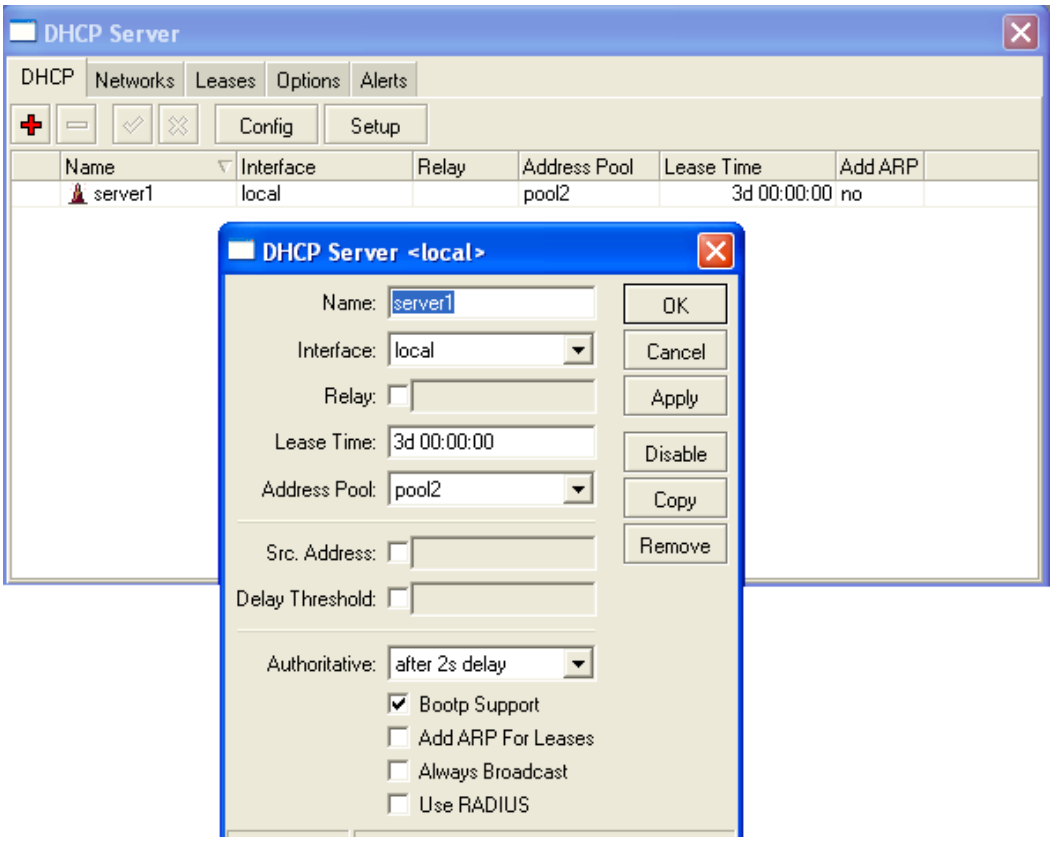
Gambar 3.11 Mengaktifkan PPTP

Mengaktifkan PPTP server menggunakan *console* diterminal

```
[admin@MikroTik] > interface pptp-server enable pptp-in1
```

5. **Mengaktifkan DHCP server**

Dynamic Host Configuration Protocol (DCHP) adalah protokol yang berbasis arsitektur *client/server* yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti *default gateway* dan DNS server.



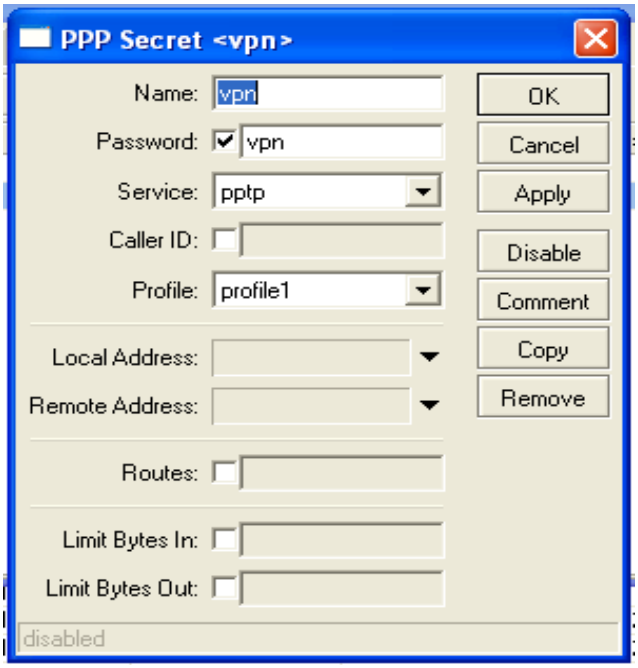
Gambar 3.12 Aktif DHCP

Membuat DHCP server di server VPN menggunakan *console* ditermina

```
[admin@MikroTik] > ip dhcp-server add name=server1 interface=local lease-time=no address-pool=pool2 authoritative=after-2sec-delay bootp-support=dynamic
```

c. Step Membuat *Authenticated User* / VPN *User*.

Tahapan membuat ***User*** **VPN** ada dimenu tab **"*SECREET*"**. Setting ***Username, Password, Service*** **dan** ***Profile*** seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.13 Membuat *Authenticated User* / VPN *User*

Membuat user VPN menggunakan console diterminal

```
[admin@MikroTik] > ppp secret add name=vpn password=vpn service=pptp
profile=profile1 disable=no
```

Setelah selesai melakukan tahap konfigurasi server dan pembuatan *user* untuk VPN, selanjutnya pelu dilakukan beberapa tahap pengujian untuk mengetahui sistem VPN berjalan baik. Pengujian sistem akan dilakukan beberapa tahapan diantaranya :

1. Tahap pengujian koneksi VPN
2. Tahap pengujian pada tes ping *IP Address*
3. Tahap pengujian pada *file server* Diskominfo Provinsi Jawa Barat
4. Tahap pengujian *Bandwidth* yang digunakan menggunakan aplikasi Network Traffic Monitor
5. Tahap pengujian pada *mail serve* intranet atau email *local*
6. Pengujian pada session user

SERVICE	KETERANGAN
File Server	menyediakan layanan berupa pengelolaan dan pengaksesan *file*/file *sharing.*
Mail Server	menyediakan layanan komunikasi berupa Email intranet/email lokal
Print Server	Menyediakan layanan untuk pencetakan data.
Database Server	menyediakan ruang (*space*) untuk tempat penyimpanan data.

Tabel 3.2 Data Server