

BAB 10

PENGELOLAAN SERVER PADA JARINGAN KOMPUTER

Tujuan

Pembahasan ini bertujuan agar siswa dapat :

1. Menentukan jenis-jenis aplikasi klien server jaringan komputer.
2. Menetapkan konfigurasi server aplikasi yang meliputi File Server, Printer Server, Proxy Server, DNS Server dan DHCP Server.
3. Membangun dan Mengkonfigurasi server
4. Menguji server

Server merupakan suatu layanan terintegrasi pada jaringan komputer yang diberikan oleh sistem operasi untuk keperluan tertentu. Untuk berbagai kebutuhan yang berkaitan dengan jaringan komputer, layanannya dapat disediakan oleh server, baik yang menyangkut aplikasi maupun lalu lintas (traffic) jaringan komputer, baik pada Local Area Network (LAN), maupun Wide Area Network (WAN).

10.1. Menetapkan Spesifikasi Server

Secara umum suatu mesin yang akan dijadikan server untuk aplikasi jaringan maupun lalu lintas jaringan, harus mempunyai spesifikasi teknis yang maksimal bahkan ideal untuk dapat melayani permintaan dari klien dengan tingkat kestabilan yang tinggi.

Disamping memiliki spesifikasi standar untuk perangkat input dan output, suatu mesin server harus memiliki spesifikasi dari mesin pengolah datanya, terutama kapasitas kerja dari prosesor dan memori luar

Pokok Bahasan

Dalam pembahasan ini meliputi:

1. File Server
2. Printer server
3. Proxy Server
4. DNS Server
5. DHCP Server

(RAM), yang tergantung dari sistem operasi dan aplikasi server yang akan membebaninya.

Prosesornya disarankan dari generasi terbaru yang mempunyai kapasitas cache maksimal. Selain itu, perlu diperhatikan pula kapasitas eksternal (RAM) yang akan menunjang kinerja dari prosesor, Kapasitasnya minimal harus dapat melayani seluruh proses yang akan dilakukan oleh prosesor, agar sistem tidak mengalami kondisi hang.

Apabila dilihat dari fisiknya, server terbagi dua jenis, yaitu:

1. Dedicated Server, mesin yang secara khusus dirancang vendor baik secara fisik maupun fungsi untuk keperluan aplikasi tertentu. Mesin ini mempunyai spesifikasi yang maksimal, sehingga dapat memberikan layanan terbaik bagi klien yang memanfaatkan layanannya.
2. PC Server, yaitu komputer PC yang difungsikan sebagai penyedia aplikasi jaringan komputer maupun pengatur lalu lintas jaringan komputer. Untuk fungsi ini, spesifikasi PC harus

10.2 Memilih Sistem Operasi untuk Server Jaringan

diperhatikan, sebab jika spesifikasinya kurang mendukung layanan yang disediakan maupun request dari klien, maka akan menghambat kinerja layanan server tersebut. Spesifikasi minimal dari mesin server biasanya satu tingkat diatas klien.

Pada penerapannya server dapat difungsikan untuk penyedia layanan dan pengatur lalu lintas jaringan secara terpisah ataupun bersatu dalam satu mesin. Pada saat menyusun konfigurasi suatu layanan pada jaringan komputer, dalam satu server dapat diberikan satu atau beberapa aplikasi. Penggunaan satu aplikasi pada satu mesin server dapat memfokuskan fungsi layanan server tersebut, sehingga dapat memberi kinerja yang cukup tinggi. Akan tetapi, penggunaan banyak layanan pada satu mesin server juga banyak manfaatnya, diantaranya adalah efisiensi perangkat dan integrasi layanan.

Pada organisasi jaringan komputer berskala luas, sebaiknya mesin yang digunakan untuk layanan jaringan komputer menggunakan Dedicated Server dengan pengkhususan fungsi dari penyediaan layanan masing-masing. Sementara untuk organisasi jaringan komputer terbatas, seperti Local Area Network, bisa saja mesin yang digunakan sebagai Server menggunakan PC Server, dan layanan aplikasinya pun dapat dibuat beberapa aplikasi pada satu mesin. Contohnya jaringan komputer sebuah Internet Cafe. Pada sistem ini fungsi Billing Server dan fungsi layanan server lainnya dapat disatukan dalam satu mesin. Hal ini dikarenakan traffic Warung Internet tidak terlalu sibuk.

Sistem operasi secara umum dalam penggunaannya mencakup fungsi layanan stand alone dan network (jaringan). Sistem operasi jaringan digunakan untuk mengakomodasi kebutuhan jaringan komputer baik yang menyangkut pengaturan maupun aplikasi yang dijalanakannya.

Sistem operasi jaringan, baik yang komersil maupun open source mempunyai keunggulan masing-masing dalam pelayanan fungsi jaringan maupun aplikasinya. Banyaknya sistem operasi jaringan yang tersedia menuntut kejelian dari implementor untuk memilih sistem operasi yang sesuai dengan konfigurasi server aplikasi yang akan diterapkan.

Dalam memilih sistem operasi jaringan untuk mendukung layanan yang akan disediakan, perlu dipertimbangkan beberapa hal, diantaranya adalah:

- Cara instalasi sistem operasi jaringan, berbasis text atau berbasis grafis.
- Dukungan sistem operasi terhadap aplikasi yang akan di bangun. Misalnya dukungan penuh Linux untuk membangun aplikasi server web dengan menggunakan Apache dan sql. Microsoft juga tak kalah dalam memberikan dukungan untuk penyediaan infrastruktur layanan aplikasi jaringan, dengan aplikasi jaringan yang sudah *built in* pada paket sistem operasinya.
- Dukungan sistem operasi untuk instalasi aplikasi dengan jenis file tertentu, misalnya dukungan Linux untuk instalasi **Apache.tgz** atau

bahkan pada sistem operasi tersebut sudah tersedia modul dari aplikasi yang dimaksud, sehingga tinggal mengaktifkannya saja.

Untuk memilih sistem operasi dapat dipertimbangkan hal berikut:

1. Beberapa keunggulan Microsoft Windows Server, diantaranya:

- Administrative Tools: dalam Windows Server 2003, administrative tools untuk melakukan administrasi Terminal Services telah diperbaiki sehingga relatif lebih mudah dalam menggunakannya.
- Pencetakan: dalam printer Windows Server 2003-printer lokal dapat diintegrasikan secara otomatis melalui terminal server.

2. Keunggulan Linux Server

- Kestabilan sistem yang sangat baik bila dibandingkan dengan sistem operasi yang populer seperti Windows '95, '98, NT, waktu server hidup tanpa diboot (*uptime*) lebih lama.
- Dalam kecepatan dan perangkat keras yang dibutuhkan pun Windows NT kalah dengan Linux. Sebagai perbandingan untuk menjalankan Windows NT Server dibutuhkan minimal Pentium dengan 32 MB, sedang dengan service sama Linux hanya butuh Pentium 99 dengan 16 MB.
- Dari segi harga, Linux merupakan yang termurah. Anda hanya mengeluarkan biaya Rp. 50.000,- (tergantung harga CD di pasaran) dan itupun hanya ongkos mencopy CD karena sifatnya "open source". Dibandingkan dengan Windows NT dibutuhkan sekitar

\$12,95/user ditambah lagi dengan biaya instalasi jika ingin mail server, web server, dan proxy server.

- Tersedia source codenya secara bebas sehingga dapat dibuka dan dipelajari serta mendebugnya. Berbeda sekali dengan sistem operasi lainnya seperti Windows yang source codenya tidak tersedia.
- Aplikasi yang tersedia banyak dan dapat diperoleh secara gratis dan legal. Sedangkan aplikasi Windows yang tersedia sangat banyak, tetapi hampir semuanya tidak gratis (hanya beberapa saja yang gratis).
- Dukungan perusahaan komersial seperti: Oracle, Netscape, IBM, Corel, Sun, Informix dan Adaptec.

10.3 Memilih Aplikasi untuk Server

Dalam memilih aplikasi untuk server, maka terlebih dahulu harus diketahui jenis-jenis aplikasi yang dibutuhkan oleh calon pengguna jaringan. Beberapa aplikasi untuk server dapat dikategorikan dalam beberapa keperluan, yaitu:

1. sebagai penyedia/penunjang layanan aplikasi jaringan komputer, seperti DNS Server, Web Server, Mail Server, Database Server dan aplikasi server lainnya yang menunjang layanan aplikasi jaringan.
2. sebagai pengelola lalu lintas jaringan (traffic), seperti routing, monitoring traffic jaringan/network management sistem (NMS).

10.4 Membangun dan Mengkonfigurasi Server

Bagi penyelenggara pusat aplikasi jaringan komputer, ada beberapa konfigurasi server yang dapat dibangun tergantung dari kebutuhan aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna. Beberapa contoh server tersebut antara lain File Server, Printer Server, Proxy Server, DNS Server, Web Server, Mail Server, Server Repository yang menyediakan layanan update bagi sistem operasi pada klien, juga server yang melayani aplikasi tertentu dari jaringan komputer, seperti Game Online, serta Billing Server yang melakukan pencatatan waktu koneksi bagi klien misalnya pada sebuah warung internet atau jasa rental komputer.

Host sebagai pusat koneksi untuk traffic jaringan komputer dapat berupa router sebagai jalur pengiriman datanya (gateway), sehingga host lain yang akan berkomunikasi dengan host pada network lain harus melalui perangkat ini. Contoh lain adalah penerapan DHCP Server yang memberikan distribusi IP Alamat secara otomatis bagi host (DHCP Klien).

Untuk membangun sebuah server aplikasi, maka langkah umum yang dilakukan adalah:

- Instalasi OS Jaringan, sesuaikan Partisi dan dukungan komponennya.
- Rencanakan aplikasi server yang akan dibangun
- Instalasikan software aplikasi yang akan dilibatkan
- Konfigurasi layanan aplikasi-nya sesuai dengan rencana penempatan server tersebut (topologi).

- Lakukan pengujian terhadap server yang telah dibangun.

Berikut akan dibahas beberapa jenis server aplikasi jaringan komputer beserta konfigurasi dan pengujiannya.

10.5 File Server

File server adalah layanan penyimpanan file secara terpusat pada satu mesin. Keuntungan dari penggunaan file server ini adalah penghematan dalam penggunaan sumber daya,, terutama media penyimpanan seperti hard disk untuk menyimpan file. Dengan penyimpanan secara terpusat, maka data/file hanya terdapat di satu mesin saja, tidak akan tersebar di banyak mesin,, sehingga akan memudahkan untuk akses dan relatif lebih aman.

Berbagi sumber daya pada jaringan komputer untuk keperluan bersama seperti file atau printer dimaksudkan untuk mengefektifkan penggunaan sumber daya dalam sistem jaringan.

Supaya dapat menggunakan sumber daya bersama, user harus melakukan login pada jaringan yang selanjutnya akan melakukan akses kepada sumber daya yang dibagi pakai. Dalam hal ini diperlukan adanya server domain atau server workgroup. Domain adalah kumpulan klien yang menggunakan satu server untuk melakukan validasi user yang akan login dalam jaringan. Server domain biasa juga disebut dengan PDC (*Primary Domain Controller*)

Jika dalam satu jaringan ada berbagai macam sistem dengan berbagai macam platform, maka dibutuhkan sebuah program yang menjembatani sehingga semua mesin dapat saling berhubungan satu sama

lain. Salah satu program yang dapat menjembatani Linux (dan UNIX pada umumnya) dengan mesin Windows yang cukup terkenal adalah Samba. Dengan Samba Anda dapat menggunakannya untuk:

- Menghubungkan setiap mesin Unix (termasuk Linux) dengan mesin Dos/Windows
- Menempatkan mesin Unix (Linux) sebagai Primary Domain Controller sebagaimana yang dilakukan NT.

Oleh sebab itu lewat Samba, Anda dapat membuat server dengan klien produk Microsoft Windows, dengan layanan :

- Berbagi (share) file dan printer.
- Membantu pengguna browsing di network neighborhood
- Memberikan otentikasi kepada tiap klien yang login ke dalam domain
- Memberikan atau membantu dengan WINS name server resolution.

Aplikasi Samba biasanya dijalankan sebagai daemon. Dua aplikasi utamanya adalah:

- **smbd**: Daemon yang memberikan layanan berbagi file dan printer dalam sebuah jaringan yang menggunakan protokol SMB. *Smbd* juga memberikan otentikasi dan otorisasi bagi kliennya.
- **nmbd**: Daemon yang memanfaatkan Windows Internet Name Service (WINS), dan membantu klien untuk browsing di network neighborhood.

Dari banyak aplikasi yang digunakan untuk layanan file server, praktisi di lapangan lebih banyak

memilih Samba sebagai solusinya, karena selain menyediakan layanan penyimpanan file terpusat yang aman, klien yang melakukan akses tidak dibatasi pada satu jenis sistem operasi saja, akan tetapi dapat pula dilakukan dari mesin dengan sistem operasi berbasis Open Source maupun Microsoft Windows.

Nama samba diambil dari nama tarian negara Brazil. Samba merupakan kumpulan perangkat lunak untuk menyediakan layanan akses ke sistem file Microsoft dari Server File Linux/Unix. Samba mengimplementasikan protokol SMB (atau CIFS) yang dikembangkan oleh Microsoft dan Intel untuk mengatur penggunaan file dan printer secara bersama,. Dengan program samba, file atau printer yang ada pada sistem Linux dapat diakses dari sistem Microsoft begitu juga sebaliknya.

Implementasinya diawali dengan instalasi program yang dikemas dalam paket Samba. Selanjutnya dalam penggunaannya Samba dapat juga berfungsi sebagai Wins Server, yang menyediakan layanan translasi hostname menjadi alamat ip atau sebaliknya dengan menggunakan protokol NetBEUI yang compatible dengan protokol NetBIOS. Mulai versi 2.2, Samba dapat bekerja sebagai pengendali domain dan dilengkapi dengan tool administrasi melalui protokol HTTP yang disebut SWAT (Samba Web Administration Tool).

Dalam konfigurasinya, akses terhadap file dapat dibatasi untuk satu atau beberapa user saja. Bahkan akses dapat dilakukan dari grup user tertentu. Selain itu, dapat pula dilakukan pengaturan tampilan pada user yang akan melakukan akses, Pada konfigurasinya dapat pula dilakukan kutomisasi baik untuk

membaca (list), menyimpan atau mengambil file tersebut.

Berikut akan dibahas contoh pengaturan konfigurasi Samba pada server berbasis Linux.

Perencanaan mesin File Server:

IP address Server : 172.16.16.7

Server name : Arifwidi File server

Workgroup : TKJ

File sharing permission:

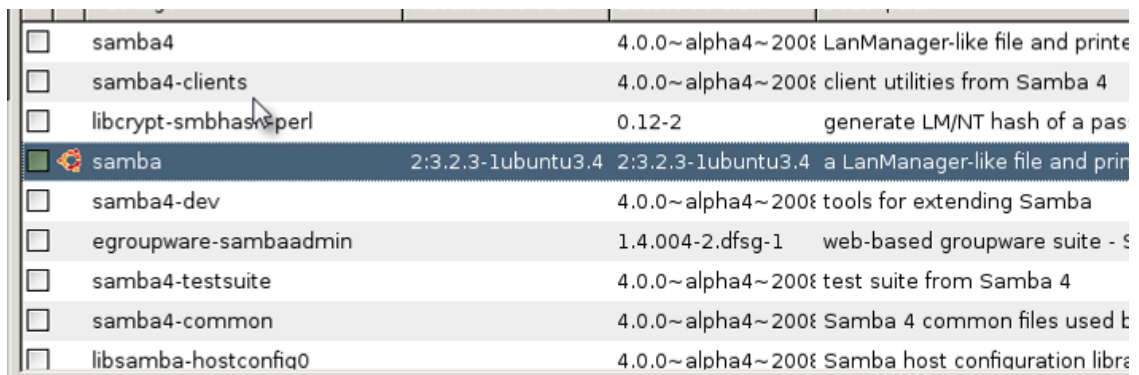
Folder	Permission
Admin	Admin
Teknis	Admin, Teknis
Public	All

Instalasi samba dimulai dengan menambahkan dan menginstalasi paket samba pada sistem

```
garies@samba:/home/rudi#
apt-get install samba
```

```
garies@samba:/home/rudi#
apt-get install samba
smb-common samba klien
smbfs
```

Instalasi dengan menggunakan mode grafis dari sistem operasi dapat dilakukan dengan memasang paket untuk keperluan pembangunan samba. Paket yang diperlukan untuk memasang samba adalah samba dan gadmin-samba untuk konfigurasi samba melalui interface grafis. Instalasi samba dapat dilakukan melalui synaptic dengan cara mencari dan memilih paket tersebut.



Gambar 10 - 1 Pemilihan Paket Samba

Jika paket telah dipilih, klik *apply* untuk memasang samba pada sistem dan tunggu hingga proses instalasi selesai.

Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengeditan file konfigurasi samba pada `/etc/samba/smb.conf` yang isinya di bagi menjadi beberapa bagian utama, yaitu: masing-masing ditandai oleh nama bagian yang

diletakkan dalam tanda kurung "[]", yaitu:

- [global] : konfigurasi umum samba
- [home] : perlakuan terhadap login user
- [netlogon] : direktori bersama untuk menyimpan skrip login user.
- [Profiles] : menentukan direktori bersama untuk menyimpan informasi logon domain.

- **[printers]** : pengaturan pengguna an printer.

Berikut diberikan contoh konfigurasi untuk isi file **smb.conf**

```
[global]
workgroup      = tkj
netbios name   = server
server string  = Server
host allow    = 10.1.2.
               127.
guest account  = pcguest
security       = user
encrypt password = yes
smb passwd file
               = /etc/samba/smbpasswd
local master   = yes
os level       = 33
domain master  = yes
preferred master = yes
domain logons  = yes
logon script   =
               login.bat
wins support   = yes
wins server    =
               172.16.16.7
```

bagian [global]

- **Workgroup**, menentukan nama identitas workgroup atau domain
- **netbios name**, menentukan nama yang dipakai server SMB dalam jaringan
- **server string**, menentukan isi pesan yang ditampilkan kepada klien ketika berhasil logon dalam domain
- **host allow**, menentukan alamat ip host (network) yang diperbolehkan mengakses sever SMB.
- **guest account**, menentukan ijin login untuk account tamu, account ini harus dibuat pada **/etc/passwd**. Jika tidak dibuat maka dapat diganti dengan "*nobody*".

- **Security**, menentukan level keamanan server SMB dan level server dalam menanggapi permintaan klien. Beberapa type security yang dapat digunakan:

- **Share**, klien tidak perlu melakukan login sebelum menggunakan sumber daya jaringan, tetapi password akan digunakan ketika sumber daya akan digunakan.

- **User**, klien SMB harus melakukan login supaya dapat menggunakan sumber daya jaringan.

- **Server**, server SMB menggunakan server SMB lain untuk melakukan validasi klien SMB. Diperlukan pengaturan nama NetBIOS server password yang digunakan untuk autentikasi (password server = nama_netbios)

- **Domain**, server SMB menggunakan server PDC Windows NT untuk melakukan validasi klien SMB. Pada level keamanan ini, password server netbios harus diberi nilai * (password server = *).

- **encrypt password**, diperlukan apabila server ini digunakan dalam sebuah domain Windows NT.

- **smb passwd file**, menentukan nama file yang digunakan server SMB untuk melakukan autentikasi (default: **/etc/samba/smbpasswd**)

- **local master**, menentukan apakah server SMB digunakan sebagai master browser dalam jaringan.

- **os level**, menentukan preseden server SMB dalam pemilihan browser master.

- **domain master**, menentukan apakah server SMB dapat berfungsi sebagai browser master domain atau tidak.

- **preferred master**, menentukan supaya server SMB dapat memaksa pemilihan browser lokal sebagai prioritas startup.
- **domain logons**, menentukan apakah server SMB dapat berfungsi sebagai server logon domain untuk klien Windows 95 atau PDC bagi Windows NT/2000 atau tidak.
- **logon script**, file skrip yang dijalankan pada saat klien login.
- **wins support**, menentukan apakah server SMB dapat berfungsi sebagai server Wins.
- **Wins server**, menentukan alamat ip wins server sebagai acuan server SMB

Untuk mengatur hak akses bagi setiap user atau group, dapat dimasukkan baris berikut:

```
[admin]
Comment      =   Folder   buat
admin aja
path = /home/admin/
valid users = garies arif
sri nusirwan
admin users = garies
browseable = yes
writeable = yes
read only = no

[public]
Comment      = Bebas ambil
path = /home/admin/
browseable = yes
read only = no

[teknis]
Comment      =   Folder   buat
teknisi
path = /home/teknis/
valid users = garies arif
asep
admin users = garies arif
browseable = yes
writeable = yes
read only = no
```

Bagian [homes]

- **Comment**, menentukan teks yang akan terlihat oleh klien pada share homes
- **Browseable**, menentukan akses browse bagi user lain terhadap share homes
- **Writeable**, menentukan akses tulis pada shares homes

Bagian [netlogon]

- **Comment**, menentukan teks yang akan terlihat oleh klien pada share netlogon
- **Path**, letak direktori untuk share netlogon
- **Guest ok**, menentukan apakah direktori netlogon dapat diakses account guest atau tidak.
- **Writeable**, menentukan akses tulis pada share netlogon.

Selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat folder yang akan dijadikan lokasi sharing file.

```
#mkdir /home/admin
#mkdir /home/teknis
#mkdir /home/public
```

Langkah selanjutnya adalah membuat user untuk keperluan sistem. Untuk keperluan ini harap digunakan sintaks perintah **useradd**, dan bukan **adduser**. Hal ini dimaksudkan agar user yang dibuat tidak dapat digunakan untuk login pada sistem.

```
#useradd garies
#useradd arif
```

Agar user dapat login pada sistem file sharing dari PC Klien, maka

selanjutnya perlu di set password dengan sintaks:

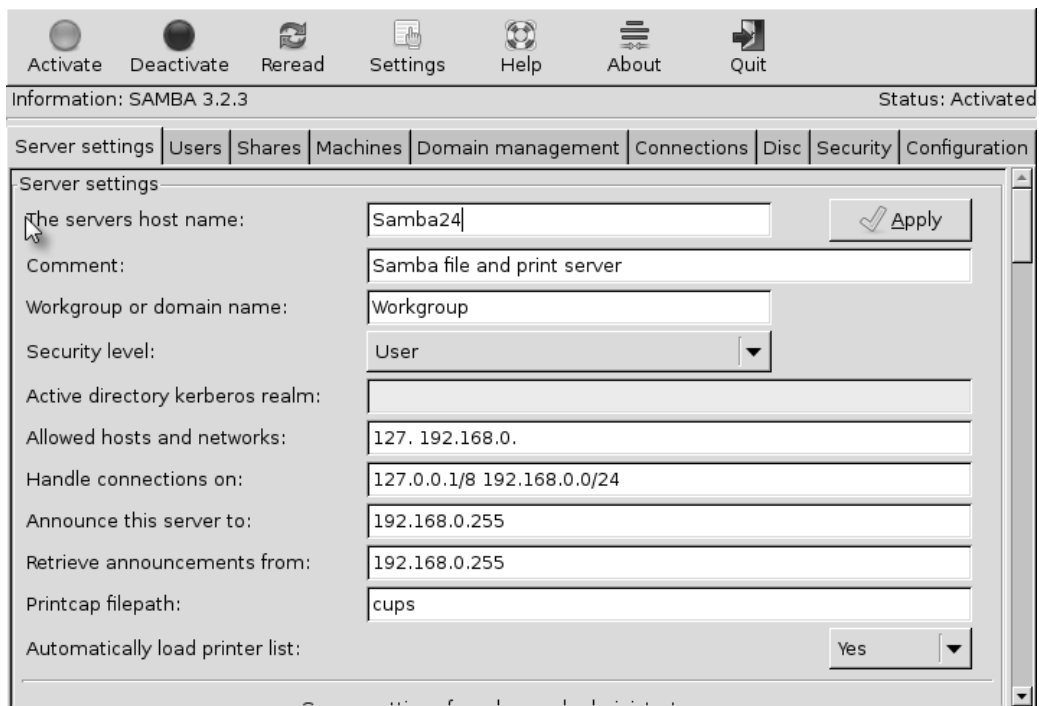
```
#smbpasswd -a garies [password]
#smbpasswd -a arif [password]
```

Options `-a` digunakan untuk pembuatan password pada saat pertama, sedangkan untuk keperluan selanjutnya misalnya perubahan password maka options `-a` tidak perlu diberikan.

Untuk memudahkan akses, perlu diedit file **`/etc/samba/lmhosts`** yang

isinya mirip dengan file **`/etc/hosts`**. Selain itu pada server SMB perlu dilengkapi dengan file konfigurasi **`/etc/samba/smbuser`** yang berisi nama alias bagi user SMB yang diambil dari nama user sistem linux

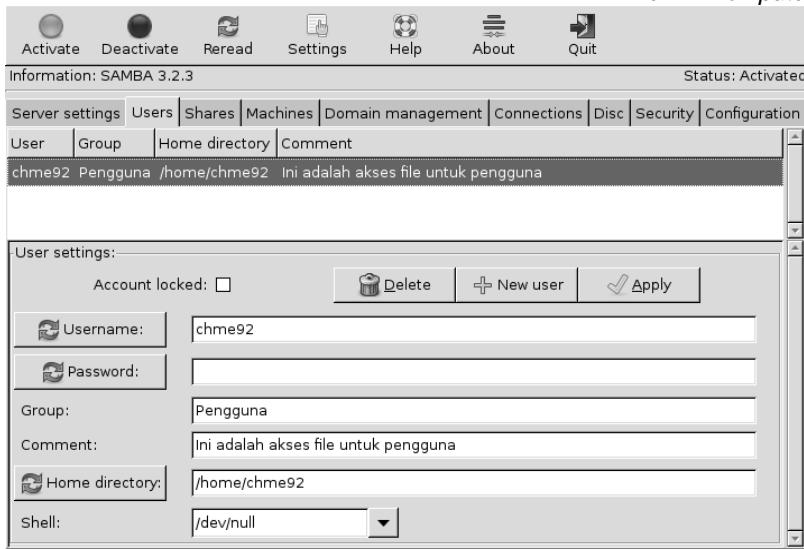
Konfigurasi samba dengan menggunakan mode grafis dapat dilakukan melalui `gadmin-samba`. Klik *Application*→*Sistem Tools*→*gadmin-samba*. Maka akan ditampilkan jendela pengaturan samba seperti gambar berikut ini:



Gambar 10 - 2 Tampilan gadmin-samba

Untuk konfigurasi samba, pertama-tama adalah lakukan setting untuk server itu tersendiri. Masukkan parameter-parameter yang dibutuhkan untuk informasi dan konfigurasi server.

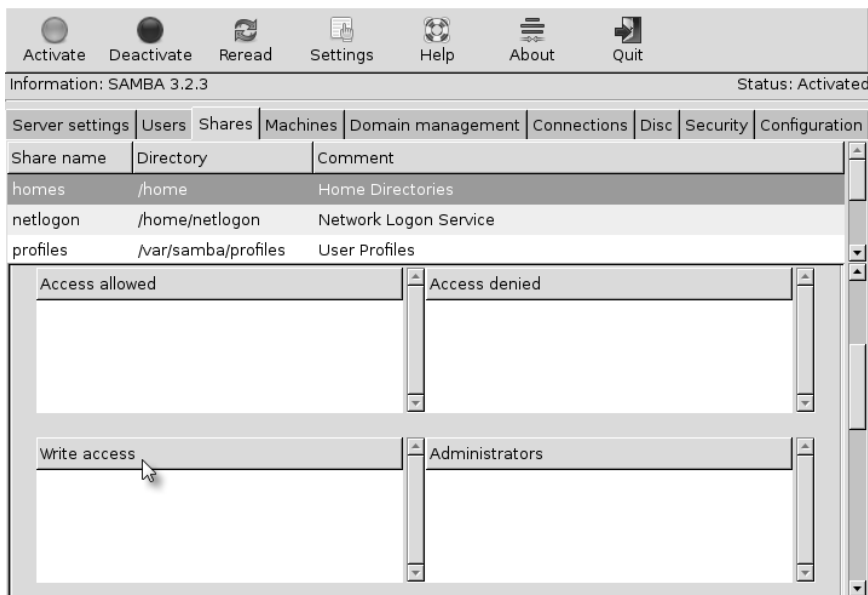
Langkah berikutnya adalah menambahkan user mana saja yang diperbolehkan menggunakan layanan samba dalam jaringan. Untuk mengaturnya klik tab *users* dan tambahkan informasi user.



Gambar 10 - 3 Menambahkan User

Untuk melakukan sharing, klik tab *shares* dan tambahkan file mana saja yang diinginkan untuk dibagi. Parameter yang perlu ditambahkan pada bagian ini adalah nama share,

direktori yang dibagi serta komentar untuk share tersebut.



Gambar 10 - 4 Menambahkan direktori yang akan dibagi pakai

Parameter berikut ini perlu diketahui dan ditentukan untuk menentukan akses terhadap file yang dibagi pakai tersebut, yaitu:

- **Read only:** Jika diisi dengan yes maka akan membagi file dengan akses hanya membaca saja.

- **Browseable:** Jika diisi dengan *no* maka bagian tersebut tidak dapat dijelajahi atau ditampilkan.
- **Guest ok:** Jika diisi *yes* maka user guest dapat login atau menggunakan file yang dibagi tanpa harus memasukkan username dan password untuk usernya.
- **Writeable:** Jika diisi dengan *yes* maka file atau folder dapat ditulis atau dimodifikasi oleh pengguna.

Jika semua konfigurasi telah ditentukan, maka langkah berikutnya adalah mengaktifkan layanan file sharing dengan cara klik tombol *activate*.

Setelah konfigurasi selesai, selanjutnya yang dilakukan adalah memeriksa aplikasi dengan perintah:

```
#testparm
```

Apabila konfigurasi benar, maka respon perintah akan memberikan informasi [OK], serta menampilkan share dan parameternya.

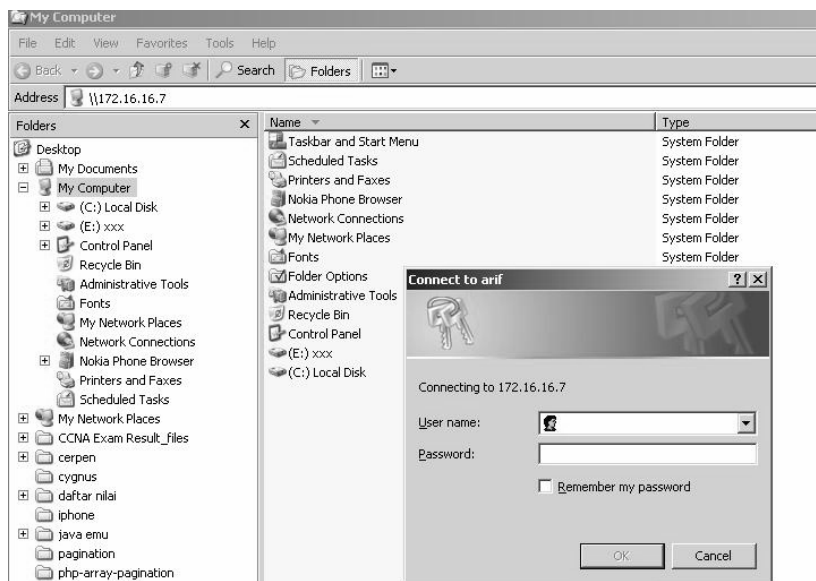
Dua program daemon yang harus dijalankan server samba: adalah **smbd** (untuk menyediakan layanan share) dan **nmbd** (untuk melayani permintaan layanan nama netbios bagi klien SMB).

Program daemon adalah program pada server yang beroperasi dibelakang sistem (sebagai daemon/ yang menggerakkan operasi).

Jika tidak terdapat kesalahan maka selanjutnya aplikasi perlu di restart dengan sintaks:

```
#/etc/init.d/samba restart
```

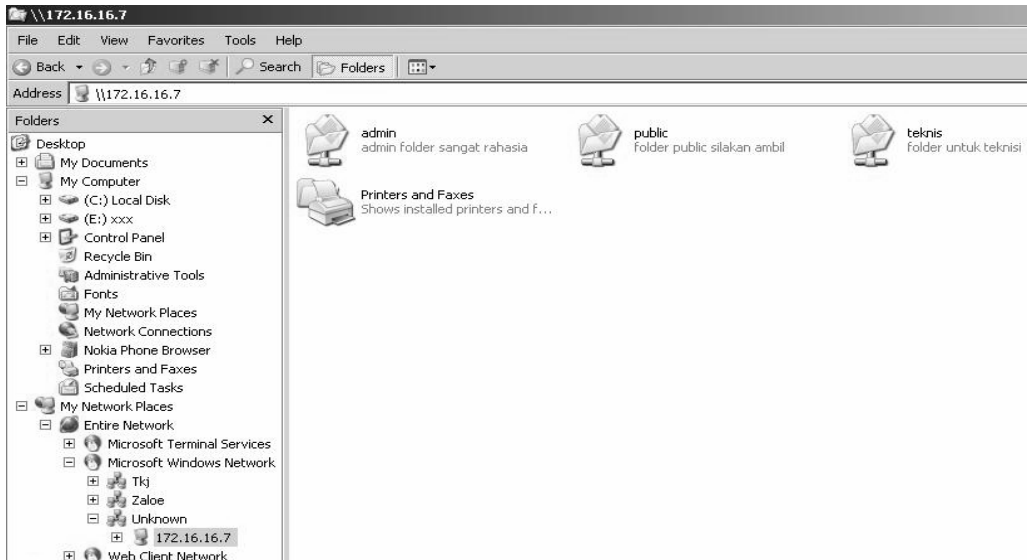
Akses dari PC klien dapat dilakukan dengan menggunakan UNC, yaitu memberikan alamat (Alamat IP/hostname) dari mesin server pada address bar Windows Explorer / Browser, atau dapat pula dengan menggunakan akses Network neighborhood yang dilanjutkan dengan mengakses host file server yang tampak. (Lihat gambar 10.1)



Gambar 10 - 5 Akses PC Klien ke File Server

Selanjutnya setelah diberikan username untuk account yang terdaftar disertai dengan password yang sesuai, maka sistem akan

menampilkan list file yang dapat diakses (baca: download).



Gambar 10 - 6 Daftar Folder yang Dapat dilihat

10.6 Printer Server

Untuk dapat melakukan penggunaan printer secara bersama dalam satu jaringan, sarat utamanya adalah pada server telah terpasang printer beserta driver yang sudah aktif. Aplikasi yang memberikan layanan untuk printer ini adalah CUPS (*Common Unix Printing Sistem*) yang merupakan sistem pencetakan standar yang umum digunakan pada sistem unix dan linux. Dengan demikian sebelum melakukan sharing, printer harus dikonfigurasi terlebih dahulu dengan CUPS.

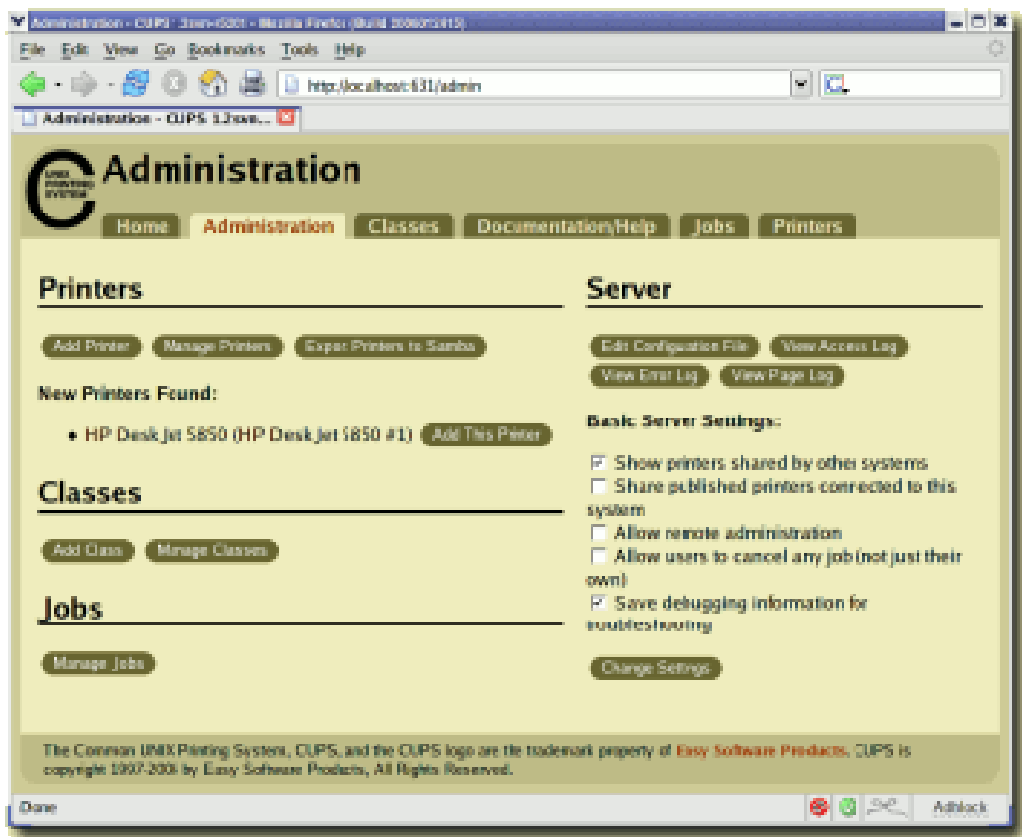
CUPS biasanya telah disertakan pada sebagian besar distribusi linux sebagai paket standar yang dipasang pada saat instalasi linux.

Layanan server printer dapat dilakukan aksesnya pada dua jenis printer, yaitu:

- Dedicated Printer Server, yaitu mesin printer yang dirancang agar dapat digunakan sebagai Printer Server. Koneksinya dapat dihubungkan pada jaringan dengan penambahan konfigurasi network.
- Local Printer yang digunakan bersama untuk pencetakan dengan PC lain.

Agar printer lokal dapat digunakan sebagai Printer Server, maka dibutuhkan aplikasi Printer server yang juga disediakan oleh Samba.

Untuk konfigurasi CUPS, dapat dilakukan melalui pusat kontrol berbasis GUI atau melalui web browser dengan cara mengetikkan *http://localhost:631* pada address bar.



Gambar 10 - 7 Konfigurasi CUPS melalui web

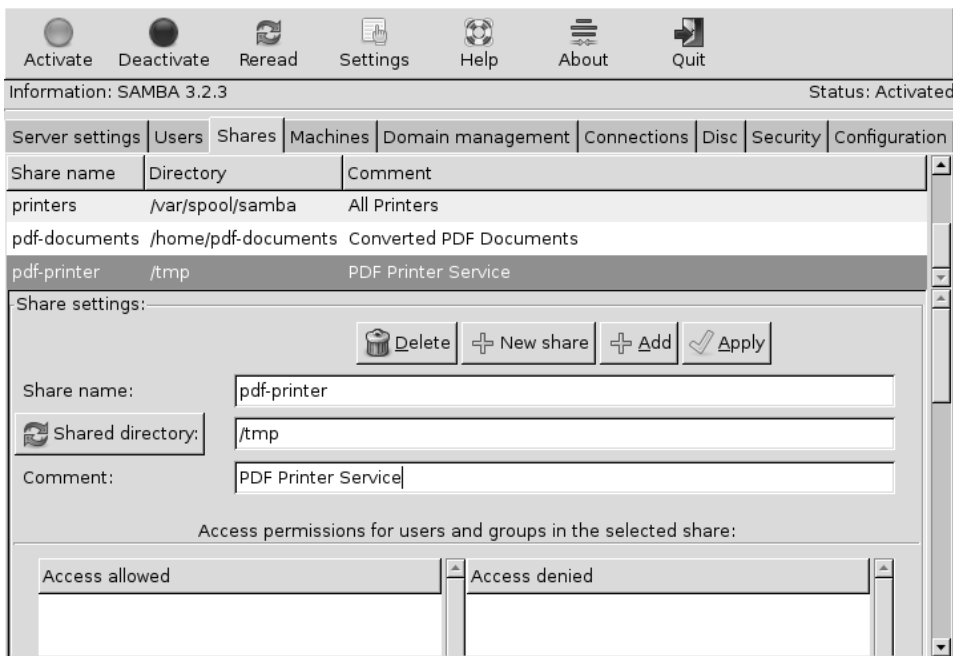
Pilih tab *Administration*. Apabila terdapat printer yang terpasang, akan terdaftar sebagai **New Printers Found** – pilih **Add This Printer**, pastikan driver printer yang dipilih sesuai, lalu klik **Add Printer**.

Setelah printer terinstal, CUPS akan menanyakan beberapa seting default printer seperti ukuran kertas, output mode, dan sebagainya. Pilih **Set Printer Options** untuk menyimpan seting. Selanjutnya tes printer dengan

mencetak halaman tes dengan memilih tombol **Print Test Page**.

Untuk melakukan sharing printer, ceklis *share published printer connected to the sistem*. Untuk melakukan sharing printer dapat dilakukan juga melalui gadmin-samba atau melalui control center.

Untuk melakukan sharing printer melalui gadmin dapat dilakukan dengan cara memilih tab **shares** dan tambahkan printer yang ingin dibagi pemakaiannya.



Gambar 10 - 8 Setting Sharing Printer

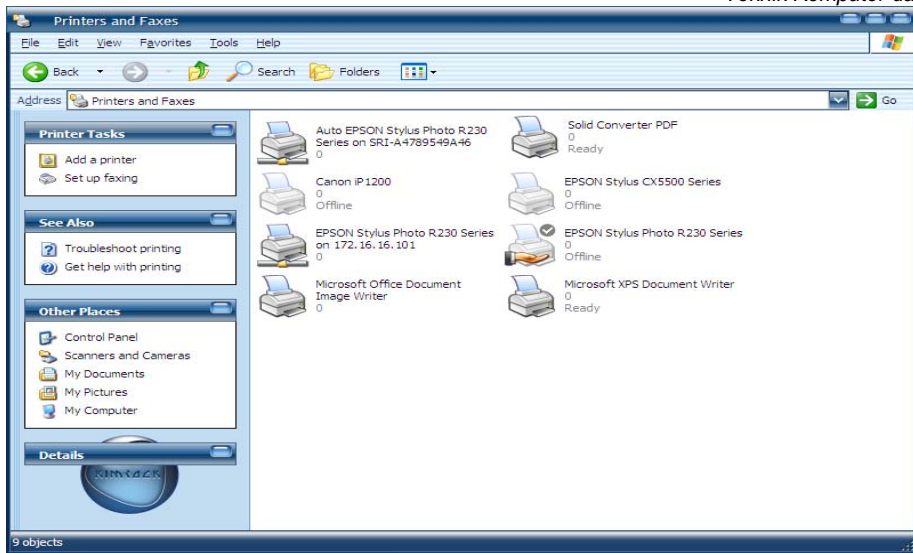
Apabila pada mesin server sudah terpasang Samba sebagai File Server maka langkah selanjutnya adalah penambahan konfigurasi pada **smb.conf** dan pemberian hak akses bagi user untuk pencetakan. Namun apabila pada mesin server belum terinstalasi Samba, maka perlu dilakukan instalasi aplikasi seperti yang dilakukan pada sub bab file server.

Printer yang akan digunakan bersama harus tersambung dengan

baik pada mesin server. Selanjutnya konfigurasi printer server diarahkan kepada printer ini.

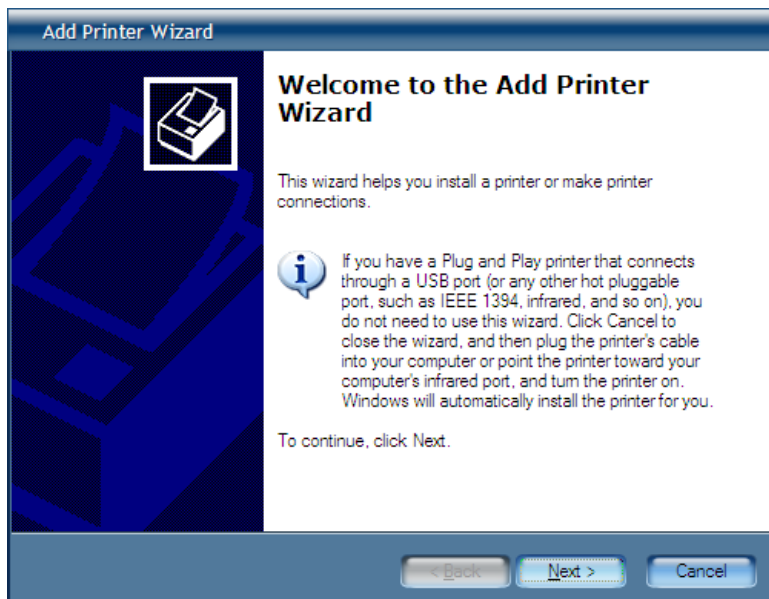
Dari PC Klien Windows, akses dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

1. Pastikan koneksi antara Server dengan PC Klien sudah terkoneksi dengan baik.
2. Lakukan deteksi printer pada PC Klien dengan akses "**Printer and Faxes**" dari Control Panel.

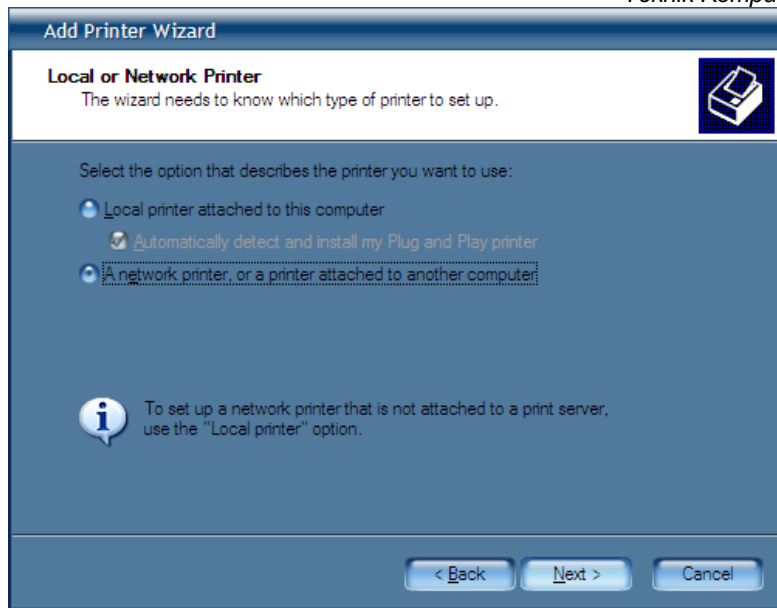


Gambar 10 - 9 Daftar Printer dan Fax Sebelum Penambahan

3. Klik Add Printer, lalu pilih Network Printer selanjutnya Klik Next.



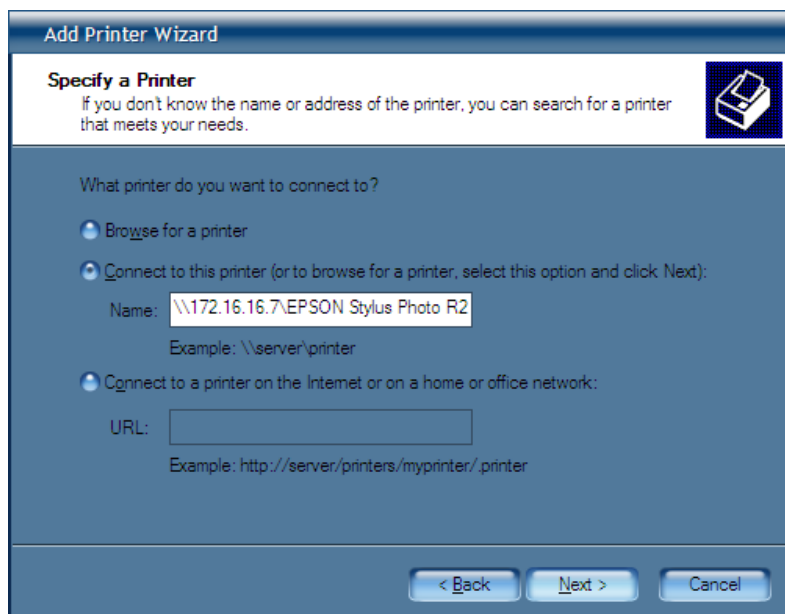
Gambar 10 - 10 Jendela Add Printer



Gambar 10 - 11 Penambahan Network Printer

Selanjutnya pilih "Connect to this printer", lalu di bagian name isikan

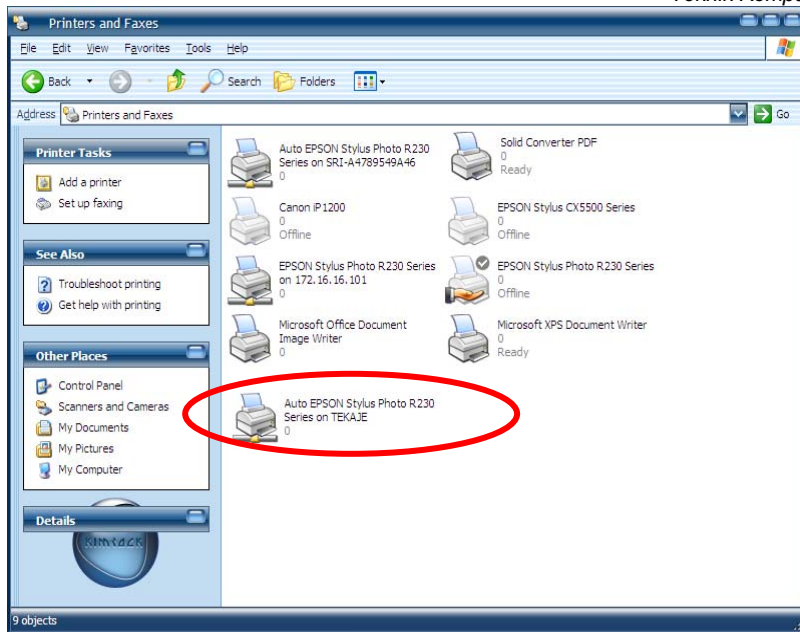
alamat dari Printer Server yang akan diakses.



Gambar 10 - 12 Penentuan Alamat Printer Server

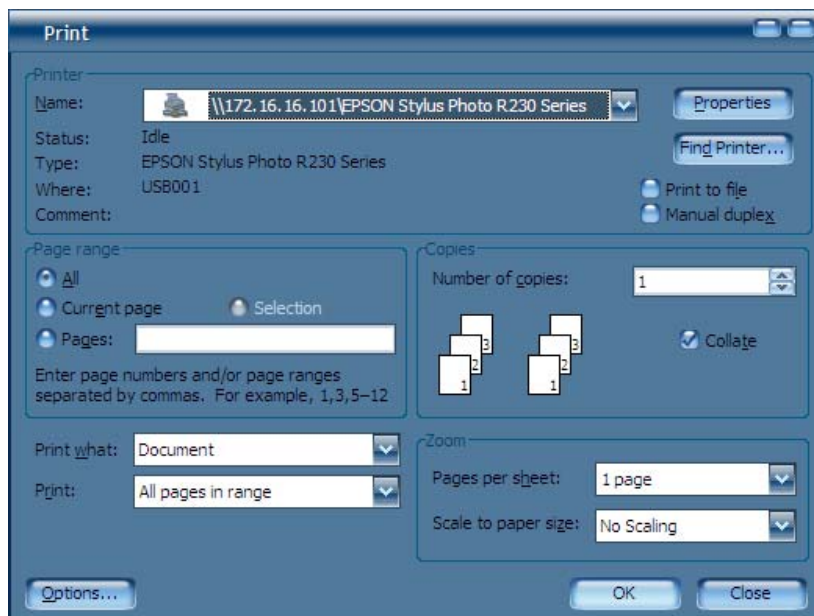
4. Setelah itu, maka sistem akan menambahkan printer yang

dimaksud pada daftar printer yang dapat di gunakan dari PC Klien.



Gambar 10 - 13 Daftar Printer Setelah Penambahan

5. Selanjutnya printer sudah dapat digunakan dengan memilih printer tersebut pada opsi printer name yang akan digunakan untuk pencetakan.



Gambar 10 - 14 Jendela Pencetakan

10.7 Proxy Server

Proxy Server adalah server yang berfungsi untuk mengatur lalu-lintas data sekaligus untuk layanan aplikasi dari sisi content filtering. Hal ini dimungkinkan karena Proxy Server merupakan turunan dari Firewall, yang dapat memberikan layanan keamanan akses data khususnya untuk aplikasi berbasis web, dengan memanfaatkan Access List (ACL).

Proxy server dapat dikonfigurasi dengan menggunakan layanan **squid**, terutama pada sistem operasi berbasis Linux.. Untuk memanfaatkan aplikasi squid, maka ada dua hal perlu dilakukan yaitu instalasi dan konfigurasi (tuning).

Proxy dengan Squid mempunyai dua fungsi aplikasi yang ditawarkan, yaitu:

1. Cache, yaitu layanan yang dapat menyimpan log koneksi dari aplikasi klien berbasis web.
2. Access List, yaitu layanan untuk keamanan tingkat lanjut bagi administrator jaringan yang akan memanfaatkan layanan server proxy ini.

Pada bagian ini diatur network mana yang diperbolehkan untuk memanfaatkan server ini, sampai filtering bagi tujuan aplikasi berbasis web.

Konfigurasi default sebagai hasil dari instalasi awal aplikasi squid sudah dapat difungsikan untuk fungsi Cache, namun untuk effisiensinya diperlukan pengaturan lanjut yang disesuaikan dengan jaringan yang akan memanfaatkan layanan proxy server ini baik sebagai cache maupun untuk filtering koneksi.

Proxy dengan squid sebaiknya diterapkan pada mesin dengan spesifikasi relatif tinggi agar dapat

melayani klien dengan optimal. Fungsi Memory dan media penyimpanan untuk cache disarankan dipasang dengan kapasitas maksimal. Hal ini disebabkan karena fungsi layanan proxy ini harus bekerja tanpa henti dan harus dapat menyimpan cache maksimal.

Pengaturan tambahan berupa tuning partisi maupun penjadwalan proses sangat dianjurkan untuk rotasi penyimpanan log dari cache.

Proses instalasi dan konfigurasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Instalasi:

```
garies@Server # apt-get
install squid
```

respon penambahan package dilakukan selanjutnya setelah konfirmasi disetujui.

2. Konfigurasi (Tuning)

- Masuk ke file konfigurasi pada squid.conf

```
garies@Server # vi
/etc/squid/squid.conf
```

Lakukan konfigurasi dengan mengedit baris:

http_port 3120 (hilangkan tanda pagar, dan tentukan port number yang akan digunakan, default: 3128)

visible_hostname proxy.smkn1-cmi.sch.id (isi dengan hostname dari mesin, akan tampil pada tampilan user ketika pengaturan dari proxy server berimbas).

Cache_effective_user **proxy** (hilangkan tanda pagar untuk aktivasi, user ini sebelumnya harus

disiapkan, namun apabila belum dibuat dapat dibuat kemudian dengan: `# useradd -g squid -s /bin/false squid`)

cache_effective_group proxy
(hilangkan tanda pagar untuk aktivasi, group ini sebelumnya harus disiapkan, namun apabila belum dibuat dapat dibuat kemudian dengan: `# addgroup proxy`).

Cache_mgr garies@smkn1-cmi.ch.id (hilangkan pagar dan isi dengan pengelola/penanggung jawab mesin proxy server, akan tampil pada tampilan user ketika pengaturan dari proxy server berimbas. Isi dengan alamat email penanggung jawab teknis dari data server, pada konfigurasi ini diumpamakan penanggung jawab sistem adalah garies@smkn1-cmi.ch.id).

Acl network src
172.16.0.0/255.255.0.0 (buat acl = access list untuk jaringan lokal, misal nama acl = network, dan diikuti oleh alamat jaringan lokal, misal alamat jaringan lokal = 172.16.0.0/16).

http_access allow network
(berikan allow access bagi jaringan lokal yang diterjemahkan pada acl untuk local sebelumnya yang diberi nama network, ganti dengan nama lain sesuai dengan acl name yang dibuat).

Cache_dir ufs /cache 2000 16 256
(tentukan direktori penyimpanan untuk cache, misalnya ditampung pada folder /cache. Folder ini sebelumnya harus sudah disiapkan dahulu. Angka yang mengikutinya

menunjukkan jumlah content yang dapat mengisi folder yang bersangkutan).

Berikan kewenangan pengelolaan direktori /cache kepada user proxy dan group proxy, dengan perintah:

```
garies@Server /etc/squid #
chown -R proxy.proxy /cache
```

Sebelum aktivasi, maka harus dibuat direktori swap untuk penggunaan swapping akses dari aplikasi proxy server.

```
garies@Server /etc/squid #
squid -z
```

2008/12/25 19:24:03 | Creating Swap Directories

Selanjutnya yang harus dilakukan adalah aktivasi aplikasi dengan sintaks:

```
garies@Server /etc/squid #
/etc/init.d/squid restart
```

maka selanjutnya sistem akan melakukan pengaktifan kembali service squid http proxy squid. Apabila responnya berhasil (OK), maka instalasi dan konfigurasi yang dilakukan sudah siap digunakan untuk tools monitoring dan filterisasi jaringan.

Pengujian dapat dilakukan dengan melakukan pengecekan terhadap port/protokol yang digunakan oleh squid apakah telah aktif pada sistem atau belum, dengan perintah.

```
# dmesg
atau
# netstat -tapn
```

Apabila aplikasi dimaksud tercantum dalam daftar proses yang sedang berjalan dengan identitas berupa **port number**, maka sudah dapat dipastikan aplikasi berfungsi dengan baik.

Pengujian secara khusus terhadap aplikasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan tools

```
#netstat -tapn | grep 3128
```

Respon:

```
tcp      0      0 0.0.0.0:3128
0.0.0.0:* LISTEN
5575/(squid).
```

Setelah mesin proxy siap untuk digunakan, maka pada PC klien yang akan memanfaatkan layanan berbasis web harus dikonfigurasi agar menggunakan proxy connection melalui server tersebut.

Pengaturan dari PC Klien Windows dilakukan dengan memberikan pengaturan pada Internet Options dari Control Panel, atau dari layanan browser yang digunakan dengan melakukan eksekusi menu.

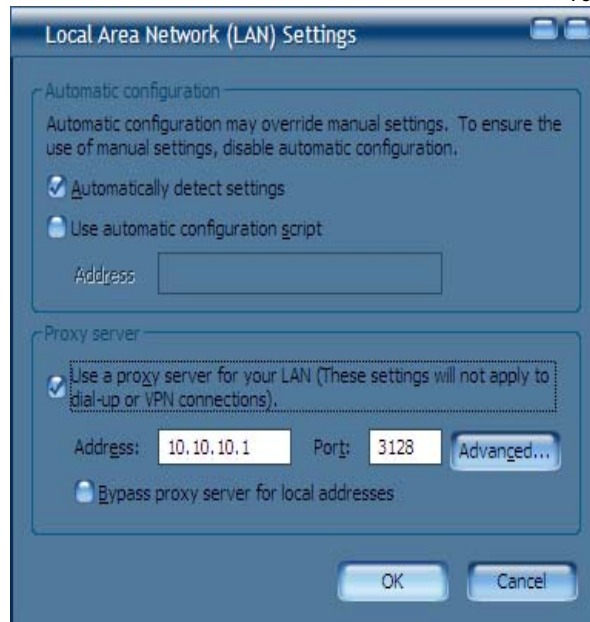


Gambar 10 - 15 Menu Internet Options-Connections

Pilih tab Connections, lalu klik Button LAN Settings.

Pada bagian bawah / menu Proxy Server, ceklis bagian **“Use a proxy server for your LAN”**, lalu di bagian

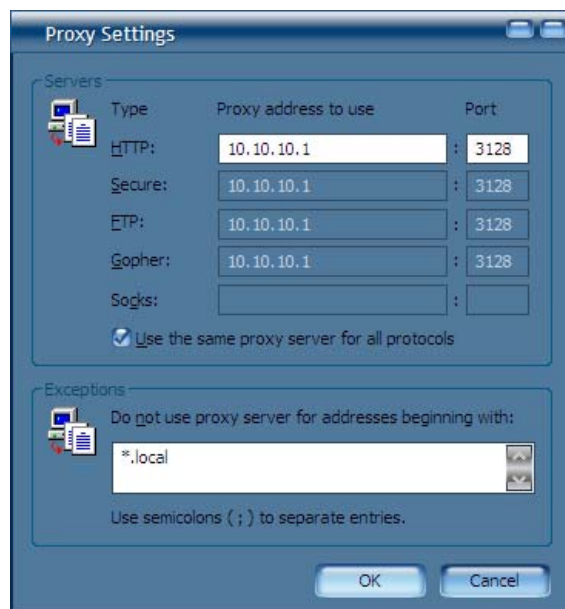
alamatnya masukan Alamat IP dari server Proxy yang akan digunakan, lengkap dengan Port yang digunakan untuk layanan squid/cache.



Gambar 10 - 16 Penentuan Alamat Proxy Server

Apabila pada konfigurasi squid diterapkan tuning port yang berbeda untuk layanan aplikasi lainnya, maka untuk aktivasinya dapat dilakukan dengan klik button **Advanced**.

Apabila port yang digunakan untuk masing-masing aplikasi sama, maka pengaturannya hanya dilakukan pada satu baris saja (HTTP), dilengkapi dengan melakukan ceklis pada **“Use the same proxy server for all protocol”**.



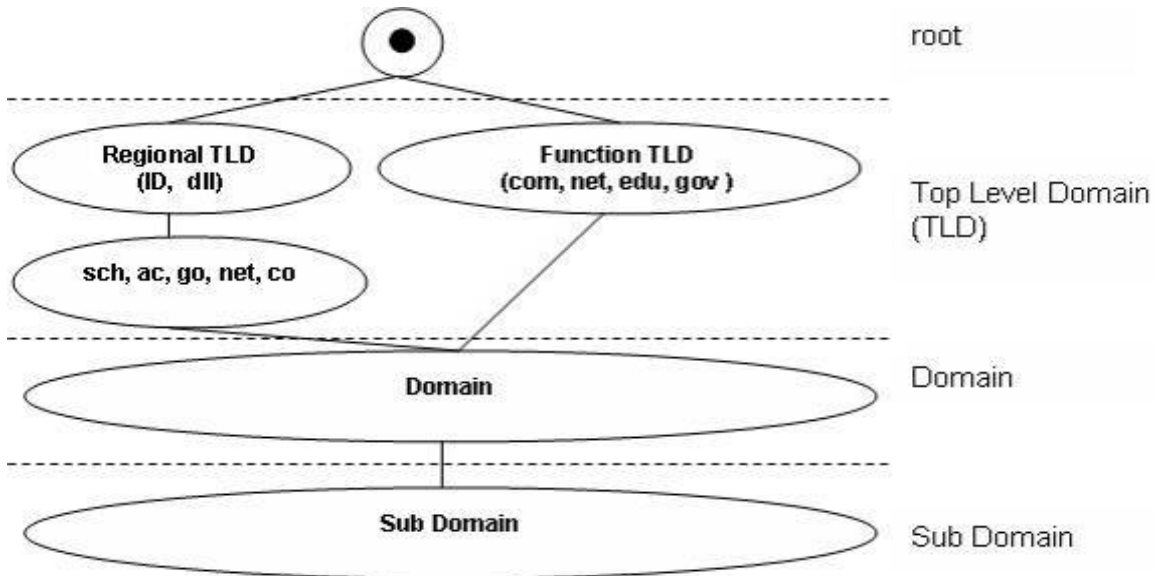
Gambar 10 - 17 Proxy Setting

10.8 DNS Server

DNS (Domain Name Sistem) adalah metoda untuk memetakan Alamat IP yang merupakan pengalamatan Logika pada jaringan TCP/IP, dengan domain pada jaringan komputer. Seperti sudah diketahui bahwa pada jaringan komputer baik lokal maupun internet, model pengalamatan yang digunakan adalah berbasis IP (IP Address) dengan format dotted decimal. Tetapi, para pemakai cenderung memakai nama-nama yang sudah dikenali. Misalnya, para pemakai lebih menyukai nama `www.smkn1-cmi.sch.id` sebagai

pengganti alamat IP-nya, yaitu `172.16.23.55`. Domain Name Sistem (DNS) memudahkan Anda untuk memakai nama-nama hirarki yang sudah dikenali untuk meletakkan komputer dan sumber daya yang lain secara mudah di sebuah jaringan IP. DNS ini dipakai pada Internet untuk menyediakan suatu konvensi penamaan standar bagi penempatan komputer-komputer berbasis IP.

Penggunaan domain pada internetwork harus unik, sehingga pengaturannya pun telah distandarisasikan.



Gambar 10 - 18 Struktur Hirarki DNS

Selain dengan menggunakan DNS, proses pemetaan Alamat IP ke nama `system` dapat juga dilakukan dengan menggunakan `host table`, akan tetapi hal ini terbatas pada jaringan `system`, karena `host table` ini memetakan `hostname` ke Alamat `ip` dilakukan secara statis.

Bila pemetaan dilakukan dengan menggunakan `host table`, maka setiap `host/workstation` harus menuliskan nama sistem lain pada file `/etc/hosts`. Hal ini menjadi kendala ketika jumlah sistem yang terintegrasi semakin luas, karena semakin banyak jumlah `host` yang harus didaftarkan.

Penggunaan DNS yang diterapkan secara hierarki memberikan solusi terhadap kelemahan dari pemanfaatan `host table` diatas. Server DNS merupakan server yang dapat digunakan untuk memberi layanan pemetaan nama `host` ke alamat IP, atau sebaliknya. Penggunaan DNS pada internetwork dilakukan secara hierarki dengan `root` (.) mempunyai kedudukan tertinggi dalam hierarki tersebut. Tingkatan berikutnya adalah secara berturut-turut: Top Level Domain, Domain dan Sub Domain. Penetapan Top Level Domain dilakukan berdasarkan Regional (Negara) dan peruntukan domain.

Penyimpanan list domain pada DNS dilakukan pada DNS Server, dengan satu syarat bahwa DNS Server terhubung dengan internetwork. Dengan memenuhi persyaratan tersebut maka domain ini sudah dapat berkomunikasi dengan domain system lain. Workstation cukup mencantumkan alamat DNS server terdekat agar system tersebut dapat berkomunikasi dengan sistem lain dengan menggunakan domain atau berfungsi sebagai klien DNS (resolver).

Konfigurasi DNS Server dapat dilakukan pada server dengan `system` operasi server apapun sepanjang masih melayani sistem TCP/IP. Salah satu sistem operasi yang dapat digunakan sebagai mesin DNS Server ada Unix/Linux, pada `system` operasi inipun banyak aplikasi yang dapat dijadikan penyedia layanan DNS. Salah satunya adalah **Bind**.

Pada mesin dengan sistem operasi Linux secara default sudah terpasang *resolver*. *Resolver* sebetulnya adalah kumpulan rutin dalam bahasa C yang menyediakan akses ke server DNS.. File konfigurasi *resolver* menyimpan beberapa informasi yang harus di baca oleh rutin *resolver* diantaranya adalah:

1. **name server** : menentukan Alamat IP dari server DNS yang digunakan (antara 1 s/d 3 IP Alamat IP server DNS).
2. **domain** : menentukan nama domain lokal. Dengan informasi ini pencarian `host` cukup dengan menuliskan nama `host` relatif terhadap domain. Jika informasi domain tidak dijumpai, maka nama domain ditentukan dari nama `host` yang diperoleh dengan rutin *gethostname()*. Nama domain biasanya merupakan bagian dari nama `host` setelah karakter titik '.' pertama.
3. **Search** : menentukan daftar pencarian nama `host`. Daftar pencarian biasanya ditentukan dari nama domain lokal dan secara default hanya berisi nama domain lokal.
4. **sortlist** : memungkinkan untuk mengurutkan alamat-alamat yang diberikan oleh rutin *gethostbyname()*. Sortlist ditentukan oleh pasangan Alamat IP dan Masking.

5. **options** : untuk memodifikasi variable internal *resolver*.

Dari lima informasi diatas, informasi yang banyak digunakan adalah informasi *nameserver*, *domain* dan *search*, file konfigurasinya berada pada file ***/etc/resolv.conf***.

```
Search smkn1-cmi.sch.id
domain smkn1-cmi.sch.id
nameserver 202.51.226.35
```

Pada konfigurasi diatas, ditentukan pencarian yang merujuk pada domain **smkn1-cmi.sch.id**. Nama domain lokal yang digunakan adalah **smkn1-cmi.sch.id**, sedangkan Alamat IP untuk server DNS adalah 202.51.226.35.

Untuk membangun layanan server DNS dengan menggunakan *Bind*, maka ada dua hal yang harus dilakukan pada sistem operasi berbasis Linux, yaitu Instalasi DNS Server dan Konfigurasi DNS Server, yang selanjutnya dapat diikuti dengan pengujian DNS Server.

Untuk instalasi DNS Server, dengan menggunakan Linux Ubuntu, maka instalasi paket *bind* dapat dilakukan dengan menggunakan console (CUI) maupun menggunakan mode grafis. Instalasi dengan menggunakan mode CUI melalui console diawali dengan dengan menambahkan paket *bind* antara lain:

- Bind9
- Bind9utils
- Gadmin-bind (konfigurator *bind* berbasis GUI)

```
garies@ns:/home/rudi#
apt-get install bind9
```

Selanjutnya sistem akan melakukan downloading paket *bind*. Secara default paket tersebut akan terinstallasi pada */etc/bind*. Untuk melakukan konfigurasi maka kita harus masuk ke direktori tersebut. Pada direktori tersebut ada tiga file yang harus dikonfigurasi, yaitu file: *named.conf*, *zone* dan *zone reverse*.

Sedangkan instalasi dengan menggunakan mode Grafis dilakukan melalui *synaptic package manager* atau melalui terminal. Sebelumnya periksa terlebih dahulu apakah paket-paket yang dibutuhkan sudah terinstal, yaitu dengan perintah:

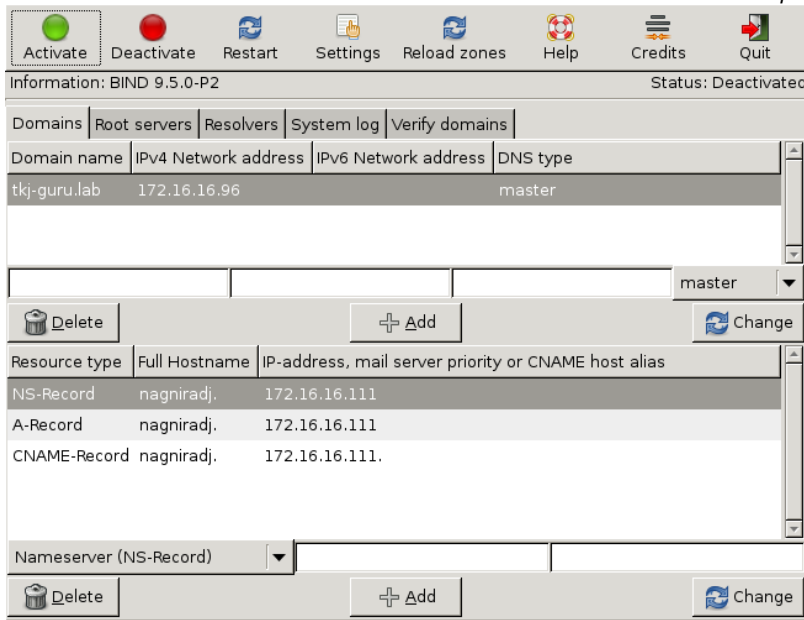
```
# taskel -task packages
dns-server <enter>

bind9-doc
bind9
```

Jika *package-package* tersebut belum terinstal maka untuk melakukan instalasi pada Ubuntu, lakukan instalasi dengan perintah:

```
# apt-get install dns-
server
```

Untuk konfigurasi DNS server melalui interface GUI dapat digunakan aplikasi *gadmin-bind* dengan cara klik *Application→Sistem Tools→gadmin-bind*. Berikutnya akan ditampilkan layar berikut ini:



Gambar 10 - 19 Jendela gadmin-bind untuk mengatur DNS server

Pengaturan memanfaatkan console (CUI) Secara default pengaturannya ada pada file *named.conf*, dimana terdapat beberapa pernyataan, yaitu pernyataan: **key**, **options**, **control** dan **zone**.

Pernyataan key digunakan untuk mendefinisikan kunci rahasia yang digunakan bersama TSIG (Transaction SIGNatures), yaitu suatu transaksi keamanan pada *Bind*. Pernyataan ini muncul paling atas atau dalam pernyataan views, kunci yang didefinisikan pada bagian atas dapat digunakan dalam semua views, bentuk pernyataan views adalah sbb:

```
key key_id {
    algorithm <string>;
    secret <string>;
};
```

key_id : kunci untuk memberi identitas yang unik pada domain.

Algorithm : string yang menentukan algoritma keamanan/ autentikasi, defaultnya adalah HMAC-MD5.

Secret : nilai kunci rahasia yang digunakan oleh algoritma, berupa string ter-enkode dengan basis 64-bit. Isi dari string *secret* harus sama dengan isi string pada file */etc/mdc.conf* atau */etc/mdc.key*, salah satu dari keduanya.

Jika menggunakan file *mdc.conf*, maka contoh konfigurasinya dapat diperoleh dengan menggunakan perintah:

```
# rndc-confgen -k "key_id"
```

Kemudian ada bagian yang harus di tuliskan pada *named.conf* secara manual, jika diinginkan menggunakan file *rndc.key*, maka file ini dapat dibuat dengan menggunakan perintah:

```
# rndc-confgen -a -k "key_id"
```

Dengan menggunakan konfigurasi ini maka operasi DNS dapat dikendalikan dengan utilitas *rndc*.

Pernyataan options digunakan untuk mengatur opsi global yang

Teknik Komputer dan Jaringan digunakan *Bind*, pernyataan ini muncul hanya satu kali dalam konfigurasi. Jika pernyataan options tidak ada, maka seluruh opsi pengaturan akan dibuat menjadi default. Pengaturan options adalah sbb:

```
Options {
    Directory <quoted_string>;
    Pid_file <quoted_string>;
    Port <integer>;
    Forward (first | only);
    Forwarders [ port <integer> ] {
        (<ipv4_Address>) [port <integer> ];
        .....
    };
};
```

- Directory: menentukan direktori kerja server DNS (default: /var/named)
- Pid-file : menentukan nama file yang digunakan untuk menyimpan nomor pid daemon named.
- Port: menentukan nomor port TCP/UDP yang digunakan oleh server DNS untuk mengirim trafik protokol DNS (default: 53).
- Forward: first: pertama kali DNS akan meng-query *forwarders*. Apabila tidak ada, maka akan dilanjutkan dengan mencari pada server DNS sendiri.
- Only: hanya akan mengquery *forwarders*.

- Forwarders: menentukan Alamat IP yang digunakan untuk forward (default: null).

Pernyataan controls, mendeklarasikan saluran sistem yang digunakan oleh administrator untuk mempengaruhi operasi server DNS sistem. Saluran sistem digunakan oleh *rndc* (Remote Name Daemon Control) untuk mengirim perintah dan menerima hasilnya dari server DNS.

Jika tidak ada pernyataan sistem, maka daemon *named* akan mengatur saluran sistem secara default pada alamat loopback 127.0.0.1. Bentuk pernyataan kontrolnya seperti tertulis pada box dibawah:

```

control {
    inet ( <ipv4_address> | <ipv6_address> | * )
    [ port ( < integer> | * ) ]
    allow {
        <address_match_element>;
        .....
    }
    [ key { <string>;... } ];
};

```

Pernyataan Zone, digunakan untuk mendefinisikan nama domain yang

akan dikelola oleh server DNS, bentuk pernyataannya adalah sbb:

```

Zone <zone_name> < optional_class> {
    Type (master | slave | stub | hint | forward );
    Allow-update { <address_match_element>;... };
    File <quoted_string>;
    Forward ( first | only );
    Forwarders [port <integer> ] {
        <ipv4_address> | <ipv6_address> ) [ port
        <integer>];
        ....
    };
};

```

- Type: menentukan jenis zone

Master : server DNS mempunyai salinan master data untuk zone tersebut

Slave : zone ybs merupakan sistem dari zone master

Stub : zone stub mirip dengan zone slave, tetapi yang di sistem hanya record NS dari zone master.

Hint : zone ini merupakan inisialisasi kumpulan server DNS root.

Forward: zone yang bertipe forward dapat mengandung opsi forward dan atau forwarders.

Allow-update : menentukan host mana yang diijinkan untuk submit update dinamis DNS untuk zone master. Nilai default nya update deny dari semua host.

Forward : hanya berpengaruh jika zone mempunyai daftar forwarders (only atau first)

Forwarders : akan menghilangkan pengaruh forwarders global pada options untuk zone tertentu yang bertipe forward. Zone tersebut akan menggunakan forwarders-nya sendiri untuk forward.

Untuk simulasi kita buat server dns dengan domain **smkn1-cmi.sch.id** pada mesin server dengan

alamat IP 202.51.226.35. Pada file */etc/named.conf* yang harus ditambahkan adalah:

```
Zone "smkn1-cmi.sch.id" {
    Type master;
    File "/etc/bind/db.smkn1. zone";
};
Zone "226.51.202.in-addr-arpa" {
    Type master;
    File "/etc/bind/db.smkn1. rev" ;
};
```

Setelah file */etc/named.conf* selanjutnya file yang harus dikonfigurasi adalah file *zone* dan *zone reverse*. File ini berisi domain yang dikelola oleh server DNS. Konfigurasinya merujuk pada dokumen RFC 1034 yang menggambarkan konsep Resource Record (RR) dan menerangkan bagaimana menggunakannya.

Satu nama domain mengidentifikasi satu titik. Masing-masing titik mempunyai kumpulan informasi resource, yang juga memungkinkan untuk tidak diisi. Kumpulan informasi resource yang berhubungan dengan satu nama disusun dari *separate resource record (RRs)*. Urutan RRs dalam suatu kumpulan tidak penting dan tidak perlu diurutkan berdasarkan server DNS, resolver atau bagian lain dari DNS. Komponen dari RR adalah:

- Owner : merupakan nama domain tempat RR ditemukan
- Type : suatu nilai ter-enkode 16 bit yang menentukan type dari resource dalam RR tersebut. Type mencerminkan resource abstrak. Type yang dapat digunakan adalah:
 - A : Menentukan suatu alamat host

- CNAME: Menentukan nama kanonik suatu alias.
- HINFO: Menentukan CPU dan OS yang digunakan host
- MX : Menentukan suatu mail exchange untuk domain
- NS : Menentukan otorisasi domain server DNS
- PTR : Suatu pointer ke bagian lain dari ruang nama domain
- SOA : Menentukan awal otoritas zone (Start Of zone of Authority)
- Class : merupakan nilai ter-enkode 16 bit yang menentukan suatu keluarga protokol atau instant suatu protokol. Class yang dapat digunakan:
 - IN : Sistem Internet
 - CH : Sistem Chaos
- TTL : menentukan time to live dari RR, mempunyai nilai integer 32bit dalam satuan detik. Digunakan resolver ketika melakukan cache RRs. Fungsinya menentukan waktu RRs di cache sebelum di buang.
- RDATA : merupakan data yang tergantung pada tipe dan kadang-

kadang tergantung juga pada class.
RDATA menggambarkan resource:

Bentuk umum file zone dicontohkan pada file **db.smkn1.zone** berikut ini:

```
$TTL 86400
$ORIGIN      smkn1-cmi.sch.id
@           IN      SOA      ns.smkn1-cmi.sch.id.  admin.smkn1-
cmi.sch.id. (
                        20080930      ; serial
                        1H             ;refresh
                        15M            ; retry
                        1W             ;expire
                        1D      )      ;minimum
           IN      NS       ns.smkn1-cmi.sch.id.
ns         IN      A        202.51.226.35
www        IN      CNAME    ns
```

- | | | |
|---------|---|--|
| - A IN | Alamat IP 32 bit | (alamat yang dijadikan mails server) |
| - A CH | Domain name | |
| | diikuti alamat Chaos 16 bit octal | - NS |
| | | hostname |
| - CNAME | suatu nama domain | - PTR |
| | | nama domain |
| | | - SOA |
| | | beberapa field |
| - MX | nilai pilihan 16 bit diikuti nama host yang berlaku sebagai mail exchange | Setelah dilakukan semua konfigurasi, maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan restart aplikasi <i>Bind</i> : |

```
garies@ns:/etc/bind# /etc/init.d/bind9 restart
```

Respon sistem:

```
* Stopping domain name service ...[ok]
* Starting domain name service ...[ok]
```

Untuk menguji aplikasi maka dapat digunakan tools **nslookup** atau **dig**:

```

garies@ns:/etc/ # nslookup
> ns.smkn1-cmi.sch.id
Server: 202.51.226.35
Address: 202.51.226.35#53

Name : ns.smkn1-cmi.sch.id
Address: 202.51.226.35

Name : www.smkn1-cmi.sch.id
Address: 202.51.226.35

202.51.226.35.in-addr.arpa name = ns.smkn1-cmi.sch.id.
202.51.226.35.in-addr.arpa name = www.smkn1-cmi.sch.id.

```

Untuk pengelolaan beberapa domain dalam satu server DNS. Pada metode ini beberapa domain akan di resolve hanya ke satu Alamat IP. Pengaturannya dapat dilakukan dengan memberikan konfigurasi pada *named.conf* untuk masing-masing domain yang diterjemahkan pada masing-masing file zone domain.

Sedangkan untuk fungsi DNS cache yang mangacu pada DNS lain, maka pengaturannya dapat dilakukan dengan memberikan opsi **forward only** pada zone domain di file konfigurasi *named.conf*.

10.9 DHCP Server

Komputer pada sebuah jaringan yang berbasis TCP/IP harus mempunyai sebuah alamat IP yang unik agar dapat mengakses jaringan dan sumber dayanya. Pengisian alamat ip itu harus dilakukan pada komputer yang baru terpasang pada jaringan atau komputer-komputer yang dipindahkan dari satu sub jaringan ke sub jaringan lainnya. Bila dilakukan secara manual, pekerjaan ini cukup merepotkan. Dengan menggunakan DHCP, seluruh proses ini diotomatiskan dan dikelola secara sentral.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) menyederhanakan pengurusan dan pengelolaan alamat-alamat IP pada sebuah jaringan TCP/IP dengan mengotomatiskan konfigurasi alamat untuk klien-klien jaringan.

DHCP server merupakan aplikasi yang melayani pemberian alamat IP secara otomatis kepada client. Dengan DHCP, alamat IP untuk suatu host diberikan dari alokasi alamat IP yang disediakan oleh ruang lingkup alamat IP pada server DHCP. Layanan DHCP memberikan alamat IP secara terpusat pada suatu subnet atau lebih. Workstation yang akan mengakses layanan DHCP disebut dengan klien DHCP. Supaya dapat memperoleh layanan DHCP, maka host tersebut harus memasang program klien DHCP (*dhcpcd*). Ada jenis network interface card yang secara khusus digunakan untuk klien DHCP dengan menggunakan ROM tambahan untuk akses *bootp*, sehingga ketika booting sistem operasi akan secara otomatis mencari server DHCP, dengan syarat host klien tersebut sudah terhubung dengan server dhcp secara fisik.

Paket yang diperlukan untuk membangun sebuah DHCP server adalah **dhcp3-server**.

```
garies@ns:/home/rudi#
apt-get install dhcp3-
server
```

Setelah dilakukan proses instalasi *dhcpcd*, maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan konfigurasi server DHCP pada file **/etc/dhcpd.conf**, disesuaikan dengan persyaratan jaringan, yaitu adanya minimal satu buah network interface card yang akan digunakan untuk akses ke klien.

Konfigurasi pengalokasian sejumlah alamat IP untuk satu jaringan (disebut dengan istilah **scope**) dilakukan melalui satu network interface card. Selebihnya apabila

akan dialokasikan sejumlah alamat IP untuk beberapa jaringan, maka harus disediakan pula network interface card sejumlah jaringan yang dialokasikan IP alamat IP-nya sebagai media penyampaian alokasi alamat IP tersebut.

Seluruh konfigurasi jaringan pada klien meliputi alokasi alamat IP, Masking, Gateway, Netbios Name Server dan DNS Server diberikan oleh **/etc/dhcpd.conf** yang terdapat pada mesin server.

Konfigurasi diatas menetapkan bahwa pada jaringan terdapat satu subnet 10.1.2.0 dengan netmask 255.255.255.0 dengan satu buah network interface card sebagai antarmuka layanan server DHCP. Scope / layanan Alamat IP yang dialokasikan untuk klien adalah 10.1.2.5 sampai 10.1.2.50.

```
ddns-update-style      none;
subnet 10.1.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.1.2.1;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option domain-name "smkn1-cmi.sch.id"
    option domain-name-server 202.51.226.35;
    option netbios-name-server 202.51.226.35;
    option nis-domain "snkn1-cmi.sch.id";
    range dynamic-bootp 10.1.2.5 10.1.2.50;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
}
```

Keterangan lain tentang konfigurasi *dhcp.conf* adalah:

1. **option routers** : menentukan default gateway klien
2. **option subnetmask** : menentukan subnetmask untuk subnet
3. **option domain-name** : menentukan domain yang digunakan untuk klien

4. **option domain-name-servers** : menentukan server DNS yang digunakan klien
5. **option netbios-name-server** : menentukan server NetBIOS (Wins Server).
6. **option nis-domain** : menentukan domain nis

7. **range dynamic-bootp** : rentang alamat IP yang dialokasikan untuk klien
8. **default-lease-time** : menentukan waktu pengalokasian alamat IP untuk subnet
9. **max-lease-time** : menentukan waktu pengalokasian Alamat IP maksimum untuk subnet

Pada pengalokasian alamat IP secara dinamis, alamat IP tertentu dapat diberikan pada host tertentu pula, yaitu dengan mengalokasikan alamat IP yang dimaksud pada alamat mac atau alamat hardware dari interface jaringan klien, yaitu dengan

menambahkan pada `/etc/dhcpd.conf` baris:

```
Kepala Sekolah {
    Hardware ethernet
    00:11:22:33:AA:BB;
    Fixed-address
    10.1.2.20;
}
```



Baris diatas mengalokasikan alamat 10.1.2.20 untuk komputer Kepala Sekolah yang menggunakan *Network Interface Card* dengan alamat mac 00:11:22:33:AA:BB

```
ddns-update-style          none;
#Konfigurasi semua
option domain-name "smkn1-cmi.sch.id"
option domain-name-server 202.51.226.35;
option netbios-name-server 202.51.226.35;
option nis-domain "snkn1-cmi.sch.id";
default-lease-time 21600;
max-lease-time 43200;
#Subnet 1
subnet 10.1.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.1.2.1;
    range dynamic-bootp 10.1.2.5 10.1.2.50;
}
#Subnet 2
subnet 172.16.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 172.16.1.1;
    range dynamic-bootp 172.16.1.5 172.16.1.50;
}
```

Konfigurasi `/etc/dhcpd.conf` dapat juga mengalokasikan alamat IP untuk beberapa jaringan, yaitu dengan membuat sintaks alokasi subnet untuk masing-masing jaringan, misalnya alokasi alamat untuk 10.1.2.0/24 dan 172.16.1.0/24.

Untuk dapat mengatur *dhcp-server* melalui antarmuka grafis,

diperlukan tambahan paket *gadmin-dhcpd* yang merupakan aplikasi perangkat konfigurasi DHCP server berbasis gtk+. Instalasi paket-paket tersebut dapat dilakukan melalui synaptic dengan cara memilih keseluruhan paket tersebut seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

]	dhcp3-server-ldap		3.1.1-1ubuntu2	DHCP server able to use
]	 dhcp3-server		3.1.1-1ubuntu2	DHCP server for automa
]	dhcp-helper		0.8-1	A DHCP relay agent
]	dhcp3-relay		3.1.1-1ubuntu2	DHCP relay daemon
]	gadmin-dhcpd		0.4.4-1	GTK+ configuration tool
]	 gdhcpd		0.4.4-1	GTK+ configuration tool

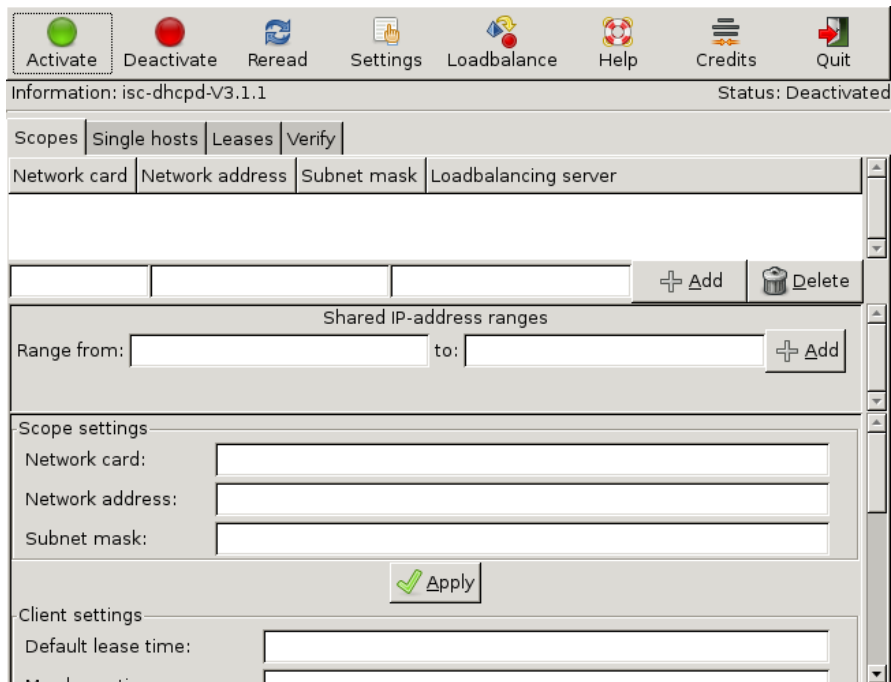
GTK+ configuration tool for dhcp3-server

gadmin-dhcpd is an easy to use GTK+ frontend for ISC DHCPD, version 3.

Gambar 10 - 20 Pemilihan Paket DHCP Server

Jika paket telah terpasang, berikutnya adalah melakukan konfigurasi dhcp server melalui gadmin-dhcpd dengan cara membuka

Application → **Sistem** → **Tools** → **gadmin-dhcpd**. Setelah dieksekusi akan ditampilkan jendela seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 10 - 21 Tampilan gadmin-dhcpd

Masukkan interface yang akan digunakan untuk server dhcp disertai

dengan alamat network dan subnet mask, kemudian klik *add*.

Information: isc-dhcpd-V3.1.1 Status: Deactivated

Scopes | Single hosts | Leases | Verify

Network card	Network address	Subnet mask	Loadbalancing server
eth1	172.16.16.96	255.255.255.224	

eth1 172.16.16.96 255.255.255.224 + Add Delete

Shared IP-address ranges

Range from: to: + Add

Scope settings

Network card: eth1

Network address: 172.16.16.96

Subnet mask: 255.255.255.224

Client settings

Default lease time: 6000

Max lease time: 7200

Domain name:

Subnet mask: 255.255.255.224

Apply

Gambar 10 - 22 Konfigurasi interface untuk dhcp-server

Tambahkan alamat awal dan alamat akhir pada range IP yang akan dipinjamkan.

Information: isc-dhcpd-V3.1.1 Status: Deactivated

Scopes | Single hosts | Leases | Verify

Network card	Network address	Subnet mask	Loadbalancing server
eth1	172.16.16.96	255.255.255.224	

eth1 172.16.16.96 255.255.255.224 + Add Delete

Shared IP-address ranges

Range from: 172.16.16.98 to: 172.16.16.110 + Add

Broadcast address:

Routers:

Domain name servers:

NIS domain:

Time offset: -3600

NTP servers:

Netbios name servers:

Netboot GRUB menu:

Netboot file:

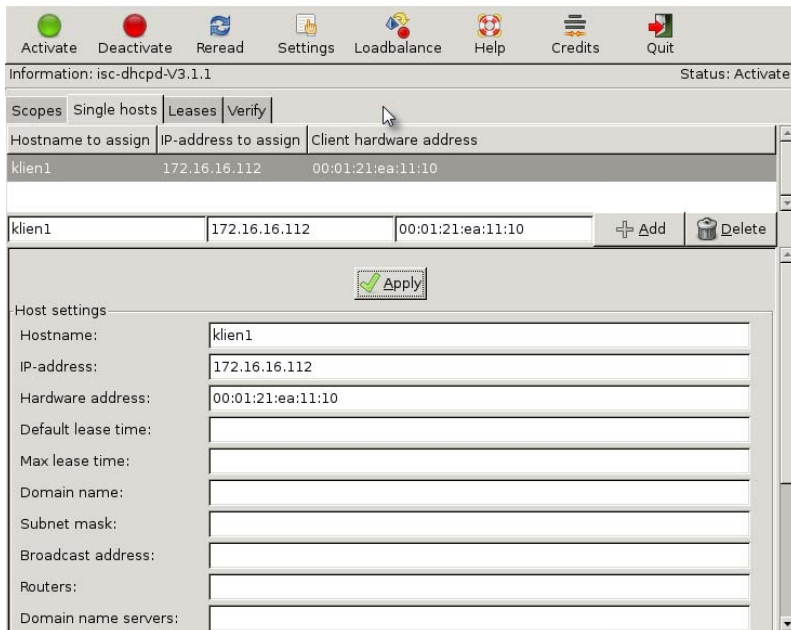
Netboot path:

Gambar 10 - 23 Menambahkan range IP address yang akan dipinjamkan

Jika telah selesai klik tombol *activate* untuk menjalankan layanan DHCP-Server.

Pemberian alamat IP juga dapat dilakukan berdasarkan alamat hardware (MAC Address) dari client. Untuk melakukan peminjaman alamat berdasarkan alamat hardware,

dilakukan dengan cara klik tab *single hosts*. Isikan alamat hardware yang akan diberikan beserta alamat IP yang akan dialokasikan. Untuk menambah client, klik *add* dan lakukan kembali langkah sebelumnya.



Gambar 10 - 24 Pemberian alamat berdasarkan MAC address

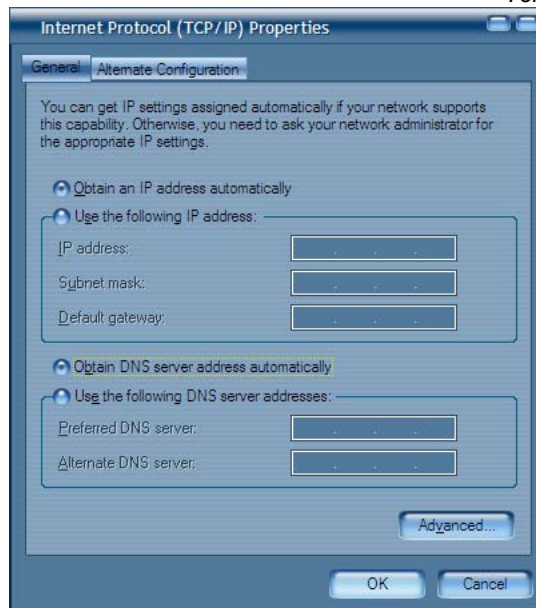
Jika semua konfigurasi sudah benar aktifkan kembali DHCP server dengan cara klik tombol *activate*.

Untuk mengaktifkan server DHCP dengan memanfaatkan console dapat dilakukan dengan perintah:

```
garies@ns:/home/rudi#  
/etc/init.d/dhcpd restart
```

Selanjutnya PC klien dapat memanfaatkan distribusi alamat IP dari lease yang disediakan oleh DHCP Server.

Pengkonfigurasian pada komputer klien Windows agar mendapatkan distribusi alamat IP dari server DHCP dapat dilakukan dengan memilih opsi **"Obtain an IP Address Automatically"** pada wizard Internet Protocol (TCP/IP) Properties.



Gambar 10 - 25 Jendela Konfigurasi klien pada Microsoft Windows

Untuk refresh penggunaan alamat IP dapat digunakan dengan perintah **"ipconfig /release"** dilanjutkan **"ipconfig /renew"** pada command prompt dari terminal.

10. 10 Web Server

Web Server merupakan mesin penyedia layanan berbasis web dengan menggunakan protokol http atau https. Selain itu, server ini dapat juga digunakan untuk user interface aplikasi lainnya, seperti layanan mail klien (webmail) dan transfer file. Aplikasi yang dapat digunakan untuk membangun web server ini diantaranya adalah Apache, IIS, dll. Aplikasi ini dapat digabungkan dengan data base untuk menunjang aplikasi web dinamis dengan menambahkan modul / aplikasi penyedia database, seperti Sql, dll.

Linux ubuntu menyediakan layanan web server Apache yang dapat menjalankan program web berbasis HTML maupun PHP. Untuk melakukan instalasi web server Apache dan PHP dapat dilakukan

sebagai berikut: Untuk melakukan kompilasi program apache terlebih dahulu *source* program apache yang terdapat pada direktori `/home/admin/src` diekstrak, kemudian file yang dibutuhkan untuk mem-*patch* apache dimasukkan ke dalam direktori hasil ekstrak source program apache namun langkah instalasi dari source dengan melakukan kompilasi tidak disarankan untuk distribusi ubuntu. Agar tidak ditemui masalah karena error saat kompilasi, sebaiknya proses instalasi web server dilakukan melalui package manager.

Untuk membangun dan mengkonfigurasi web server, maka hal yang perlu dilakukan adalah:

1. Menyiapkan komponen yang akan di gunakan yaitu Apache dan perangkat pendukungnya meliputi PHP dan MySQL. Diasumsikan bahwa DNS server telah tersedia.
2. Instalasi
3. pengujian

Berikut akan diuraikan cara membangun sebuah web server dengan merujuk pada langkah-langkah di atas.

Lakukan instalasi paket web server apache2 dan PHP 5

```
Server# apt-get install
apache2 php5
```

Selanjutnya server akan melakukan proses instalasi apache2 dan php5. Untuk mendukung database server, dapat pula ditambah dengan database server.

```
Server# apt-get install mysql-server
```

Masuk direktori **/etc/apache2/** sebagai direktori default dari apache.

```
garies@Server:/etc/# cd /etc/apache2
```

Selanjutnya masuk ke direktori **/sites-available/** untuk konfigurasi web

Untuk melengkapi kebutuhan akan layanan aplikasi web server maka sebaiknya disertakan pula instalasi database server.

Database merupakan layanan yang sangat penting dalam pembangunan sistem informasi. Suatu instansi seperti bank, universitas, kantor pajak, kepolisian, perusahaan telekomunikasi dan lainnya hampir dapat dipastikan membutuhkan *server database* untuk menyimpan dan mengorganisasi data-datanya.

Untuk melakukan instalasi database server MySQL, dapat digunakan perintah:

server pada file **www** sebagai mirror dari default.

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-available/# cp default www
garies@Server:/etc/apache2/sites-available/# vi www;
```

Lalu tambahkan script berikut:

```
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@smkn1-cmi.sch.id
DocumentRoot "/var/www/web "
ServerName www.smkn1-cmi.sch.id
</VirtualHost>
```

Untuk menambahkan sub domain lain (misalnya **blog.smkn1-cmi.sch.id**) dalam satu mesin web server, maka

pada file yang sama dapat ditambahkan virtual host dengan menambahkan sintaks:

```
<VirtualHost *:80>
DocumentRoot "/var/www/blog"
ServerName blog.smkn1-cmi.sch.id
</VirtualHost>
```

Menghapus file /etc/apache2/sites-enable/000-default yang isinya sudah

di pindahkan ke /etc/apache2/sites-enable/default.

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# rm 000-default
```

Selanjutnya masuk file konfigurasi web server:

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# vi
/etc/apache2/apache2.conf
```

Edit baris berikut:

```
ServerRoot "/etc/apache2 "
ServerName www.smkn1-cmi.sch.id
```

Setelah mengedit selanjutnya adalah merestart **apachectl** – nya dan restart **apache2**:

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# apachectl restart
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# /etc/init.d/apache2
restart
```

Selanjutnya sistem akan melakukan restart aplikasi apache2. Apabila respon tercantum seperti dibawah, maka kesimpulannya pengaturan apache2 telah berhasil:

```
* Forcing reload of apache 2.0
web server... [ok]
```

Pengujian terhadap web server yang telah di konfigurasi diatas dapat

dilakukan dengan cara menguji web server, yang dilakukan dengan melakukan browsing yang ditujukan pada alamat (IP Address) atau Domain mesin web Server. Apabila pada mesin ybs belum terdapat software browser, maka dapat dilakukan dulu proses instalasi aplikasi browser:

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# apt get install links
```

Selanjutnya sistem akan melakukan instalasi software links, setelah user di

minta untuk menyetujui pertanyaan konfirmasi. Pengujian dilakukan

dengan mengeksekusi links ke alamat local.

```
garies@Server:/etc/apache2/sites-enable/# links localhost
```

Apabila sistem menampilkan halaman:

```
Welcome to Elinks !, dan index halaman elinks
```

maka pengujian telah berhasil.

yang sudah kita bentuk, yaitu
www.smkn1-cmi.sch.id

Selanjutnya pengujian di arahkan
dengan browse ke alamat domain

```
garies@Server:/etc/apache2/ sites-enable/# links www.smkn1-  
cmi.sch.id
```

Apabila menampilkan halaman yang
sama dengan pengujian pertama
(menampilkan index folder), maka
pengujian telah berhasil.

```
<html>  
Selamat datang di Halaman Web  
Percobaan SMKN1 Cimahi  
</html>
```

Selanjutnya dilakukan pengujian
dengan mengisi folder DocumentRoot
yang sudah ditujukan untuk domain
ybs (/var/www/web) dengan halaman
yang berisi informasi, atau minimal
dengan halaman yang menunjukkan
halaman dasar index.html. misalnya
dengan membuat file /var/www/
web/index.html, atau membuat
halaman /var/www/web/index.php.

Index.php (dengan isi halaman default
php info:

```
< ?  
Phpinfo( );  
?>
```

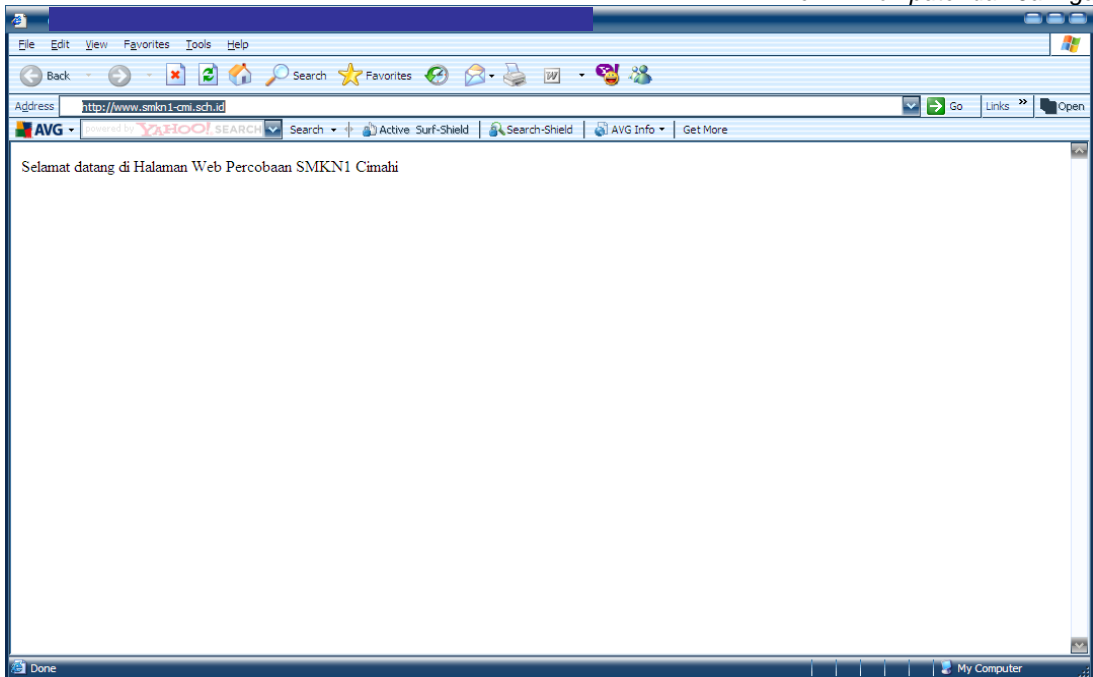
Index.html:

Setelah selesai melakukan
pengaturan (edit), maka untuk aktivasi
pengaturan, harus dilakukan restart
aplikasi web server (apache2).

```
garies@Server:/var/www/web/# /etc/init.d/apache2 restart
```

Apabila hasil pengujian dengan
browse ke domain lokal menunjukkan
halaman dari file yang barusan dibuat,
maka pengujian pun telah berhasil,
tinggal selanjutnya adalah mengisi
folder DocumentRoot dengan content
web yang sebenarnya. Pengisian

folder DocumentRoot dapat dilakukan
dengan menggunakan fasilitas tranfer
file, yaitu dengan memfungsikan
mesin web server tersebut juga
sebagai mesin ftp server, dengan
melakukan instalasi ftp server.



Gambar 10 - 26 Tampilan Browse Domain Local

Instalasi ftp server dapat dilakukan dengan instalasi salah satu software ftp server, misalnya **vsftpd**:

```
garies@Server:/etc/ #
apt-get install vsftpd
```

Apabila respon menunjukkan instalasi dengan penambahan package serta proses starting FTP Server: VSFTPD, maka instalasi telah selesai

Selanjutnya dilakukan pengaturan FTP Server, dengan melakukan edit file `/etc/vsftpd.conf`, minimal dengan melakukan edit baris berikut:

```
# local_enable =YES
```

Hilangkan tanda pagar (#) untuk aktivasi, sehingga menjadi

```
local_enable =YES
```

Lanjutkan dengan restart aplikasi:

```
garies@Server:/etc/ #
/etc/init.d/vsftpd restart
```

Pengujian dilakukan dengan memberikan perintah dengan sintaks:

```
garies@Server:/etc/ #
ftp localhost
```

Masukkan login dan password yang diminta sesuai dengan account user pada sistem, atau login sebagai tamu dengan memberikan nama: **anonymous**, dan mengabaikan password.


```
Name(localhost:garies): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
    230 Login Succesful.
    Remote sistem tyoe is UNIX
    Using binary mode to transfer
    files.
    ftp>
```

Apabila login berhasil, maka server FTP sudah berfungsi dan tinggal memanfaatkan aplikasinya, keluar dengan menggunakan sintaks:

```
ftp> exit
```

10.11 Administrasi Server pada Jaringan

Ada dua macam tugas administrasi pada server, yaitu pengaturan administrasi pada sistem operasi berkaitan dengan user dan file dalam sistem, serta. pengaturan administrasi pada aplikasi. Tugas melakukan administrasi server dalam jaringan merupakan pekerjaan yang harus dilakukan oleh administrator jaringan. Pekerjaan ini memerlukan ketelitian dan kesabaran yang tinggi agar di dapat hasil yang baik.

Komputer yang terhubung jaringan lokal atau luas harus diatur dengan baik oleh seorang administrator jaringan, baik dari sisi akses data, pembagian kegunaan atau pembagian pakai, keamanan dan kenyamanan data untuk di akses, dan masih banyak lagi yang harus di tata rapi oleh seorang administrator jaringan.

Berikut ini kita akan membahas tentang teknik-teknik monitor kerja jaringan dan menentukan quota pemakai.

10.11.1 Memonitor kinerja jaringan

Server dapat digunakan untuk melakukan aktifitas monitoring baik untuk lalu lintas pada mesin server sendiri maupun untuk monitoring aktifitas lalu lintas pada jaringan lokalnya. Aktiftas monitoring dapat dilakukan dengan memanfaatkan protokol ICMP dan kelebihan SNMP pada sistem, karenanya akses terhadap kedua protokol ini harus diberikan (allow), agar pemanfaatannya dapat sesuai dengan yang diharapkan.

Monitoring kinerja jaringan sederhana dapat dilakukan dengan menggunakan tools standar untuk uji koneksi, yaitu:

1. *ping*, digunakan untuk menguji sambungan antar host pada jaringan.
2. *tracert*, digunakan untuk mengetahui hop/jalur antara host yang berkomunikasi.
3. *netstat -nr*, digunakan untuk mengetahui/melakukan pengecekan tabel routing pada suatu host.
4. *tcpdump*, digunakan untuk memonitor aktifitas jaringan dilihat dari aktifitas protcol tcp.

Tools lainnya dapat digunakan dengan melakukan instalasi terlebih dahulu.

Selain itu aktifitas monitoring (bahkan pengaturan akses) dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi dari server traffic, dengan menggunakan beberapa aplikasi, seperti proxy server dan firewall.

10.11.2 Konfigurasi Quota

Seringkali masing-masing user menyimpan datanya tanpa memperhatikan kapasitas harddisk

komputer tersebut. Tentu saja hal ini akan menimbulkan masalah-masalah yang membuat pusing seorang administrator.

Untuk mengatasi agar masing-masing user tidak dapat menyimpan data melebihi kapasitas yang diizinkan, maka seorang administrator perlu menerapkan pemberian disk quota pada masing-masing user tersebut. Akan tetapi mungkin saja ada beberapa user yang menghendaki *disk quota* yang lebih besar atau bahkan mungkin diberikan disk quota yang tidak terbatas. Karena itu dengan penerapan *disk quota* ini dapat diatur pembagian quota masing-masing user sesuai dengan yang dikehendaki.

Quota adalah suatu perangkat administrasi sistem yang berfungsi untuk membatasi dan memantau pemakaian suatu partisi oleh user atau pun group

Disk quota bisa diterapkan berdasarkan ruang disk (***block quota***) atau berdasarkan jumlah file (***inode quota***)

Disk quota bisa diterapkan per user atau per group, dengan ketentuan:

- Jika diterapkan per user maka quota yang diterapkan mutlak milik user tersebut, misal: user rudi memiliki disk quota 5 MB, maka total 5MB tersebut adalah mutlak milik user rudi.
- Jika disk quota diterapkan per group maka kapasitas yang ditetapkan adalah milik bersama group tersebut, misal: user sri dan rudi adalah anggota group tkj, jika

group tkj diberi quota sebesar 10 MB maka kapasitas tersebut adalah milik user sri dan rudi, jadi misalkan user sri menggunakan sebanyak 6MB maka masih terdapat 4MB untuk digunakan oleh user rudi.

Pembatasan disk quota ditentukan oleh dua kategori yaitu ***hard limit*** dan ***soft limit***, yaitu:

- Batas hard limit adalah batas yang tidak dapat dilewati, jika user telah mencapai batas hard limit maka user tersebut tidak dapat memasukkan data lagi ke hard disk, contoh jika user rudi memiliki quota 5 MB dan sudah digunakan 4.9 MB dengan demikian sisanya tinggal 0.1 MB jika kemudian dia mencoba untuk menyimpan file sebesar 0.4MB maka sistem akan menolaknya.
- Soft limit adalah batas yang bisa dilewati, namun hanya dalam periode tertentu, periode tersebut disebut dengan ***grace period***, defaultnya nilai grace period adalah 7 hari, umumnya nilai hard limit lebih besar dari soft limit. untuk lebih jelas perhatikan contoh berikut, misalkan user rudi diberikan soft limit sebesar 10 MB, hard limit 15 MB, serta grace period 3 hari, jika user rudi sudah menggunakan kapasitas hard disk sebesar 12 MB maka nilai soft limitnya sudah terlewati, dengan demikian perhitungan grace period dimulai, jika dalam waktu 3 hari user optimus belum mengurangi penggunaan disknya sampai di bawah soft limit, maka dia tidak

dapat menggunakan disk lagi walaupun nilai hard limitnya belum di capai, jika user rudi mengurangi batas penggunaan disknya sampai di bawah 10 MB maka nilai grace period dapat kembali di reset ke 3 (3 hari).

Dalam menerapkan disk quota, maka langkah yang harus dilakukan adalah memastikan bahwa sistem operasi yang digunakan mendukung penerapan disk quota.

Setelah dipastikan sistem operasi mendukung disk quota, maka langkah selanjutnya adalah melakukan membuat rencana penerapan disk quota.

Dalam menerapkan quota terdapat 4 utiliti pokok yaitu:

- **quota check:** melakukan pengecekan pengecekan terhadap partisi yang menerapkan quota
- **quotaon:** untuk mengaktifkan quota pada partisi yang bersangkutan
- **quotaoff:** untuk mematikan quota
- **repquota:** untuk melaporkan status quota saat ini

Pada Linux Redhat versi 6.2, paket quota bisa diinstal dengan rpm jika saat instalasi sistem, paket quota tidak dipilih. Setelah itu konfigurasi ulang kernel anda dan pada bagian *quota support* ketikkan “y” pada baris:

```
Quota support (CONFIG_
QUOTA) [n] y
```

Pada Linux redhat 6.2, jika quota sudah diinstal, maka secara otomatis saat booting sistem akan

mengaktifkan quota. Untuk mengecek apakah quota sudah aktif lakukan perintah berikut:

```
# /usr/sbin/quotacheck -avug
```

Kemudian jalankan quota:

```
# /usr/sbin/quotadon -avug
```

Sebelum seorang administrator menerapkan disk quota, sebaiknya terlebih dahulu harus dibuat perencanaan, setiap user memiliki direktori sendiri yang ditempatkan pada direktori /home dan user hanya memiliki hak untuk memodifikasi isi direktori home miliknya saja. Jadi pembatasan akan dilakukan pada direktori home milik user, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum menerapkan disk quota:

1. Usahakan jangan menerapkan quota pada partisi sistem, hal ini untuk menghindari kerusakan yang mungkin saja timbul akibat dari penerapan disk quota, walaupun kemungkinan terjadi kerusakan sangatlah kecil.
2. Penerapan disk quota secara default hanya berpengaruh pada direktori /home oleh karena itu sebaiknya direktori /home ditempatkan pada partisi tersendiri.
3. Tentukan jumlah user yang akan ditampung beserta besarnya quota untuk tiap-tiap user, misal ada 100 user dan setiap user akan diberi quota sebesar 20 MB, sehingga total kapasitas hard disk yang diperlukan sebaiknya lebih dari 2GB, dengan demikian partisi untuk direktori /home minimal harus 2 GB, dan perhitungan

harus berdasarkan nilai hard limit bukan soft limit

Konfigurasi yang dilakukan dimulai dengan:

- Menyediakan satu buah partisi tersendiri untuk direktori /home.
- Jika hal tersebut belum ada, maka terlebih dahulu harus dibuat partisi baru untuk direktori /home (buat partisi untuk /home bisa menggunakan fdisk).
- Format partisi tersebut menjadi ext3

```
# mkfs.ext3 /dev/hda5
```

LABEL=	/	ext3	defaults	1 1
/dev/hda5	/home	ext3	defaults,usrquota,grpquota	1 1
/dev/devpts	/dev/pts	devpts	gid=5,mode=620	0 0
/dev/shm	/dev/shm	tmpfs	defaults	0 0
/dev/proc	/proc	proc	defaults	0 0
/dev/sys	/sys	sysfs	defaults	0 0
/dev/hda2	swap	swap	defaults	0 0

Pada file /etc/fstab seperti contoh di atas, berfungsi supaya partisi di mount secara otomatis setiap komputer booting, kemudian perhatikan baris yang mengandung tulisan /home, partisi tempat quota ditetapkan pada contoh diatas, direktori /home berada pada partisi /dev/hda5, opsi **usrquota** berguna untuk mengaktifkan quota pada user, sedangkan **grpquota** berguna untuk mengaktifkan quota pada group

Pada baris kedua (/dev/hda5), ditambahkan "usrquota" setelah "defaults", untuk mengaktifkan quota user.

Cara untuk mengaktifkan quota group hampir sama, yaitu hanya dengan mengganti options usrquota menjadi grpquota. Sedangkan untuk mengaktifkan keduanya, dapat dilakukan dengan menambah options

Setelah itu anda harus menyunting file /etc/fstab untuk mengaktifkan disk quota per baris file sistem, konfigurasi yang dilakukan adalah dengan mengaktifkan quota untuk masing-masing user atau group atau keduanya untuk semua file sistem yang ada di Linux. Sebelum quota diaktifkan tampilan file /etc/fstab adalah sbb:

```
# vi /etc/fstab
```

Responnya tampil seperti disamping.

usrquota, grpquota seperti pada gambar diatas.

Lakukan pengamanan untuk /home yang sudah ada, yang selanjutnya /home ini akan dikosongkan.

```
# cp -R /home /home.backup
```

Setelah dilakukan proses back up, maka hapus isi /home

```
#cd /home
# rm -Rf *
```

Selanjutnya lakukan proses mounting mount /dev/hda5 ke /home, agar direktori /home memiliki partisi sendiri yang terpisah dari partisi sistem.

```
# mount /dev/hda5 /home
```

Setelah di mount kembalikan isi /home.backup ke /home

```
#cp -R /home.backup/* /home
```

- kemudian membuat user dan group sesuai dengan kebutuhan, sebagai contoh: misalnya terdapat sebuah group yaitu group tkj, dalam group ini

```
# adduser sri
# adduser rudi
# adduser nusirwan
# adduser arif
# groupadd tkj
# gpasswd -a sri tkj
Adding user sri to group tkj
# gpasswd -a rudi tkj
Adding user rudi to group tkj
# passwd sri
Changing password for user sri.
New UNIX password:
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
# passwd rudi
Changing password for user rudi.
New UNIX password:
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
# passwd nusirwan
Changing password for user nusirwan.
New UNIX password:
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully
# passwd arif
Changing password for user arif.
New UNIX password:
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully
```

terdapat dua user sri dan rudi, kemudian terdapat dua user yang tidak termasuk group autobots yaitu nusirwan dan arif, pada group tkj akan diterapkan quota sebesar 500 MB dengan hard limit 550, sedangkan quota untuk user sri sebesar 100 MB dengan hard limit 110 dan user rudi sebesar 100 MB dengan hard limit 110, grace period akan ditetapkan 7 hari untuk user dan 10 hari untuk group.

- setelah langkah-langkah diatas selesai jalankan perintah:

Selanjutnya sistem di-reboot agar *quota* dapat berjalan. Jika operasi sudah berjalan normal anda tidak perlu lagi menjalankan perintah *quotacheck* dan *quotaon*. jika tidak

ada kesalahan maka pada direktori /home akan muncul dua buah file yaitu **aquota.user** dan **aquota.group**

Pengguna hanya perlu memastikan bahwa *quota* benar-benar sudah diaktifkan. Cara yang mudah untuk melakukan ini ialah dengan menjalankan perintah *quota -v*. Dari keluaran perintah ini dapat anda lihat satu baris informasi tentang pemakaian disk dan batas *quota* saat itu untuk masing-masing file sistem yang telah diaktifkan *quotanya*.

Untuk mengalokasikan batas *quota* digunakan perintah *edquota*. Perintah ini dapat digunakan baik untuk mengatur *quota* seorang *user* maupun *quota* sebuah *group*. Apabila perintah *edquota* digunakan untuk mengatur *quota* seorang *user* maka setelah perintah *edquota* bisa diikuti dengan *flag -u* atau bisa juga tidak, baru kemudian diikuti nama *user* yang akan diatur *quotanya*.

Jika perintah *edquota* tidak diikuti *flag*, maka secara default perintah *edquota* tersebut dianggap akan mengatur *quota* seorang *user* alias menggunakan *flag -u*. Karena itu, jika perintah *edquota* ini akan digunakan untuk mengatur *quota* sebuah *group*, maka setelah perintah ini harus diikuti *flag -g* baru kemudian diikuti nama *group* yang akan diatur *quotanya*. Selain itu perintah *edquota* ini juga dapat digunakan untuk mengatur *quota* dua *user* atau lebih atau *group* sekaligus. Sintaksnya:

```
# edquota <user1> <user2>
<user3> ...dst
```

```
# edquota -u sri
```

Dari responnya perhatikan bagian block soft dan hard (karena yang

digunakan disini adalah *quota* berdasarkan block bukan inodes). Kolom block menandakan jumlah block yang sudah dipergunakan oleh *user* homes saat ini dengan demikian kolom ini tidak bisa diubah, karena *user* holmes akan diberikan *quota* sebesar 100 MB maka isi kolom soft dengan angka 102400 (1 block = 1024 bytes, jadi 10M = 10 x 1024 block), untuk kolom hard isi saja (112640 MB)

- lanjutkan untuk *user* rudi

```
# edquota -u rudi
```

- dan *group* autobots (perbedaan *user* dan *group* terletak pada option *-u* = untuk *user* dan *-g* = *group*)

untuk mengatur dua *group* atau lebih digunakan:

```
# edquota -g <group1> <group2>
<group3> ...dst
```

```
# edquota -g tkj
```

- untuk menentukan *grace period* *user* dan *group* (7hari dan 10 hari) dapat digunakan perintah berikut:

untuk *user* secara global:

```
# edquota -u -t
```

untuk *user* secara spesifik/satu *user*:

```
# edquota -u -T rudi
```

untuk *group* secara global:

```
# edquota -g -t
```

untuk group secara spesifik/satu group:

```
# edquota -g -T tkj
```

Jika anda ingin mengeset grace periode menjadi 5 hari maka anda cukup mengubah angka 0 days menjadi 5 days, disesuaikan dengan block dan filenya.

```
# edquota -t
Time units may be: days,
hours, minutes, or seconds
Grace period before
enforcing soft limits for
users:
/dev/hda5:    block    grace
period: 5 days, file grace
period: 5 days
```

Setelah disk quota aktif pada sistem, tentu saja administrator ingin memeriksa batas quota dan kapasitas disk quota yang telah digunakan. Untuk melakukan hal itu, selain dapat menggunakan perintah *quota*, dapat pula digunakan perintah *repquota*. untuk memeriksa status quota dapat digunakan perintah:

```
# repquota -avug
```

Penjelasan lengkap dari perintah *edquota* dapat dibaca pada manual online.

```
# man edquota
```

Catatan: sumber online dari insomnia project.htm 22 Mei 2008

Perintah *quota* hanya dapat digunakan oleh seorang user untuk memeriksa quota user dan group, dan pemakaian kapasitas disk yang

dimilikinya. Perintah ini tidak bisa digunakan untuk melihat informasi quota yang dimiliki user lain atau group lain, jika hanya menggunakan account user biasa. Hanya superuser atau yang memiliki account root yang dapat melihat informasi quota yang dimiliki user lain beserta pemakaiannya.

Perintah *repquota* dapat digunakan untuk mendapatkan ringkasan dari semua informasi quota dan pemakaian disk untuk file sistem yang telah diaktifkan quotanya.

Berbeda dengan perintah *edquota*, pada perintah *repquota* ini jika anda tidak menambahkan flag apapun, secara otomatis yang akan ditampilkan adalah quota untuk masing-masing user dan quota untuk masing-masing group (jika keduanya ada).

Soal-Soal Latihan

Soal-soal latihan ini diperuntukkan bagi siswa yang telah menyelesaikan pemahaman bab 10 mengenai Jenis-jenis Server pada Jaringan Komputer.

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar.

1. Jelaskan cara menetapkan spesifikasi PC yang akan difungsikan sebagai server aplikasi jaringan.
2. Faktor apa saja yang harus diperhatikan dalam memilih sistem operasi untuk server jaringan ?
3. Sebutkan masing-masing lima aplikasi sebagai penyedia aplikasi jaringan computer dan pengelola lalu lintas jaringan.

4. Tuliskan langkah secara umum yang harus dilakukan dalam membangun suatu server aplikasi.
5. Aplikasi apa sajakah yang harus diinstal pada server agar dapat berfungsi sebagai File Server
6. Bagaimana cara untuk menguji konfigurasi Samba
7. Bagaimana cara untuk melakukan akses File server dari PC klien dengan menggunakan Microsoft Windows
8. Bagaimana cara membuat permission terhadap file di File Server, agar user selain user "garies" tidak dapat melakukan akses apapun
9. Bagaimana cara melakukan deteksi Printer Server dari PC Klien yang menggunakan Sistem Operasi Microsoft Windows.
10. Tuliskan manfaat dari Proxy server dengan Squid pada jaringan komputer
11. Apa yang dimaksud dengan **"cache_dir ufs /cache 2000 16 256"** pada file konfigurasi Proxy Server
12. Jelaskan fungsi teknis dari server DNS
13. Tuliskan File Zone dan reverse untuk konversi domain **smk.com** pada alamat 202.203.204.205
14. Tuliskan beberapa tipe zone yang dapat diterapkan pada konfigurasi DNS Server
15. Apa fungsi dari server DHCP
16. Tuliskan respon perintah dari sintaks **"ipconfig /release"** dan **"ipconfig /renew"**
17. Bagaimana caranya agar distribusi alamat IP dari scope di server DHCP, mengalokasikan 202.202.203.55 pada host siswa1.
18. Jelaskan cara melakukan konfigurasi sub-domain **siswa** dari domain **smkn1-cmi.sch.id**
19. Apa yang dimaksud dengan FTP Server, berikan contoh software yang dapat digunakan sebagai FTP Server
20. Tuliskan manfaat penerapan quota pada server aplikasi jaringan komputer.