BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Kegiatan kerja Praktek

Kegiatan kerja praktek dilakukan oleh penulis selama satu bulan di Kantor Seskoau mulai dari tanggal 1 Agustus sampai tanggal 20 Sepember 2011, setiap hari Senin-Jumat dari Jam 08.00-16.00 WIB. Dalam melaksanakan kerja praktek ini penulis dibantu oleh pembimbing bernama Lettu Sus Panji Yudha Paksa sebagai Kasi Komputer Seskoau yaitu bagian yang menangani IT di Seskoau.

3.1.1 Jadwal kerja praktek

Tabel 3.1 Jadwal kerja praktek

No	Tahap	Agustus				September			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Pengenalan Lingkungan Kerja								
2	Pembuatan Jadwal Kerja								
3	Pembagian Tanggung Jawab Kerja Praktek								
4	Install Mikrotik								
5	Konfigurasi IP								
6	Konfigurasi User								
7	Konfigurasi Bandwidth								
8	Laporan Kerja Praktek								
9	Evaluasi Kerja Praktek								
10	Laporan Kerja Praktek II								

3.2 Data Kerja Praktek

3.2.1 Local Area Network (LAN) Seskoau yang sedang berjalan

Sekolah Staf dan Komando Angakatan Udara (SESKOAU) terdiri dari perkantoran sebanyak 4 gedung, mess 3 gedung dan perumahan yang tersebar diseluruh area Seskoau dengan luas area 2 hektar. Dimana seluruh area tersebut sudah tercover oleh jaringan LAN baik menggunakan WIFI maupun jaringan kabel. Topologi yang diterapkan pada LAN di Kantor ini adalah topologi bintang dengan mengunakan media trasmisi kabel maupun WIFI. Adapun media trasmisi kabel yang digunakan adalah kabel

FO dan *twisted pair* jenis UTP tipe CAT5 dengan konektor RJ-45 serta Akses Point tipe G. Dalam pemasangan kabel UTP ke konektor RJ-45 digunakan tipe penyambungan *straight* dengan aturan EIA/TIA 568A untuk kabel yang terhubung antara komputer dengan *hub*. Adapun komputer *client* yang di gunakan saat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Spesifikasi Hadrware Client

.- Processor	P4. 3, i3, i5
.- Memory	256, 512, 1-4GB
.- HDD	160GB
.- Power	-
.- CD/DVD-Rom	Bermacam-macam
.- System Operasi	XP, Windows 7
.-Merk	Bermacam-macam

Komputer Client sebagian besar tersebar di perkantoran dan sebagian kecil menggunakan Laptop yang dimiliki oleh para pengguna yang berada di Seskoau.

LAN di Seskoau menggunakan beberapa peralatan yang mana dari peralatan tersebut sering mengalami gangguan yang menyebabkan koneksi internet menjadi tidak stabil. Adapun peralatannya adalah sebagai berikut :

1. Watchguard.

Watchguard adalah perangkat firewall untuk keamanan jaringan yang ada di Seskoau dan digunakan untuk mengatur bandwidth dan user dalam mengakses internet. Watchguard memiliki aturan aturan yang cukup ketat didalam keamanan jaringan, sehingga apabila kita masuk kedalam jaringan tersebut harus melewati rule-rule yang ketat. Hal ini mengakibatkan koneksi internet menjadi lambat dan sering stag.

2. Core Switch.

Core Switch digunakan sebagai alat untuk mengatur IP dengan fasilitas DHCP yang ada didalamnya. Core Switch memiliki beberapa port yang digunakan untuk pembagian segmen IP

yang mana setiap port tersebut harus disetting sesuai dengan segmen IP yang diinginkan. Sehingga apabila port tersebut rusak perlu melakukan setting port baru lagi untuk menggantikannya. Hal ini sangat menyulitkan dalam pemeliharaan.

Pembagian IP saat ini dibagi menjadi beberapa segmen pada setiap gedung yang ada di Seskoau, yaitu

a. Ruang Server. Menggunakan segmen 1 dengan IP 192.168.1.0/24

b. Gedung Utama. Menggunakan Segmen 2 dengan IP 192.168.2.0/24

c. Gedung Widyamandala, Mess Garuda dan Rumah Patun. Menggunakan segmen 3 dengan IP 192.168.3.0/24.

d. Gedung Perpustakaan dan Srutasala. Menggunakan Segmen 4 dengan IP 192.168.4.0/24.

3. Manageable Switch

Manageable Switch adalah alat untuk mengatur akses user, port dan monitoring traffic. Alat tersebut apabila terjadi kerusakan pada salah satu port maka harus dilakukan setting ulang. Proses setting ulang tersebut cukup rumit sehingga membutuhkan waktu cukup lama. Pada saat itulah koneksi internet menjadi terhambat.

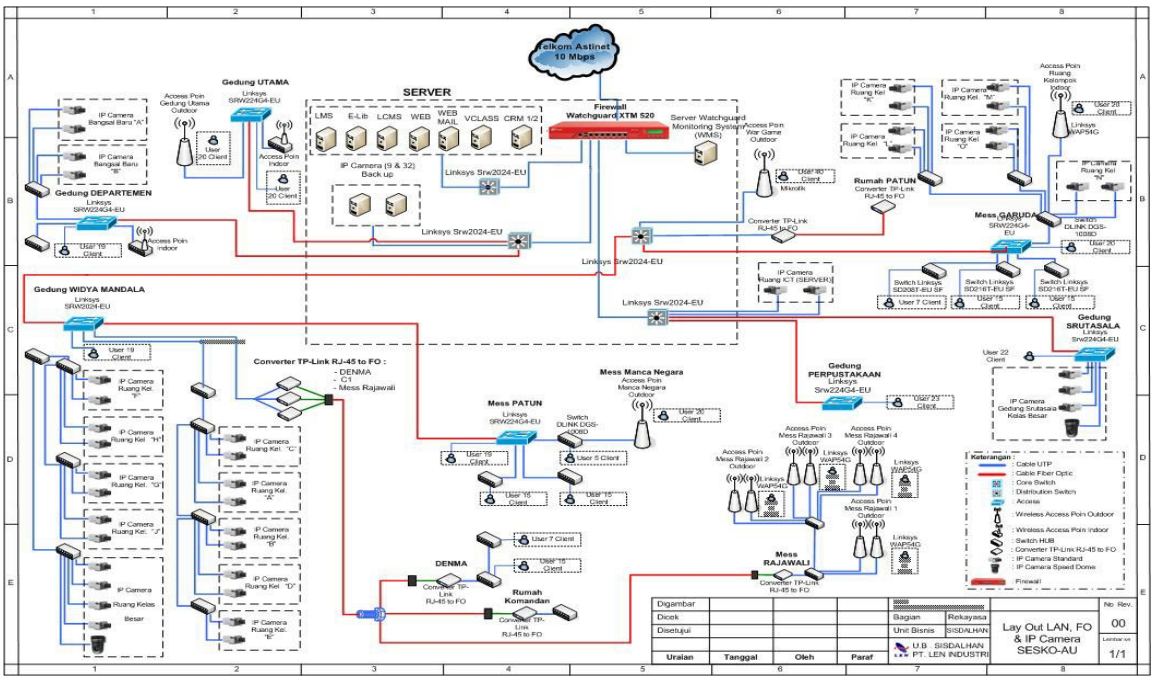
4. Kendala Alam.

Di Seskoau sering terjadi petir besar dan mengakibatkan kerusakan pada peralatan jaringan diantaranya Watchguard, Core Switch dan manajable Switch. Karena setting yang rumit maka system ini sangat menyulitkan dalam pemeliharaan.

5. Personil.

Personil yang ditunjuk sebagai Administrator LAN kurang memahami mengenai watchguard, Core Switch dan Manjable Switch sehingga apabila rusak harus memanggil teknisi dari luar dan tentunya memerlukan biaya tambahan.

Skema jaringan LAN Seskoau saat ini yaitu seperti tertera pada gambar 3.1



Gambar 3.1 LAN Seskoau yang sedang berjalan

Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa jaringan LAN di Seskoau memiliki permasalahan yaitu :

1. Sulitnya untuk mengakses internet secara stabil di lingkungan Seskoau padahal sudah berlangganan internet dengan bandwidth yang besar, dikarenakan sistem yang ada (dengan Watchguard) sering stag dan memperlambat koneksi.
2. Dikarenakan system yang tidak stabil maka pengaturan *Bandwidth* untuk para pengguna internet juga tidak efektif.
3. Pada Watchguard dan Core Switch belum ada fasilitas monitoring sehingga penggunaan internet tidak dapat dimonitor.

3.2.2 Solusi untuk mengatasi permasalahan LAN Seskoau

Seskoau memiliki bandwidth internet berkapasitas 12 MBps. Dalam rangka menunjang kelancaran koneksi Internet di Seskoau maka digunakanlah Mikrotik sebagai

pengganti Watchguard untuk mengatur pembagian bandwidth. Dengan Mikrotik pengaturan Bandwidth menjadi lebih mudah dan karena rule nya dapat diatur sedemikian rupa sesuai keinginan maka hal ini mengurangi terjadinya stag ataupun error pada saat pelaksanaan sehingga aksess internet di Seskoau dapat berjalan Stabil dan lancar.

Agar koneksi internet dapat berjalan dengan baik dan lancar maka Administrator mengatur kebijakan penggunaan bandwidth internet tersebut. Penggunaan internet diatur sesuai dengan fungsi dan peran yang terdapat didalam struktur organisasi yang ada di Seskoau. Adapun pengaturannya adalah sebagai berikut:

1. Pejabat yang berada pada eselon Pimpinan diberi nama Profile "Dan Wadan" di berikan *bandwidth unlimited* (12 Mbps).
2. Pejabat pada eselon Pembantu Pimpinan dan Patun diberi nama Profile "Patun" dan di berikan *bandwidth* 5 Mbps.
3. Tamu VIP merupakan pejabat tinggi yang sesekali datang di Seskoau diberi nama Profile "VIP" dan diberi bandwidth 6 Mbps.
4. Tamu umum yang datang ke Seskoau diberi nama Profile "guest" dan diberi bandwidth 5 Mbps.
5. Para Perwira Siwa yang sedang mengikuti pendidikan di Seskoau diberi nama Profile Garuda dan Rajawali diberi banwidth 3 Mbps.
5. Pejabat staf berpangkat Pamen diberi nama Profile "pamen" dan diberi bandwidth 1 Mbps.
6. Pejabat Staf berpangkat Pama kebawah dan seluruh anggota diberi nama profile "staf seskoau" dan diberi bandwidth 1 Mbps.

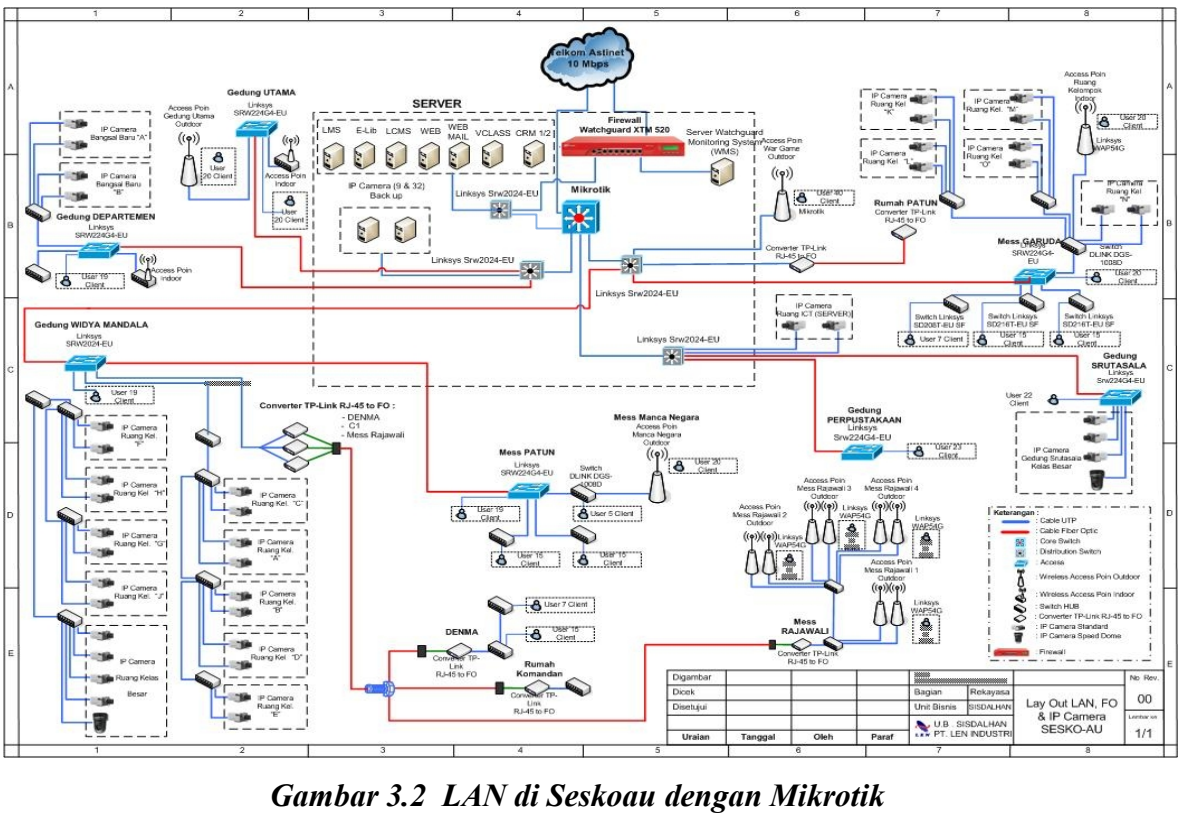
Demikian juga dalam hal monitoring. Dengan menggunakan Mikrotik penggunaan internet dapat dengan mudah dimonitor, baik dari jumlah pengguna yang sedang aktif maupun *bandwith* yang dipakai.

Spesifikasi Hardware untuk Server mikrotik adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Spesifikasi Hardware dan Software Server Mikrotik

.- Processor	XEON 3.2 GHZ
.- Memory	DDR1 RAM 1 Gb
.- HDD	72 Gb
.- Power	Power Suply 1200 W
.- CD/DVD-Rom	SAMSUNG DVD RW
.- System Operasi	Red Hat Enterprise Linux 4 update 4
Merk	IBM
Software	Mikrotik versi 5.6 dan WinBox Loader Versi 2.2.18

Jaringan LAN yang di gunakan di Seskoau setelah dibangun menggunakan mikrotik, digambarkan sesuai gambar 3.2



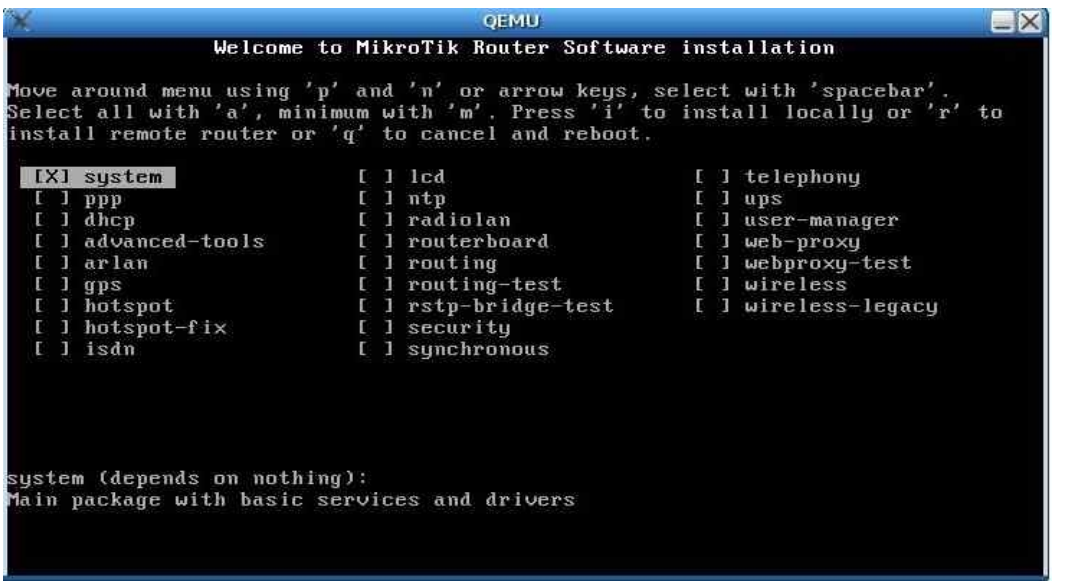
Gambar 3.2 LAN di Seskoau dengan Mikrotik

Pengelolaan jaringan komputer merupakan suatu hal yang penting untuk mendapatkan kinerja yang optimal dalam mengakses berbagai informasi yang ada di Internet sehingga tidak ditemukan banyak kendala. Pengelolaan pada jaringan komputer terbagi atas dua macam yaitu pengelolaan pada perangkat keras dan lunak. Salah satu pengelolaan jaringan pada perangkat lunak yaitu dengan pemasangan router mikrotik.

3.2.2 Instalasi Router Mikrotik.

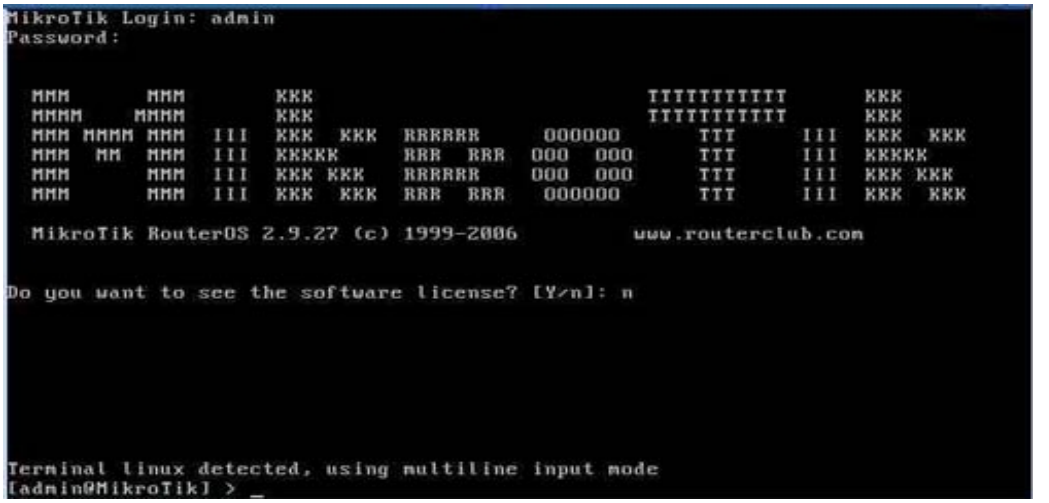
Cara Instalasi Router Mikrotik

1. Nyalakan komputer, kemudian masukkan CD installer/mikrotik ke dalam drive optik (CD rom drive, DVD rom drive).
2. Kemudian ditunggu sampai pada komputer muncul seperti dibawah ini :



Gambar 3.3 Mikrotik Router Instalasi

3. Setelah itu tekan tombol ‘a’ (tanpa petik) untuk meng-install semua fasilitas yang terdapat pada mikrotik.
4. Biarkan saja porses berjalan, karena instalasi sedang berlangsung, mulai dari formating disk hingga proses selesai instalasi, jika muncul tampilan seperti gambar 3.4 maka instalasi telah selesai.



Gambar 3.4 Mikrotik Login

5. Setelah proses selesai, kemudian download lah tool bawaan mikrotik, (winbox) bisa di download disini :

http://www.mikrotik.co.id/getfile.php?nf=winbox-2.2.18.exe.

6. Setelah di download kemudian di install, apabila sudah selesai lalu di buka dan akan tampil seperti gambar di bawah ini.

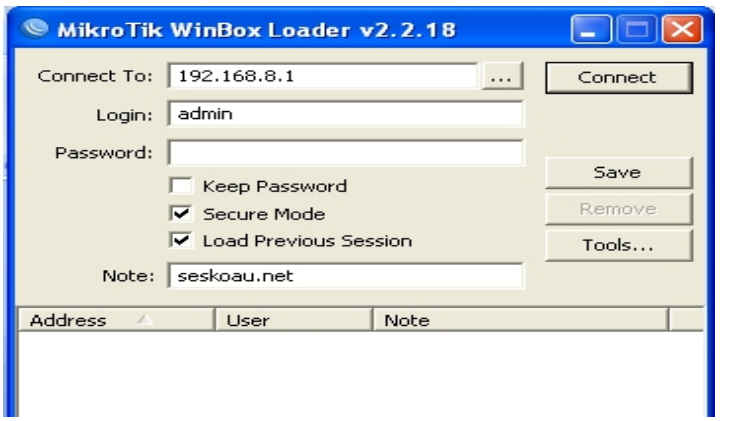


Gambar 3.5 Mikrotik WinBox Loader

7. Setelah itu masukan kabel dari jalur internet ke LAN Card satu pada komputer yang telah di install mikrotik.

8. Kemudian hubungkan LAN Card kedua ke sebuah HUB / swicth untuk jaringan lokal.

9. Pilih router yang tadi kita install, default identity nya mikrotik, username admin, password kosong.

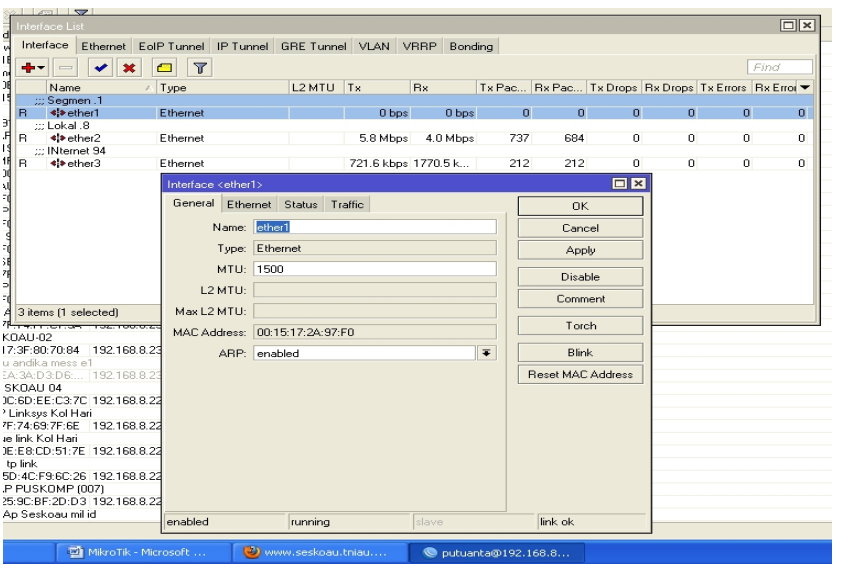


Gambar 3.6 Login Mikrotik WinBox

3.2.4 Konfigurasi DHCP

3.2.3.1 Instalasi Interface

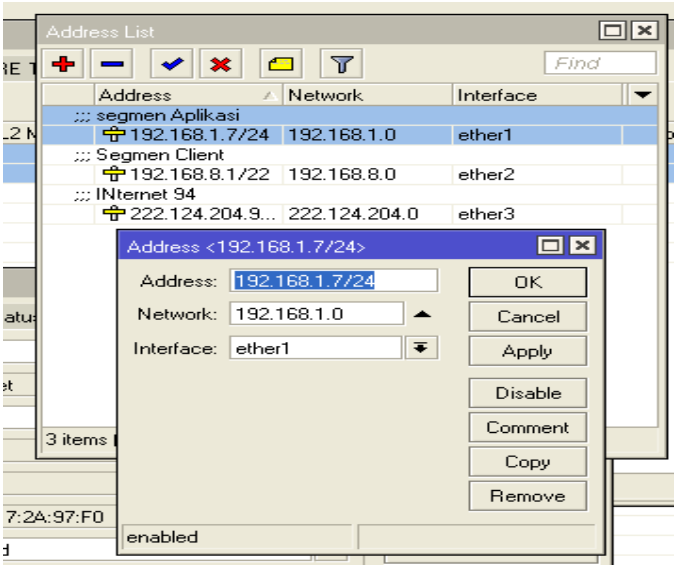
Membangun jaringan dengan DHCP Server internet, maka pada komputer server harus terpasang minimal 2 ethernet yang mana Ethernet 1 terhubung dengan jaringan Internet /WAN dan Ethernet 2 terhubung dengan jaringan LAN adapun konfigurasinya adalah dengan cara : Klik menu interface > name > General > Apply > OK



Gambar 3.7 Setting Interface

3.2.3.2 Setting IP Address

Klik menu IP >Address > tanda+warna merah > Apply > OK

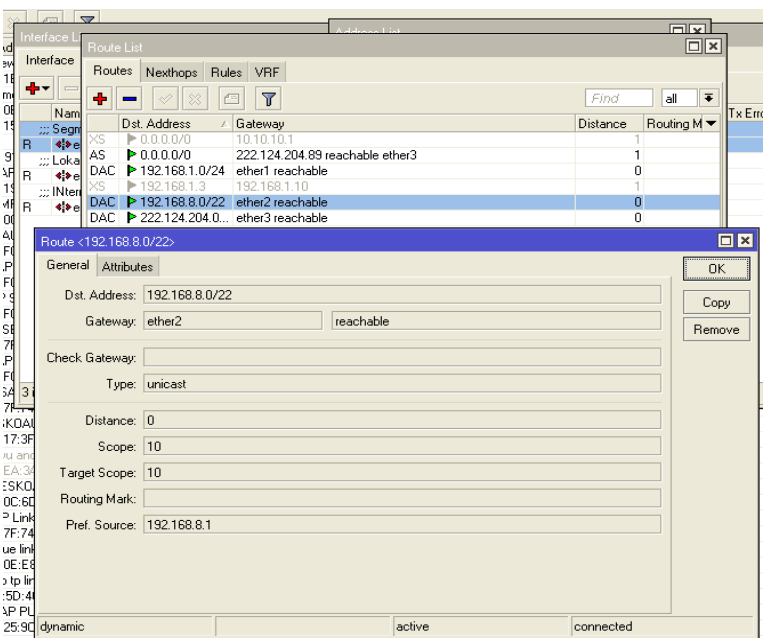


Gambar 3.8 Setting IP Address

3.2.3.3 Konfigurasi IP Gateway

Untuk mengkonfigurasi Gateway pada reuter mikrotik sebagai berikut :

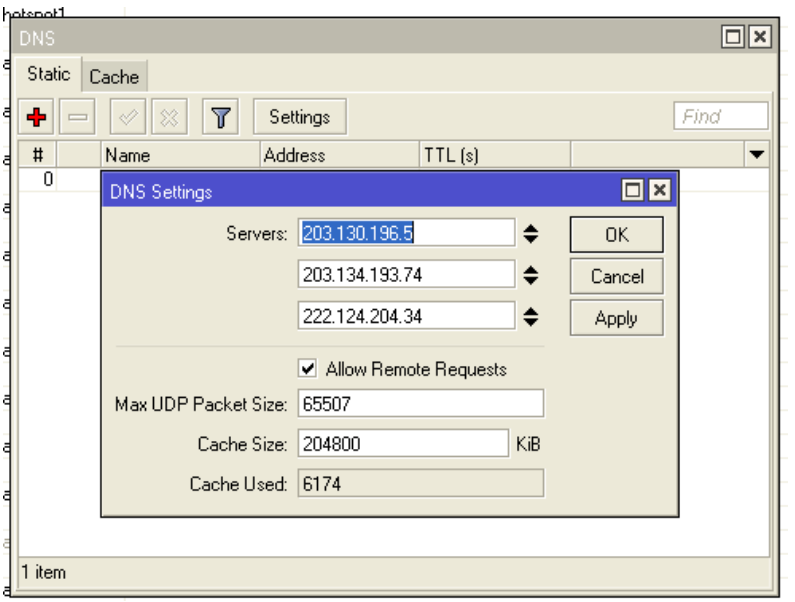
Klik menu IP Reutes > Tanda + warna merah > Apply > OK



Gambar 3.9 Konfigurasi IP Gateway

3.2.3.4 Konfigurasi IP DNS

Dalam mengisikan IP DNS sesuaikan dengan rekomendasi dari ISP (DNS astinet) yaitu DNS1 203.130.196.5 , DNS2 203.134.193.74 dan DNS3 222.124.204.34 Dengan konfigurasi sebagai berikut : Klik menu IP >DNS>Setting>Apply>OK

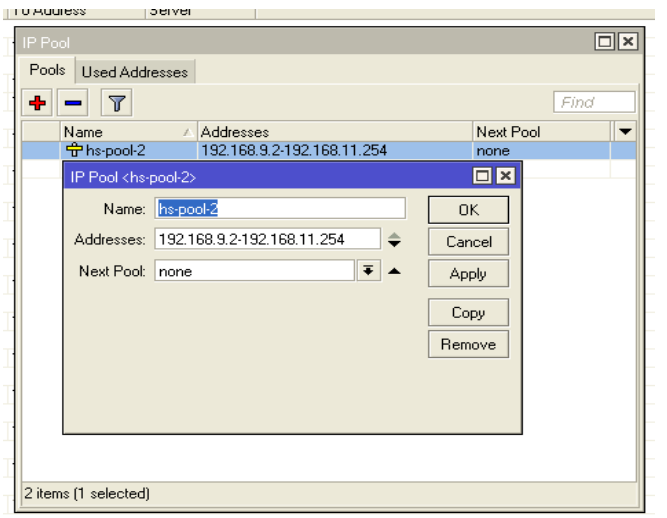


Gambar 3.10 Konfigurasi IP DNS

3.2.3.5 Setting Address Pool

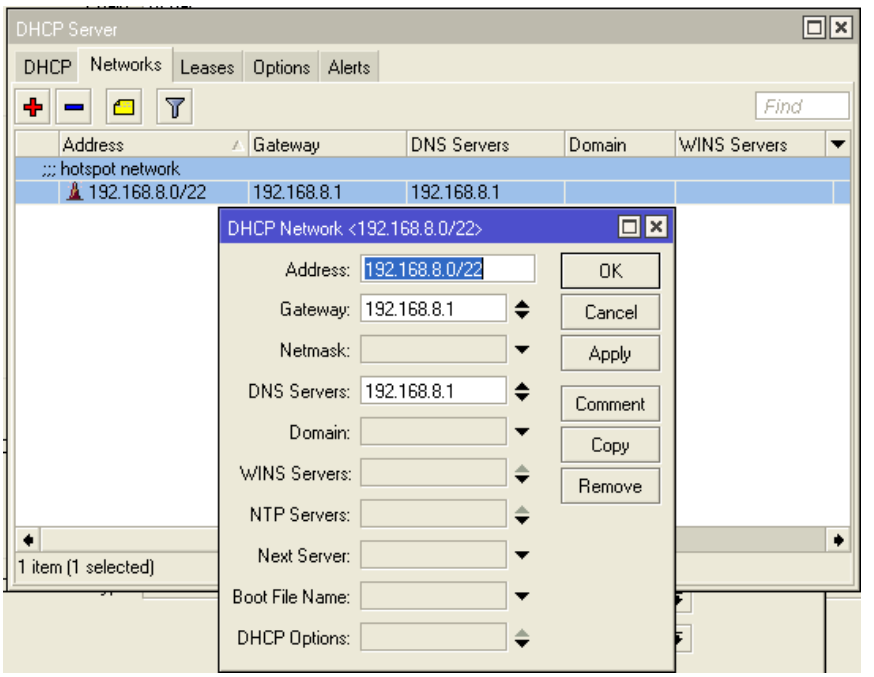
Adapun cara untuk setting konfigurasi address pool yaitu :

Klik menu IP>Pool>klik tanda+warna merah>Apply>OK



Gambar 3.11 Setting Address Pool

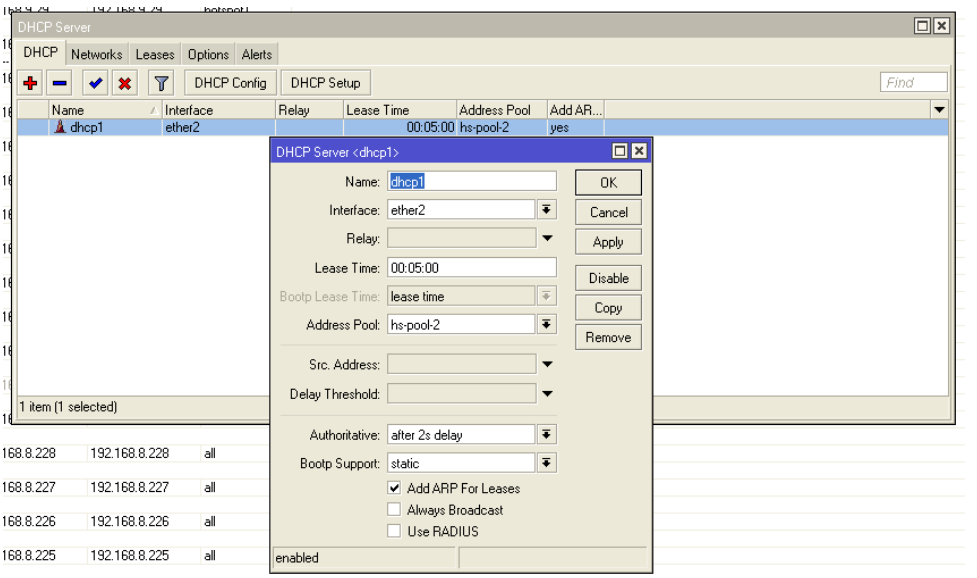
Klik menu IP>DHCP Server>Network>tanda+warna merah>Apply>OK



Gambar 3.12 DHCP Network

3.2.3.6 Menentukan Interface LAN DHCP dan mengaktifkan DHCP Server

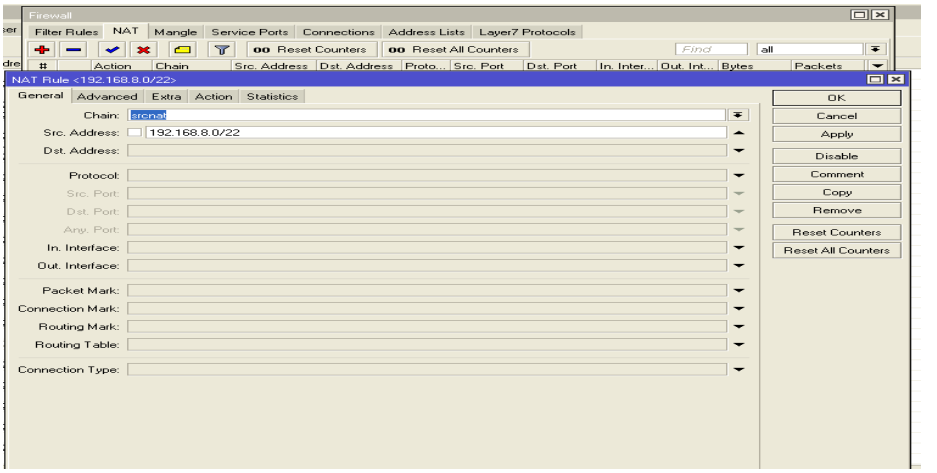
Klik menu IP>DHCP Server>DHCP>tanda+warna merah>Apply>OK



Gambar 3.13 DHCP Server

3.2.3.7 Setting IP Firewall NAT

Klik menu IP>Firewall>NAT>tanda+warna merah>Aplly>OK



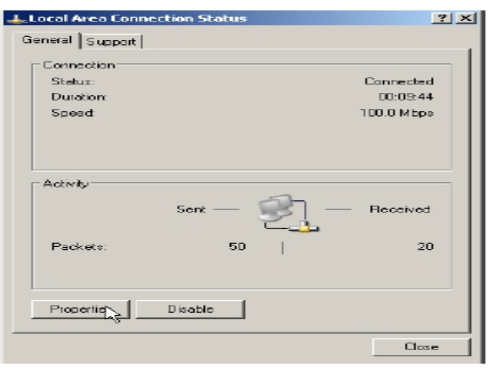
Gambar 3.14 Setting IP Firewall NAT

Pada LAN di Seskoau dipakai pengalamatan IP kelas C. Adapun alamat IP pada setiap *client* tidak menggunakan IP static tetapi menggunakan DHCP server yang telah di tentukan oleh router mikrotik, untuk seting LAN *conection* dibuat secara otomatis dengan Langkah-langkah seting untuk LAN *conection* pada operasi *Microsoft Windows* adalah sebagai berikut :

a. Pada *control panel* pilih *icon network connection*.

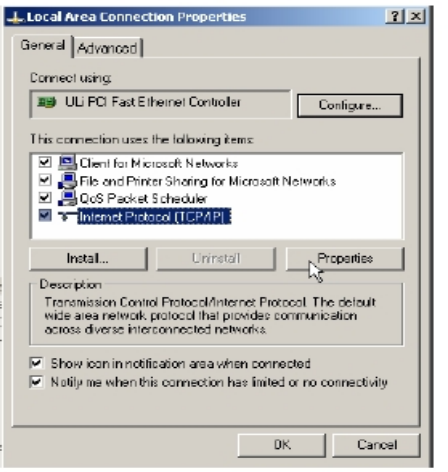
b. Kemudian pilih *local area connection*. Aplikasi ini yang disediakan oleh *Microsoft Windows* untuk mengatur koneksi *workstation* atau *server* dengan jaringan komputer.

c. Setelah memilih local area connection maka akan terlihat local area connection status seperti pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Local Area Connection Status

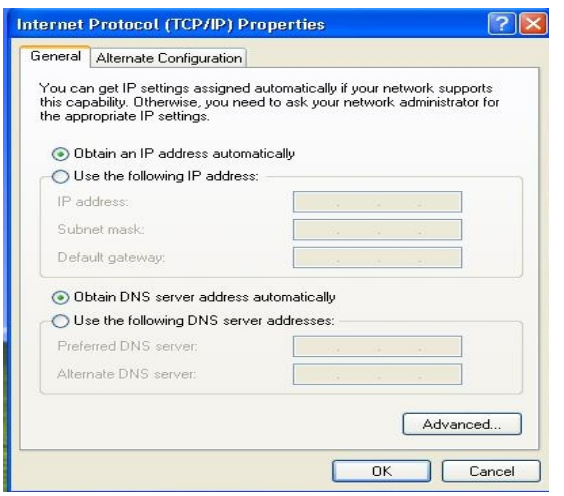
Local area connection status merupakan gambaran dari paket-paket yang dikirim atau diterima dan status terkoneksinya workstation atau server dengan jaringan komputer. Pilih tombol *properties* pada *local area connection status* untuk menampilkan *local area connection properties* seperti pada gambar 3.16 dibawah ini.



Gambar 3.16 Local Area Connection Properties

Pada *local area connection properties* terdapat beberapa macam koneksi yang tersedia. Pilih *Internet Protokol* (TCP/IP) kemudian tekan tombol *properties* yang akan menampilkan *Internet Protokol* (TCP/IP) *properties.*

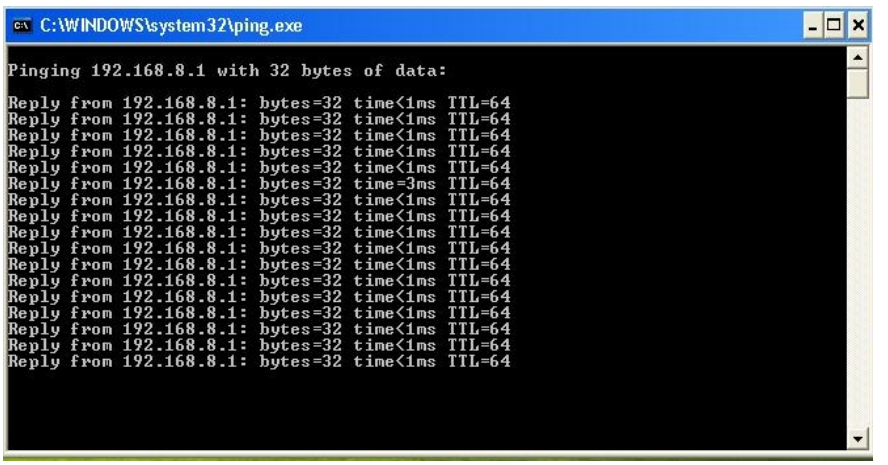
d. Pada tampilan *Internet Protokol* (TCP/IP) *properties* seperti pada gambar 3.17 dibawah ini.



Gambar 3.17 Internet Protokol (TCP/IP) properties

Pada form ini karena mengunakan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) maka tekan *obtiane IP address automatccly* kemudian tekan tombol OK.

e. Untuk memeriksa koneksi *workstation* atau *server* dengan jaringan komputer maka dapat mengunakan perintah *ping* alamat IP yang ditujukan kepada IP *server* mikrotik. Perintah ini dieksekusi pada *command prompt* seperti pada gambar 3.18.



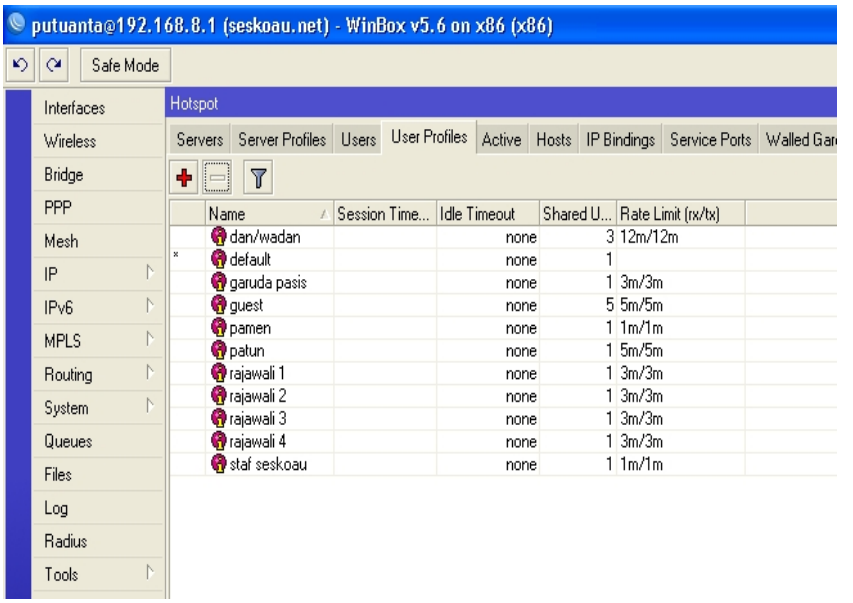
Gambar 3.18 Perintah ping pada command prompt

Apabila respon dari perintah ini adalah *reply* maka *workstation* atau *server* tersebut terkoneksi dengan jaringan komputer jika *request timed out* maka tidak terkoneksi dengan jaringan komputer.

3.2.5 Manajemen *Bandwidth*

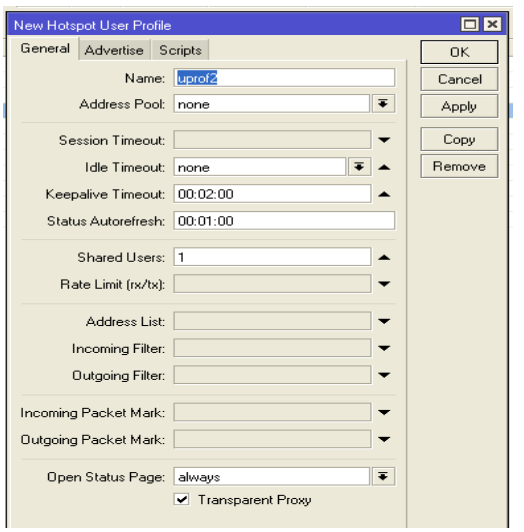
Konfigurasi User Profile. User Profile ini fungsinya untuk membagi kelompok atau Group pada tiap user dan membagi Bandwidth yang diberikan kepada setiap kelompok tersebut, konfigurasinya sebagai berikut:

1. Pilih IP kemudian tekan hotspot dan pilih user profiles akan tampil seperti gambar 3.19.



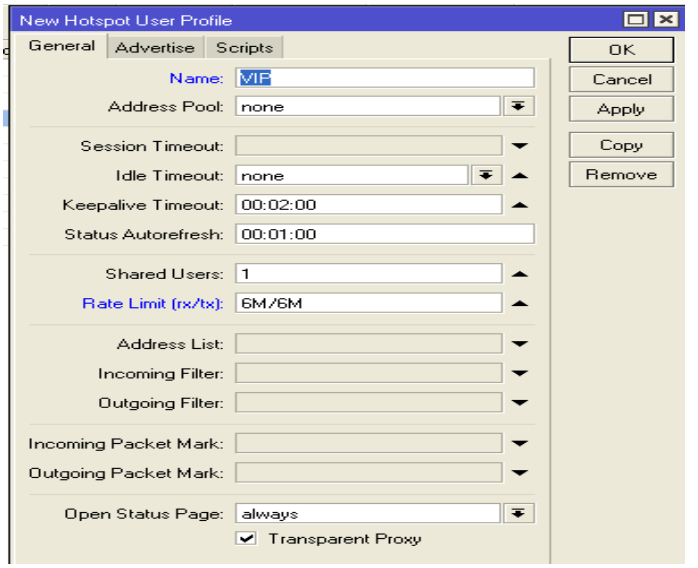
Gambar 3.19 Menu User Profile Mikrotik WinBox

2. Untuk membuat user profiles tekan tombol + akan tampil seperti gambar 3.20.



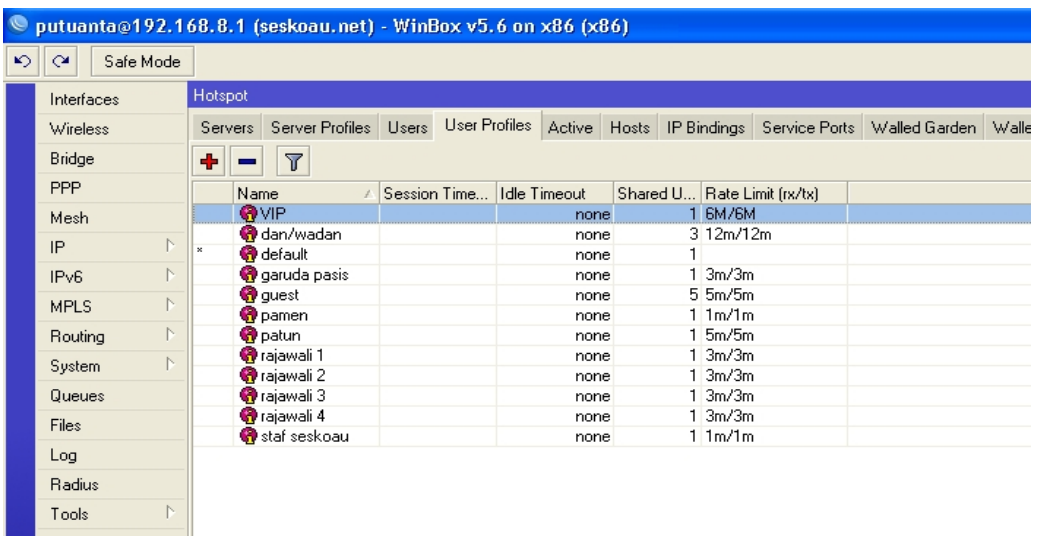
Gambar 3.20 Masukan User Profile Mikrotik WinBox

3. Setelah itu baru isi user file yang kita inginkan seperti pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Contoh Pembuatan User Profile Mikrotik WinBox

4. Setelah selesai maka hasilnya dapat terlihat seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.22 Hasil Pembuatan User Profile Mikrotik WinBox

3.2.6 Konfigurasi *User*

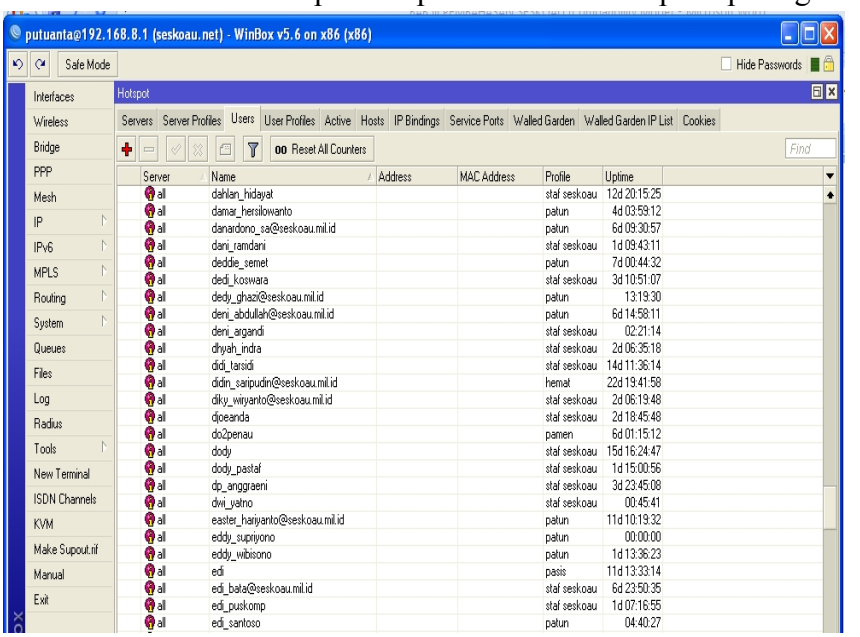
Konfigurasi User pada mikrotik.

1. Konfigrasi menggunakan WinBox, terlebih dahulu masuk ke menu WinBox seperti gambar berikut.



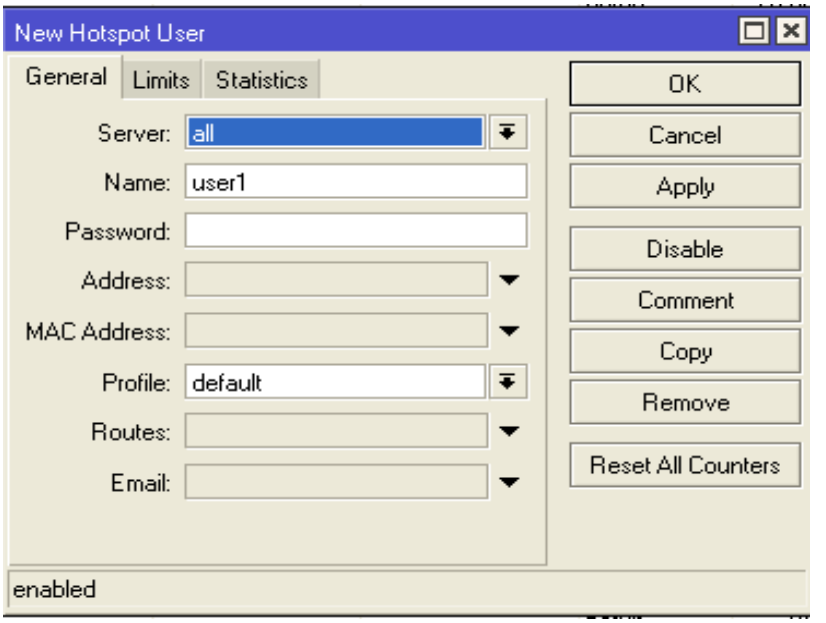
Gambar 3.23 Menu Mikrotik WinBox

2. Pilih IP kemudian tekan hotspot dan pilih user akan tampil seperti gambar berikut.



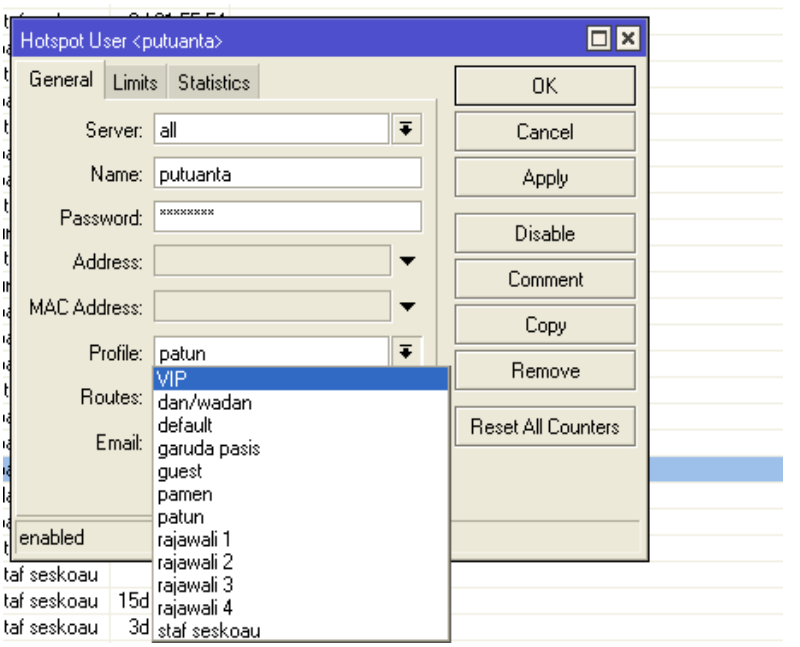
Gambar 3.24 Daftar User WinBox Mikrotik

3. Untuk membuat user tekan tombol + akan tampil seperti gambar 3.25.



Gambar 3.25 Gambar Menu Pembuatan User Mikrotik WinBox

4. Masukan user name dan password sesusai yang diinginkan seperti pada gambar 3.26.

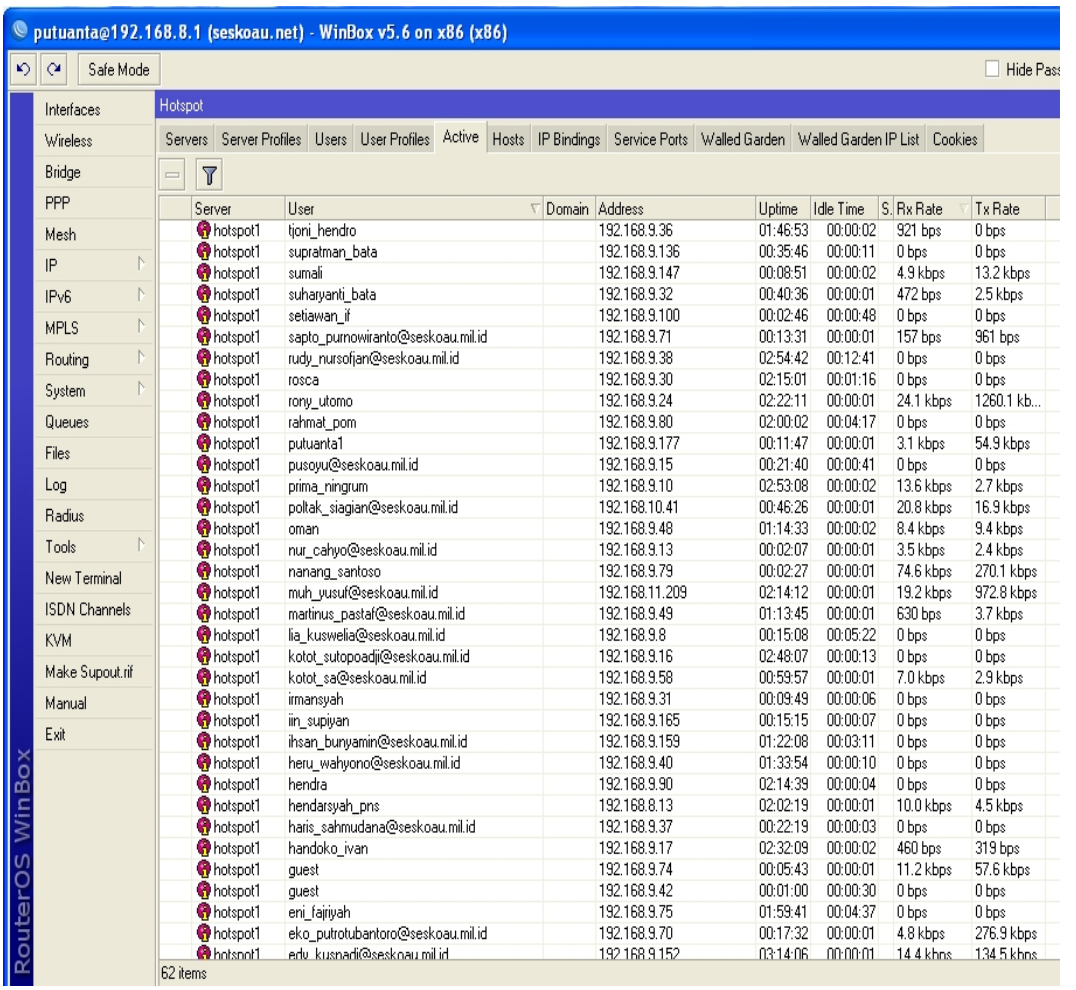


Gambar 3.26 Gambar Contoh Pembuatan User Mikrotik WinBox

Terus lakukan proses sesuai no 4 sampai user yang dibutuhkan sudah terdaftar semua pada WinBox.

3.2.7 Monitoring User dan Bandwidth

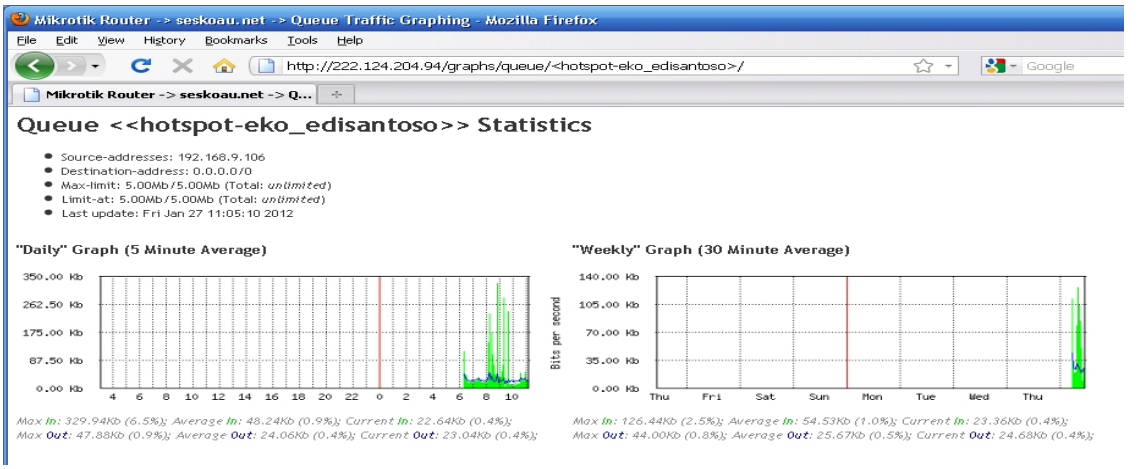
3.2.7.1 Monitoring User. Untuk melihat user yang sedang aktif dan mengadakan browsing internet dapat terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.27 Monitoring User Mikrotik WinBox

Sesuai gambar 3.27 seluruh pengguna internet yang sedang aktif online berjumlah 62 user.

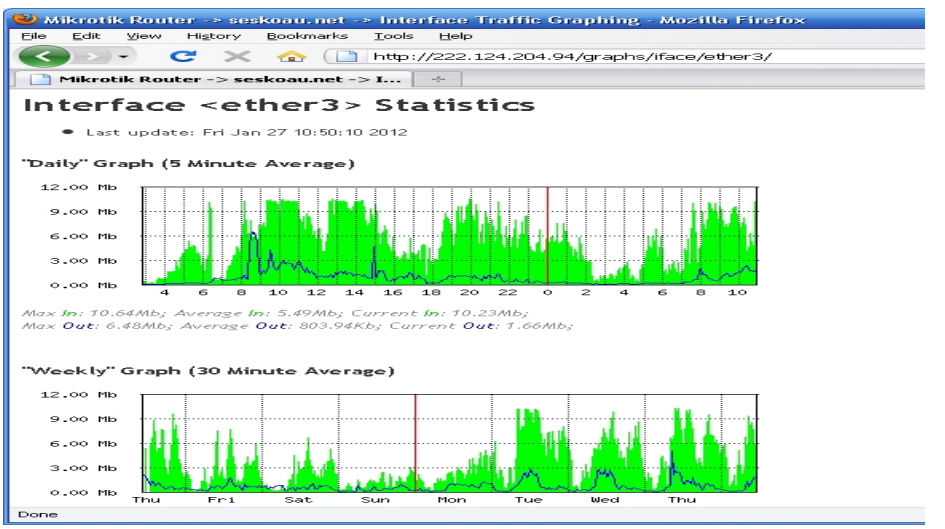
3.2.7.2 Monitoring Bandwidth User. Contoh hasil monitoring pemakaian bandwidth internet pada salah satu user yang sedang aktif per satu jam sesuai gambar 3.28.



Gambar 3.28 Monitoring Bandwidth pada User

Dari gambar 3.28 terlihat bahwa pemakaian atas user eko_edisantoso yang aktif pada tanggal 27 Januari 2012 dari jam 6 s/d 10 pagi dengan kapasitas bandwidth 5 Mbps.

3.2.7.3 Monitoring Bandwidth Total. Contoh hasil monitoring pemakaian bandwidth internet yang dipakai di Seskoau dalam interval harian dan mingguan sesuai gambar 3.29.



Gambar 3.29 Monitoring Bandwidth harian dan mingguan

Dari gambar 3.29 terlihat bahwa pemakaian bandwidth keseluruhan pada saat jam kerja sampai tengah malam cukup besar, bahkan bisa mencapai 10Mbps.