Layanan Jaringan di Linux

Anton Rahmadi/132315539

Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
Edisi November 2006 Untuk Workshop Komunikasi Data Dan Manajemen Jaringan Berbasis Linux Menghadapi Era Open Source Software di UPT. Distant Learning, UnMul

Basis Distro:

Slackware 11

Keterangan:

Linux merupakan kependekan dari GNU/Linux. Tutorial ini merupakan pilihan dari bagian buku : Mengenal Linux Router dengan Slackware yang sedang dalam usaha untuk diterbitkan. Tutorial ini berlisensi Copyleft. Anda dapat menyebarluaskan dan mengubah isi dari tutorial ini selama tidak untuk kepentingan komersial ataupun penerbitan buku. Bila terdapat kesalahan dalam pengetikan, untuk itu mohon kritik dan sarannya melalui email : antonrahmadi@gmail.com

Daftar Isi

Editor

Ada banyak sekali editor di Linux, diantaranya yang paling terkenal adalah vi, emacs, mc, dan joe. Editor-editor ini dapat digunakan untuk mengedit file-file berbasis ANSI/Text baik dengan GUI, maupun dalam modus konsol. Editor yang akan digunakan dalam buku ini adalah vi, yang pada hampir semua distro langsung terinstalasi, sedangkan yang lainnya diharapkan dapat mengembangkan sendiri.

Menggunakan vi

Untuk mengedit file-file konfigurasi, terutama servis atau setting pada Linux, umumnya Anda harus login sebagi root dulu

```
admin@shadow$ su
Password: R4hm4d1
root@shadow#
```

Ketikkan vi dari konsol

```
root@shadow# vi
```

Table 1 Tombol shortcut, kegunaan, dan contohnya

Tombol	Kegunaan	Contoh
Esc	Mengakses menu	[Esc]
A	Menambah karakter baru	[Esc] [a]
I	Mengedit karakter	[Esc] [i]
X	Menghapus karakter	[Esc] [x]
W	Pindah per kata	[Esc] [w] [w] dst..
D	Menghapus satu baris	[Esc] [D]
:angka	Pindah langsung ke baris dimaksud	[Esc] [:] 190
\sesuatu	Mencari frasa tertentu	[Esc] [\] index.html
:q!	Keluar tanpa disimpan	[Esc] [:] [q] [!]
:wq	Keluar dengan menyimpan	[Esc] [:] [w] [q]
ZZ	Keluar dengan menyimpan	[Shift] tekan terus [z] [z]

Melakukan Instalasi dari Source

Dikarenakan instalasi model source sangat bervariasi, tergantung dari dependensi program yang dibutuhkan, dukungan terhadap hardware, hingga kebiasaan pembuat. Beberapa file tidak perlu diinstalasikan seperti adzap, langsung dapat digunakan. Tetapi kebanyakan memerlukan instalasi. Oleh karena itu sangat diutamakan membaca file seperti `README, INSTALL, BUILD`, dan sejenisnya, sebelum melakukan instalasi. Tentu saja, bagaimana Anda mengerti bahasa Inggris tidak dibahas dalam buku ini :)

Dalam tulisan ini, ada dua istilah yang digunakan yaitu source terkompilasi dan binari hasil kompilasi. Bedanya, kalau source terkompilasi adalah instalasi yang hanya sampai make (dua langkah instalasi: `./configure` dan `make`), sedangkan binari hasil kompilasi adalah file hasil kompilasi (tiga langkah instalasi: `./configure`, `make`, dan `make install`). Secara sangat umum, instalasi dari source dilakukan dalam tiga tahap seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Instalasi model source yang membutuhkan source terkompilasi dari program lain, juga menyebabkan banyak pengguna awal menjadi pusing, ini ditemukan pada instalasi PHP 5 yang akan dilakukan. Bagi pengguna yang ingin mengaktifkan dukungan IMAP dari PHP, akan membutuhkan source terkompilasi dari imap-2004g, sedangkan bila menginginkan opsi IMAP yang didukung SSL, otomatis juga memerlukan source terkompilasi dari OpenSSL. Apabila ingin menggunakan database MySQL 5, maka file binari hasil kompilasi MySQL 5 juga harus didefinisikan. Merepotkan !

Table 2 Perintah dan hasil yang diperoleh

Perintah	Hasil yang diharapkan
`./configure`	file konfigurasi opsi-opsi yang diaktifkan dari program yang ingin dikompilasi
`make`	source terkompilasi
`make install`	binari hasil kompilasi
`make clean`	menghapus source terkompilasi, digunakan umumnya bila mengubah opsi konfigurasi pra-instalasi
`make uninstall`	menghapus binari yang telah terinstal, diakses dari folder asal source program

./configure

Dalam banyak kasus, instalasi dari source menggunakan `./configure` tanpa tambahan opsi, akan menghasilkan output error atau sistem yang tercampur dengan instalasi standar dari distro. Kalaupun berhasil, biasanya hanya menghasilkan file binari yang sangat terbatas kemampuannya. Oleh karena itu, perlu dikenali opsi-opsi umum dalam konfigurasi pra-instalasi seperti pada Tabel 2.

Table 3 Opsi konfigurasi pra-instalasi

Opsi	Keterangan
`--prefix`	digunakan untuk menentukan folder file binari hasil kompilasi
`--sysconfdir`	digunakan untuk menentukan folder file konfigurasi yang umumnya mengontrol file binari saat berjalan
`--bindir`	digunakan untuk menentukan letak file binari yang digunakan untuk eksekusi
`--sbindir`	digunakan untuk menentukan letak file binari yang digunakan oleh sistem
`--datadir`	digunakan untuk menentukan letak file data yang nantinya digunakan

Penggunaan yang sederhana dari opsi-opsi tersebut terdapat pada Contoh 1. Konfigurasi pra-instalasi yang lebih ruwet memerlukan penentuan lokasi instalasi file lain atau lokasi source terkompilasi file lain. Pada Contoh 2 diperlukan file binari hasi kompilasi mysql, sedangkan pada Contoh 3 yang digunakan cukup source terkompilasi. Contoh 4 mengambarkan penggabungan opsi-opsi untuk `./configure`.

Table 4 Contoh opsi pra-kompilasi

Contoh 1	**`./configure --prefix=/usr/local/nama_folder --sysconfdir=/etc/nama_folder`**
Contoh 2	**`./configure --with-mysql=/usr/local/mysql`**
Contoh 3	**`./configure --with-imap=/usr/local/imap-2004g`**
Contoh 4	**`./configure --prefix=/usr/local/php --with-mysql=/usr/local/mysql5 --with-imap=/usr/local/imap-2004g`**

Dalam kasus-kasus lainnya, file librari perlu diinstalasi, oleh karena itu, bagi yang menyukai mengoprek program di Linux, perlu menginstall librari bawaan distro secara

lengkap. File-file librari dapat ditemukan di folder seperti `/usr/lib`, `/usr/include`, `/usr/local/lib`, `/usr/local/include`. Apabila tidak ditemukan, artinya alamat untuk menginstall source terkompilasi terlebih dahulu. File-file binari dapat ditemukan di folder `/usr/bin`, `/usr/sbin`, `/usr/local/bin`, atau disesuaikan dengan lokasi file bawaan. Dalam kasus lainnya, `./configure` tidak diperlukan, sehingga langsung memasuki opsi `make`.

Contoh konfigurasi file dengan `./configure`:

```
root@shadow# ./configure --prefix=/usr/local/squid --
sysconfdir=/etc/squid

. . . .
creating helpers/external_acl/wbinfo_group/Makefile
creating helpers/external_acl/winbind_group/Makefile
creating include/autoconf.h

root@shadow#
```

Pastikan bahwa tidak ada laporan error dalam `./configure`. Apabila terdapat error, maka biasanya ada dependensi yang belum terinstal, atau user yang dibutuhkan tidak tersedia (misal postfix membutuhkan user `postfix` dan group `postdrop`). Instal terlebih dahulu kebutuhan filenya, baru jalankan `./configure` lagi.

make

Perintah make digunakan untuk menghasilkan source terkompilasi dengan opsi-opsi yang telah ditentukan. Adakalanya opsi pada `./configure` telah benar, namun saat dikompilasi dengan make, ternyata masih mengalami kesalahan, akibat kekurangan librari atau lainnya. Umumnya saat melakukan kompilasi, hanya dapat dibaca perintah-perintah mesin untuk melakukan kompilasi seperti:

```
. . . .
/bin/sh /usr/local/php-5.1.4/libtool --silent --preserve-dup-deps --
mode=compile gcc  -Imain/ -I/usr/local/php-5.1.4/main/ -DPHP_ATOM_INC -
I/usr/local/php-5.1.4/include -I/usr/local/php-5.1.4/main -
I/usr/local/php-5.1.4 -I/usr/local/include/libxml2 -I/usr/local/php-
5.1.4/ext/date/lib -I/usr/local/imap-2004g/c-client -
I/usr/local/mysql/include/mysql -I/usr/local/php-5.1.4/TSRM -
I/usr/local/php-5.1.4/Zend    -I/usr/include -g -O2  -prefer-non-pic -c
main/internal_functions_cli.c -o main/internal_functions_cli.lo
. . . .
```

Bila terdapat error yang tidak mampu ditangani, akan menampilkan informasi beragam, misalnya child error:sekian atau lainnya. Error jenis ini hampir dipastikan dikarenakan kurangnya librari atau salah menentukan letak folder librari pada konfigurasi pra-instalasi.

make install

Perintah ini digunakan untuk menginstalasi file binari ke tempat-tempat yang telah ditentukan pada opsi pra-instlasi, apabila `--prefix` ditentukan, maka file-file tersebut dikopikan ke folder yang disebutkan. Demikian seterusnya. Perintah make install umumnya tidak menghasilkan error yang terlalu banyak, karena prosesnya hanya berupa menginstasi binari dari source terkompilasi.

Apabila terdapat error, biasanya dikarenakan faktor lain, misalnya lupa untuk membuat user atau group yang ditentukan. Dalam instalasi PHP 5 kali ini, tahap make install akan melakukan pengkopian librari php5 ke folder include dari apache, dan memodifikasi `httpd.conf`.

Contoh membuat file dan diinstalasikan dengan `make && make install`

```
root@shadow# make && make install

gcc -DHAVE_CONFIG_H -I. -I. -I../include -I../include -I../include    -
g -O2 -Wall -c `test -f md5.c || echo './'`md5.c
. . . .
make[2]: Leaving directory `/usr/local/squid-2.5.STABLE14'
make[1]: Leaving directory `/usr/local/squid-2.5.STABLE14'

root@shadow#
```

Sekali lagi, pastikan bahwa tidak ada laporan error dalam make maupun make install. Apabila terdapat error, maka biasanya ada dependensi yang belum terinstall, atau user yang dibutuhkan tidak tersedia (misal postfix membutuhkan user `postfix` dan group `postdrop`). Instal terlebih dahulu kebutuhan filenya, baru jalankan `./configure`, `make && make install` lagi.

make clean

Perintah ini hanya digunakan saat perintah make gagal dilakukan. Perintah make clean akan menghapus source terkompilasi yang telah dikonfigurasi pada `./configure`. Umumnya digunakan apabila `./configure` atau `make` mengalami error.

make uninstall

Perintah ini dijalankan untuk menghapus program yang sudah diinstall, tetapi hanya dapat dilakukan apabila direktori source program dibiarkan tetap eksis, dan tidak diubah opsi-opsi konfigurasinya. Banyak program yang tidak mendukung opsi ini, biasanya cukup dengan `make clean` saja, dilanjutkan dengan membuang folder atau file binary yang terbentuk.

Domain Name Server

Cara kerja DNS

Internet sendiri memiliki dua sistem pengalamatan, yaitu IP address dan URL (uniform resource locator). Seringkali kita melihat alamat sebuah website : www.detik.com, www.diskusiweb.com, www.e-samarinda.com, www.unmul.ac.id, www.smka-smr.sch.id, dan sebagainya. Sementara, untuk sistem berbasis IP address jarang kita lihat secara umum, karena memang susah untuk dihafalkan. Penomeran berbasis IP ini merupakan nomor unik yang hanya dimiliki oleh satu komputer yang terkoneksi di internet. Satu nomor hanya digunakan untuk satu perangkat, tetapi sebuah perangkat bisa saja memiliki banyak nomor IP. Hubungan dari URL dan IP address ini dipetakan dengan sebuah sistem yang disebut DNS (domain name system). Komputer yang berperan sebagai DNS akan meneruskan permintaan kita berupa alamat URL menjadi nomor IP yang dipetakan ke URL tersebut.

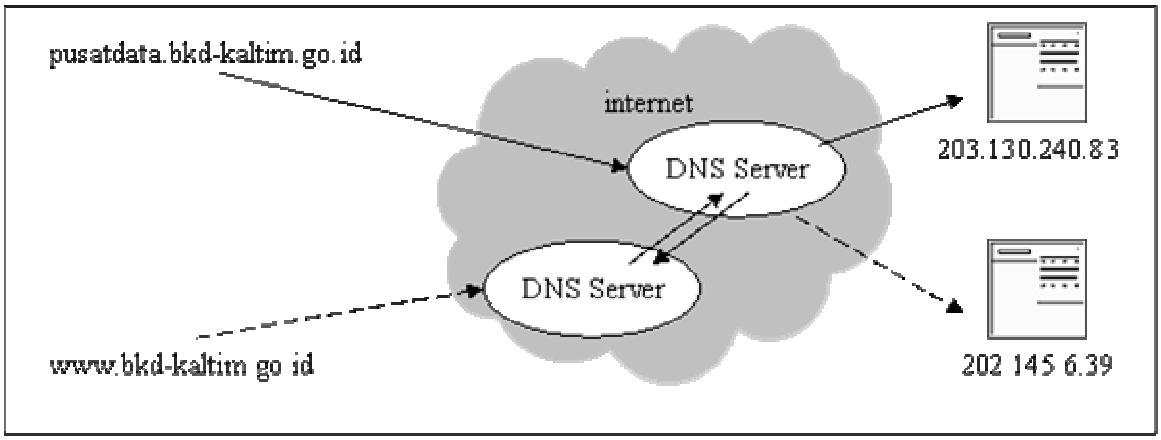


Figure 1 Pemetaan alamat URL ke IP Address oleh DNS

Mengatur DNS resolv address

1. Mengedit /etc/resolv.conf

```
root@shadow# vi /etc/resolv.conf
```

2. Tambahkan sehingga menjadi baris-baris berikut

```
nameserver {ip_komputer_Anda}
nameserver {ip_komputer_teman_Anda}
```

Pengaturan DNS server

1. Mengedit /etc/named.conf

```
root@shadow# vi /etc/named.conf
```

2. Tambahkan di baris paling akhir dari /etc/named.conf

```
zone "faperta.unmul" {
      type master;
      file "/var/named/faperta.unmul";
};
```

3. Buatlah file /var/named/faperta.unmul

```
root@shadow# vi /var/named/faperta.unmul
```

4. Konfigurasikan file tersebut

```
$ttl 38400
faperta.unmul.     IN    SOA   group1. antonrahmadi (
                   1152166712
                   10800
                   3600
                   604800
                   38400 )
faperta.unmul.     IN    NS    group1.
gw1.faperta.unmul.       IN    A     10.10.10.171
www.faperta.unmul.       IN    CNAME gw1
mail.faperta.unmul.      IN    MX    10 gw1
```

4. Mengaktifkan permisi file

```
root@shadow# chmod 755 /etc/rc.d/rc.bind
root@shadow# ls -l /etc/rc.d/

-rwxr-xr-x  1 root root  1031 2003-09-22 03:07 rc.bind
```

5. Menjalankan bind

```
root@shadow# /etc/rc.d/rc.bind restart
```

6. Melihat keaktifan named

```
root@shadow# ps awux | grep named

root       618  0.0  1.0  4712 2644 ?        Ss   08:06   0:01
/usr/sbin/named
```

```
root@shadow# netstat -plan | grep named

tcp        0      0 192.168.0.1:53          0.0.0.0:*
LISTEN      618/named
tcp        0      0 10.10.10.171:53         0.0.0.0:*
LISTEN      618/named
```

Melakukan permintaan DNS

```
root@shadow# dig ns www.faperta.unmul

;; QUESTION SECTION:
;www.faperta.unmul.             IN      NS

;; ANSWER SECTION:
www.faperta.unmul.     3452    IN      CNAME   gw1.faperta.unmul.
gw1.faperta.unmul.     3451    IN      NS      group2.faperta.unmul.
```

Server Web, Database, dan Blog

Proses pembacaan data HTML dari sebuah web server dapat dilihat pada gambar berikut. Sebuah permintaan (query) dikirimkan oleh user diterima oleh web server. Program ini kemudian mencari data yang diminta. Bila data ditemukan, maka akan dikirimkan kembali. Data ini dapat berupa data statis ataupun data dinamis (menggunakan server database), ataupun XML (eXtended Markup Languange).

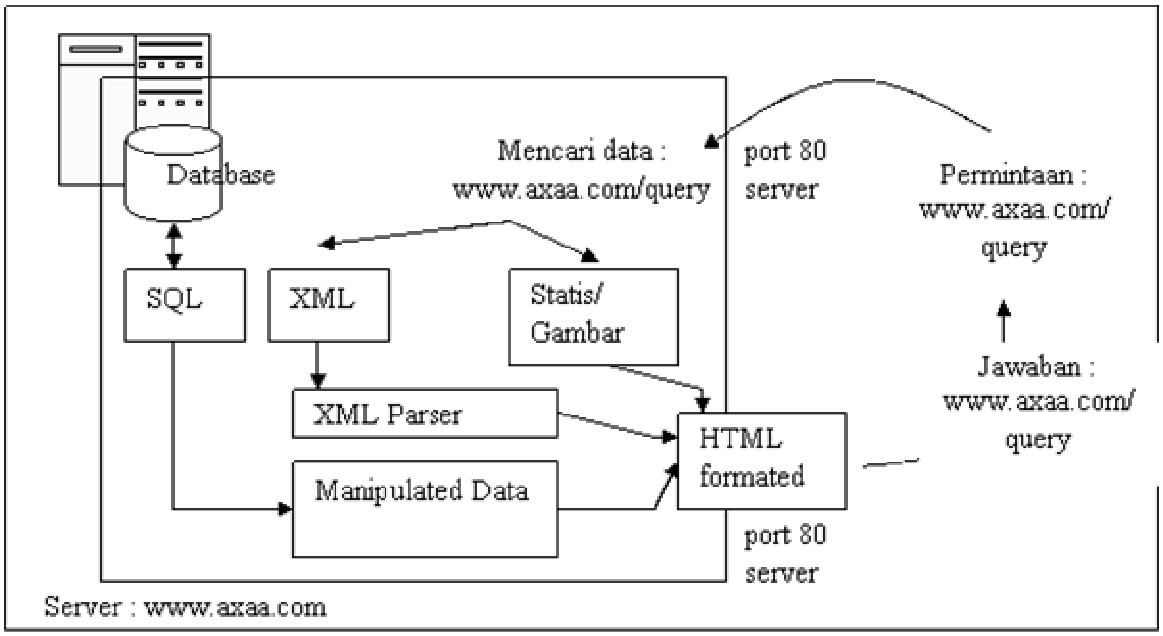


Figure 2 Proses web server dalam menyediakan data.

Server database MySQL

1. Login sebagai user mysql

```
root@shadow# su mysql
mysql@shadow$
```

2. Instalasikan database mysql

```
mysql@shadow$ mysql_install_db

Installing all prepared tables
060710  8:24:12  /usr/libexec/mysqld: Shutdown Complete
. . . .
```

```
PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:
/usr/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/bin/mysqladmin -u root -h shadow password 'new-password'
See the manual for more instructions.
. . . .
You can start the MySQL daemon with:
cd /usr ; /usr/bin/mysqld_safe &
. . . .
Support MySQL by buying support/licenses at https://order.mysql.com
```

3. Keluar dari user mysql

```
mysql@shadow$ exit

exit

root@shadow#
```

4. Ubah permisi file rc.mysqld untuk menjalankan secara otomatis

```
root@shadow# chmod 755 /etc/rc.d/rc.mysqld
```

5. Jalankan layanan mysql

```
root@shadow# /etc/rc.d/rc.mysqld restart

Starting mysqld daemon with databases from /var/lib/mysql

[enter]
```

6. Memastikan mysql server sudah aktif

```
root@shadow# ps awux | grep mysqld

root       814  0.0  0.4  2396 1244 pts/0    S    08:27   0:00 /bin/sh
/usr/bin/mysqld_safe --datadir=/var/lib/mysql --pid-
file=/var/run/mysql/mysql.pid
mysql      833  0.2  4.9 46740 12756 pts/0   S    08:27   0:00
/usr/libexec/mysqld --basedir=/usr --datadir=/var/lib/mysql - -
user=mysql --pid-file=/var/run/mysql/mysql.pid --skip-locking
```

7. Mengganti password mysql

```
root@shadow# mysqladmin -uroot password "AvadaKadavra"
```

8. Melakukan tes koneksi

```
root@shadow# mysql -uroot -pAvadaKadavra

Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3 to server version: 4.0.20
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
mysql>
```

9. Keluar dari tes koneksi

```
mysql>quit;

Bye

root@shadow#
```

Konfigurasi server Apache

1. Mengedit file httpd.conf

```
root@shadow# vi /etc/apache/httpd.conf
```

2. Mencari baris `DirectoryIndex index.html`

```
<IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.html
</IfModule>
```

Tambahkan dengan `index.php`

```
<IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.php index.html
</IfModule>
```

3. Pergilah ke baris-baris terakhir,

Hilangkan tanda `#` untuk `Include` berikut

```
#Include /etc/apache/mod_php.conf
#Include /etc/apache/mod_ssl.conf
```

sehingga menjadi

```
Include /etc/apache/mod_php.conf
Include /etc/apache/mod_ssl.conf
```

4. Mengubah permisi file `rc.httpd` untuk menjalankan secara otomatis

```
root@shadow# chmod 755 /etc/rc.d/rc.httpd
```

5. Menjalankan layanan apache

```
root@shadow# /etc/rc.d/rc.httpd restart

/usr/sbin/apachectl restart: httpd restarted
```

Membuat SSL certificate

Dalam prinsip kerja SSL, semua data dalam jaringan akan di enkripsi sehingga tidak bisa terbaca kecuali oleh komputer tujuan. Oleh karena itu, diperlukan dua buah kunci, yang satu disebut kunci pribadi, dan lainnya disebut kunci publik. Kunci publik adalah kunci yang diberikan kepada komputer tujuanm sedangkan kunci pribadi adalah kunci yang dipegang oleh komputer asal.

Pada saat sebuah data hendak dikirimkan dari komputer asal (server) ke klien, maka data dienkripsi dengan kunci privat dan hanya bisa dibuka dengan kunci publik di komputer tujuan. Apabila berupa form pengisian, maka isi dari form akan dienkripsi dengan kunci publik dari komputer tujuan dan hanya bisa dibuka dengan kunci pribadi di komputer asal (server).

1. Pindah bekerja di direktori `/etc/apache`. Menjalankan openssl untuk membuat sertifikat SSL.

```
root@shadow# cd /etc/apache/
root@shadow# openssl req -new -x509 -newkey rsa:1024 -days 3650 -keyout
privatekey.pem -out server.pem
```

2. Mengisi keperluan pembuatan sertifikat SSL dan kunci pribadi

```
Generating a 1024 bit RSA private key
. . . .
writing new private key to 'privatekey.pem'
Enter PEM pass phrase: AvadaKadavra
Verifying - Enter PEM pass phrase: AvadaKadavra
. . . .
Country Name (2 letter code) [AU]:ID
State or Province Name (full name) [Some-State]:Kalimantan Timur
Locality Name (eg, city) []:Samarinda
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Universitas
Mulawarman
Organizational Unit Name (eg, section) []:Fakultas Pertanian
Common Name (eg, YOUR name) []:Anton Rahmadi
Email Address []:anaconda-smd@telkom.net
```

3. Membuat kunci publik

```
root@shadow# openssl rsa -in privatekey.pem -out privatekey.pem

Enter pass phrase for privatekey.pem: AvadaKadvra
writing RSA key

root@shadow# cat privatekey.pem >> server.pem
root@shadow# rm privatekey.pem
```

4. Menyisipkan SSL Certificate pada `httpd.conf`

```
root@shadow# vi /etc/apache/httpd.conf
```

5. Editlah baris-baris dalam `httpd.conf` sehingga menjadi seperti berikut :

```
Listen *:80
DocumentRoot "/www/htdocs"
ServerName www.faperta.unmul
<Directory "/www/htdocs">
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

Include /etc/apache/mod_ssl.conf
Listen *:443
<VirtualHost *:443>
    DocumentRoot /www/secure
    ServerName secure.faperta.unmul
    <Directory "/www/secure/">
        Allow from all
        Options +Indexes
    </Directory>
    SSLEngine On
    SSLCertificateFile /etc/apache/server.pem
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache/server.pem
</VirtualHost>
```

6. Memastikan httpd berjalan dengan normal

```
root@shadow# apachectl configtest

Syntax OK

root@shadow# /etc/rc.d/rc.httpd start
root@shadow# tail -f /var/log/apache/error_log

[date time] [notice] Apache/1.3.31 (Unix) mod_ssl/2.8.18 OpenSSL/0.9.7d
PHP/5.1.4 configured -- resuming normal operations
[date time] [notice] Accept mutex: sysvsem (Default: sysvsem)
```

Apabila terdapat error, maka perbaiki `httpd.conf` sehingga menjadi benar. Kesalahan umumnya terjadi pada penulisan maupun path file yang tidak benar. Contoh error

```
[Mon Jul 24 00:44:56 2006] [error] mod_ssl: Init: Server
secure.faperta.unmul:443 should be SSL-aware but has no certificate
configured [Hint: SSLCertificateFile]
```

Error dikarenakan `SSLCertificateFile` dan `SSLCertificateKeyFile` tidak diarahkan ke file yang benar, pastikan baris berikut sudah benar di `httpd.conf`

```
SSLEngine On
SSLCertificateFile /etc/apache/server.pem
SSLCertificateKeyFile /etc/apache/server.pem
```

```
[Mon Jul 24 00:55:17 2006] [error] mod_ssl: Init: Failed to generate
temporary 512 bit RSA private key
```

Error dikarenakan hubungan antara apache-php-mysql-Open SSL ada yang tidak sempurna. Solusi dari hal ini adalah memperhatikan proses konfigurasi pra-instalasi dari mysql dan php. Sarannya, jangan menggunakan binari mysql, gunakanlah source mysql.

Menginstalasi Wordpress

1. Melakukan ekstraksi dari file terkompresi

```
bash-3.1# tar -xzvf wordpress-2.0.3.tar.gz

wordpress/
wordpress/wp-includes/
....
wordpress/wp-settings.php
wordpress/wp-feed.php
```

2. Memindahkan folder hasil ekstraksi ke direktori root dari webserver

```
bash-3.1# mv wordpress /var/www/html/
bash-3.1# cd /var/www/html/
bash-3.1# ls

wordpress

bash-3.1# cd wordpress/
bash-3.1# ls

index.php             wp-config-sample.php  wp-rdf.php
license.txt           wp-content            wp-register.php
....
```

3. Merubah hak akses folder wordpress sehingga dapat dikonfigurasi dari web

```
bash-3.1# chmod 777 wordpress/
```

4. Menginisiasi database MySQL

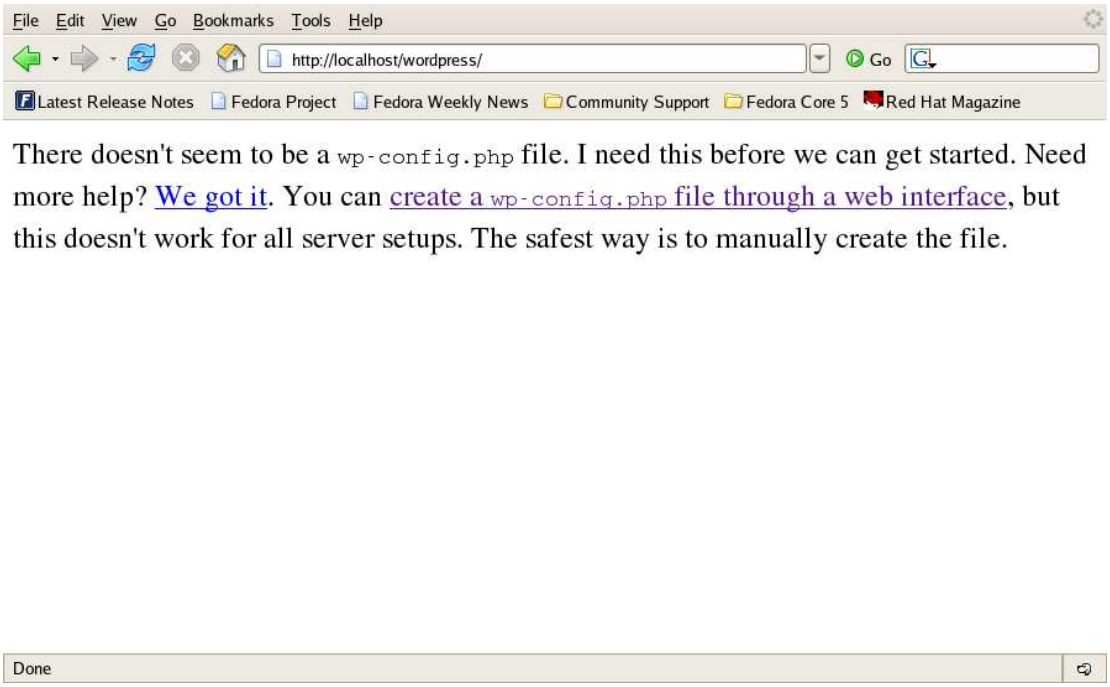
```
bash-3.1# /etc/init.d/mysqld start
```

```
Initializing MySQL database:  Installing all prepared tables
Fill help tables
....
                                                           [  OK  ]
Starting MySQL:                                            [  OK  ]
```

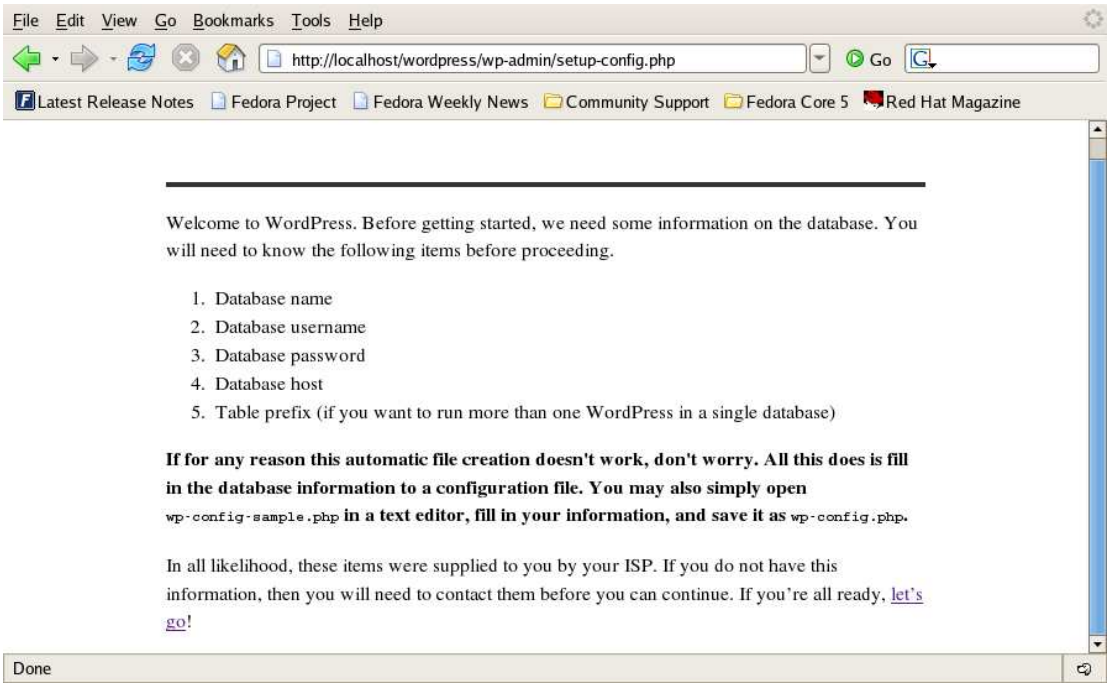
5. Membuat password root dari MySQL

```
bash-3.1# mysqladmin -uroot password "12345"
Membuat database untuk wordpress
bash-3.1# mysqladmin -uroot -p12345 create wordpress
```

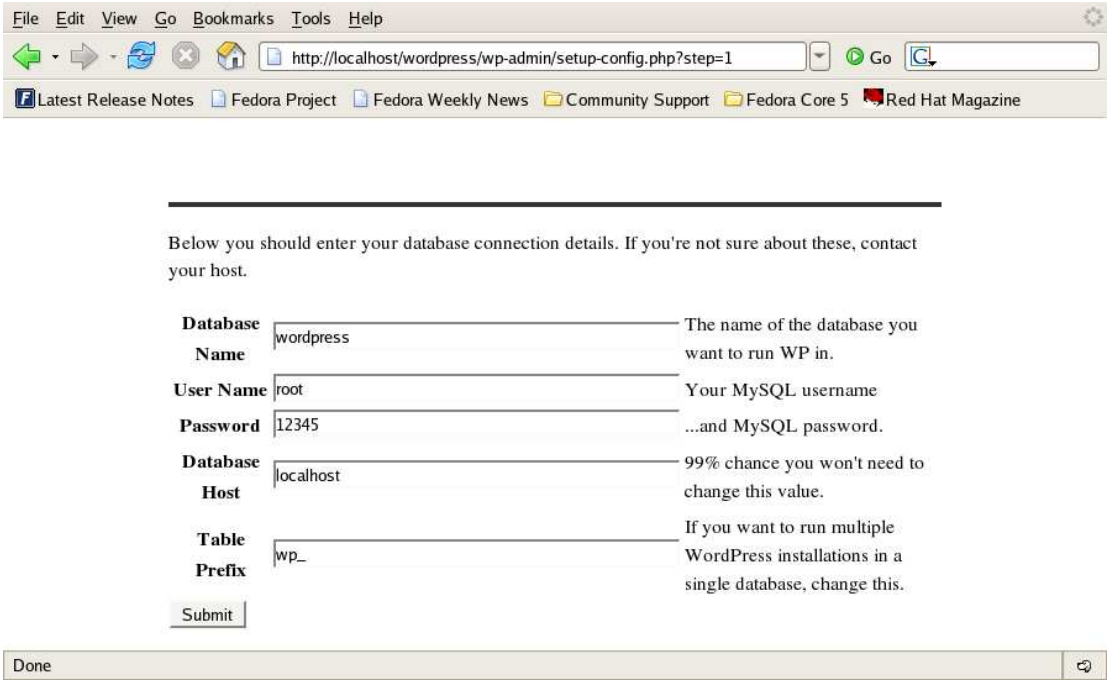
6. Menjalankan instalasi wordpress dari web. Setelah itu, klik pada create a wp-config.php file through a web interface



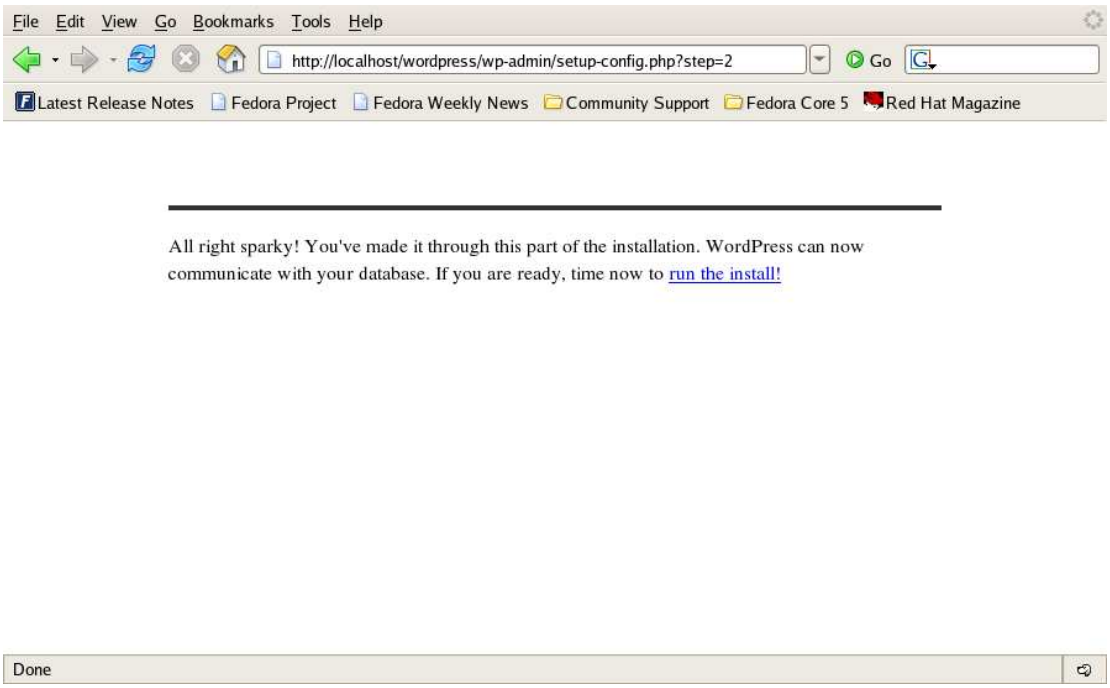
7. Membaca langkah kerja, lalu klik pada let's go!



8. mengisikan nama database, nama user, dan password. Untuk database host dan table prefix dibiarkan sesuai standar.



9. Klik pada run the install



10. WordPress menampilkan layar instalasi, klik pada First Step

11. Isikan judul blog dan email administrator

12. Selesai!
13. Jangan lupa setelah itu untuk mencatat password sementara dari user admin seperti:

```
Username
    admin
Password
    eba2ea
Login address
    wp-login.php
```

Metode kulit bawang

Metode kulit bawang dipahami sebagai teknik penulisan kode di HTML. Sebuah kode yang ditulis di awal harus ditutup di akhir, kode berikutnya ditulis setelah kode awal, harus ditutup sebelum kode terakhir. Contoh :

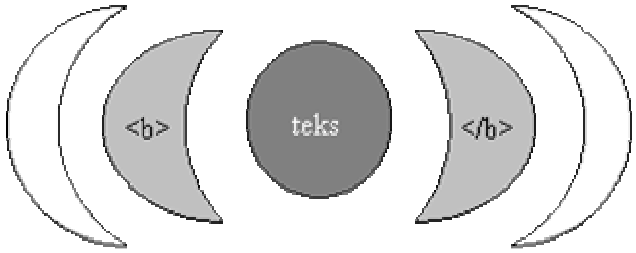


**Figure 3Kulit bawang untuk teks di sebelah kiri adalan dan disebelah kanan adalah **

Dalam struktur yang lebih kompleks, misalnya dengan tiga buah tag format, dapat dilihat pada gambar berikut.

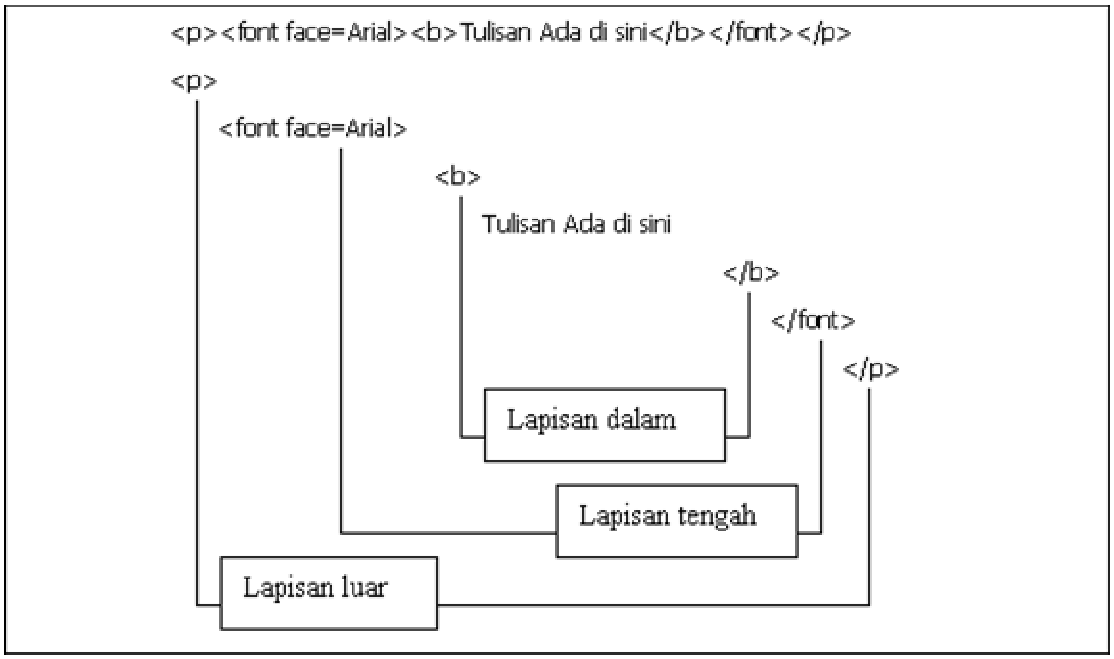


Figure 4Metode kulit bawang pada penulisan tag HTML

Menulis dengan nyaman

Ada beberapa tips dalam menulis kode-kode HTML, diantaranya adalah selalu mengikuti kaidah kulit bawang. Penulisan kode sumber yang baik artinya mudah dibaca, baik oleh pengguna maupun Anda sendiri, sebagai pencipta halamannya. Gambar berikut ini memberikan ilustrasi, sebuah halaman HTML yang ditulis dengan rapi, sehingga mudah untuk dimengerti.

```
<html>
→  <head>
→  →      <title>Judul disini</title>
→  </head>
→  <body>
→  →      Teks Anda disini
→  </body>
</html>

Keterangan :
→ = tab
```

Figure 5 Contoh teknik penulisan HTML dengan rapi

Penulisan yang baik akan meminimalisir kesalahan, sekalipun Anda menggunakan program pengolah kata yang sangat sederhana seperti notepad. Sebagai contoh, Anda dapat menuliskan :

Figure 6 Ilustrasi kode sumber HTML yang tersusun rapi

Metode relative path

Relative Path artinya menggunakan fitur perintah direktori dalam mencari lokasi file yang tepat terhadap lokasi file yang sedang dibuka. Relative Path diatur berdasarkan struktur direktori. Bila struktur direktori masih sama, maka relative pathnya adalah titik, sedangkan bila struktur direktorinya adalah anak direktori maka disebutkan nama anak direktorinya, Namun bila struktur direktorinya adalah induk direktori, maka digunakan titik dua.

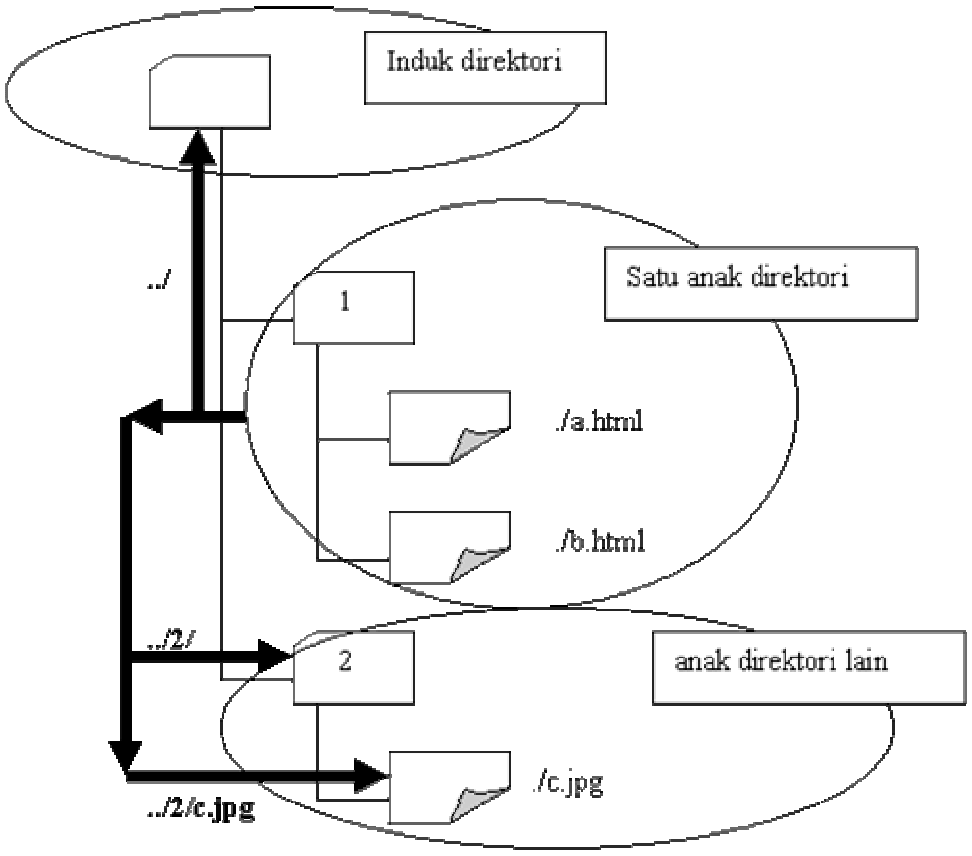


Figure 7 Struktur direktori

Sebagai contoh aplikasinya dalam pemrograman web :

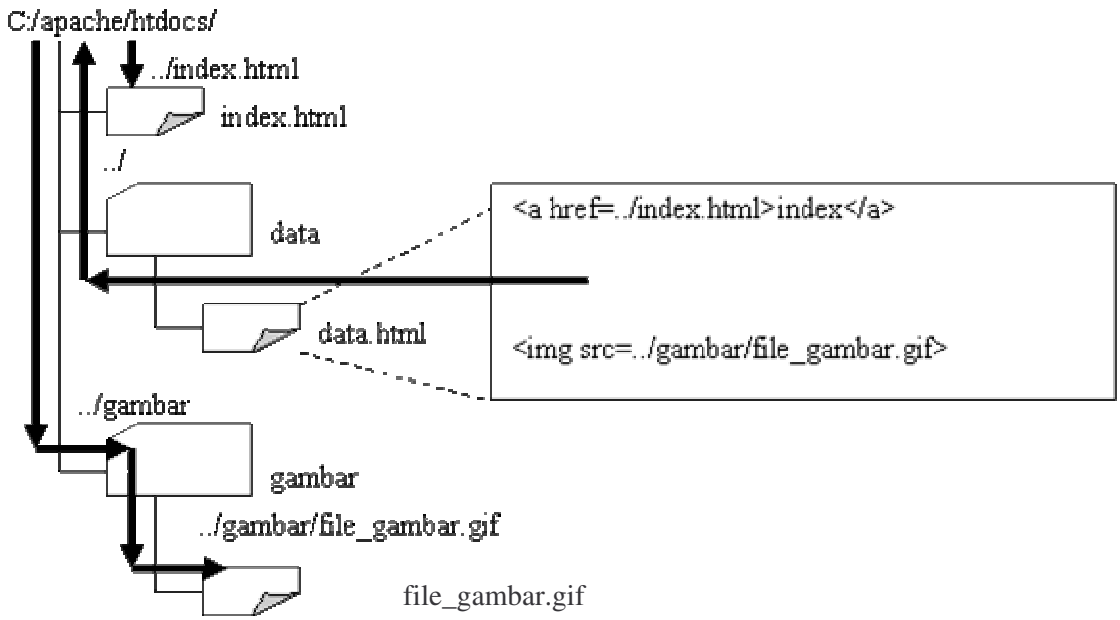


Figure 8 Relative path

SAMBA sebagai File Server dalam Workgroup

Bekerja dalam jaringan dengan beragam sistem operasi memiliki tantangan yang berbeda. Diantaranya adalah pertukaran data antar sistem operasi tersebut. Dalam jaringan besar, biasanya server menyediakan program yang dapat diinstalasi di klien melalui jaringan, maupun update reguler anti virus ataupun sistem operasi bersangkutan.

Dikarenakan Windows masih menjadi sistem operasi mayoritas di sisi klien, maka di sisi server Linux perlu dikonfigurasikan file server yang kompatibel dengan Windows. SAMBA menjawab hal ini dengan menggunakan protokol smb seperti halnya file sharing maupun printer sharing dari Windows.

Umumnya setiap Distribusi Linux sudah memaketkan SAMBA dan menginstalasikannya secara standar, sehingga langkah yang perlu dilakukan adalah mengedit `smb.conf` sebagai file konfigurasi dari SAMBA. Berikut ini adalah setting yang sangat sederhana dari sebuah SAMBA yang dapat digunakan sebagai file server.

Mengubah setting smb.conf

1. Untuk menemukan file `smb.conf`, kita bisa menggunakan perintah `find smb.conf` ataupun `whereis smbd`

```
root@shadow# whereis smbd
```

```
/usr/sbin/smbd /etc/samba/smb.conf
```

2. Disini ditemukan jawaban bahwa program smbd memiliki file konfigurasi yang terletak di `/etc/samba`. Lalu saatnya untuk mengedit file tersebut:

```
root@shadow# vi /etc/samba/smb.conf
```

3. Isikan file tersebut dengan konfigurasi yang sangat sederhana berikut ini:

```
[global]
workgroup = ARAHMADI.NET
netbios name = LECTURE
security = user

hosts allow = 127.0.0.1 10.0.0.

interfaces = eth* lo
```

```
domain logons = no
os level = 33
preferred master = yes
local master = no
case sensitive = no


[homes]
volume = HOME
read only = no
browseable = no
public = no
```

Penjelasan dari konfigurasi `smb.conf` tersebut adalah sebagai berikut:

Table 5 Setting umum dari smb.conf

Setting	Isi	Keterangan
[global]	workgroup	Nama Workgroup/Domain adalah "ARAHMADI.NET"
	netbios name	Nama Server adalah "LECTURE"
	security	Level akses server harus dari user
	hosts allow	Subnet dari jaringan yang diizinkan mengakses file server ini
	interfaces	Nama kartu jaringan yang terkoneksi ke klien
	domain logons	File server ini dapat bersifat juga sebagai login server dari klien
	os level	Urutan prioritas server dalam jaringan
	preferred master	File server ini dapat menjadi server utama di atas server Windows
	local master	File server ini dapat menjadi server utama diantara semua file server lainnya
	case sensitive	Pengaruh huruf besar dan kecil dalam password
[homes]	volume	Nama folder
	read only	Folder ini dapat dikunci agar tidak bisa

Setting	Isi	Keterangan
		diubah isinya
	browseable	Folder ini dapat di setting untuk tidak bisa dilihat daftar file-nya
	public	Folder ini dapat di setting untuk dilihat oleh user yang lain

Menambah user ke dalam Samba

Untuk menambahkan user di SAMBA dari server, cukup dilakukan dua langkah:

1. Membuat user di Linux

```
adduser your_user
```

2. Membuat user yang sama di SAMBA

```
smbpasswd -a your_user
smbpasswd -a root
```

Menjalankan SAMBA

```
root@shadow# chmod 755 /etc/rc.d/rc.samba
root@shadow# /etc/rc.d/rc.samba start
```

Domain Controller dengan SAMBA

Persiapan direktori dan permisinya

1. Membuat group dari sistem admin (`admins`) dan mesin (`machines`):

```
root@shadow# groupadd -g 200 admins
root@shadow# groupadd -g 201 machines
```

2. Membuat folder yang akan digunakan untuk `roaming profiles` dari setiap setting user di windows:

```
root@shadow# mkdir /home/samba
root@shadow# mkdir /home/samba/profiles
root@shadow# chmod 1757 /home/samba/profiles
```

3. Membuat folder yang dipergunakan untuk menyimpan skrip login:

```
root@shadow# mkdir -m 0775 /home/samba/netlogon
root@shadow# chown root.admins /home/samba/netlogon
```

4. Membuat file server untuk menyimpan file-file instalasi program windows apabila diperlukan:

```
root@shadow# mkdir /usr/windows
root@shadow# mkdir /usr/windows/programs
```

Melakukan perubahan dan penambahan konfigurasi file smb.conf

Setting berikut diubah dan ditambahkan dari setting awal yang ada di `/etc/samba/smb.conf`

```
root@shadow# vi /etc/samba/smb.conf

[global]
domain logons = yes
os level = 64
preferred master = yes
local master = yes
domain master = yes

add user script = /usr/sbin/useradd -d /dev/null -g machines -s
/bin/false -M %u
add user script = /usr/sbin/useradd -m %u
delete user script = /usr/sbin/userdel -r %u
add group script = /usr/sbin/groupadd %g
delete group script = /usr/sbin/groupdel %g
```

```
add user to group script = /usr/sbin/usermod -G %g %u
add machine script = /usr/sbin/useradd -s /bin/false -d /dev/null %u
passwd program = /usr/bin/passwd %u
passwd chat = "*New password:*" %n\r "*New password (again):*" %n\r \
"*Password changed*"

unix password sync = yes
pam password change = yes

logon drive = H:
logon path = \\%L\profiles\%U
logon script = logon.bat ;
socket options = TCP_NODELAY, IPTOS_LOWDELAY, SO_KEEPALIVE,
SO_SNDBUF=14596, SO_RCVBUF=14596

[profiles]
comment = Windows user profile directories
path = /home/samba/profiles
read only = no
browseable = no
create mode = 0600
directory mode = 0700
force user = %U
valid users = %U administrator

[NETLOGON]
comment = The domain logon service
path = /home/samba/netlogon
read only = yes
browseable = no
write list = @admins
```

Mengkonfigurasi klien Windows XP

1. Dianggap klien dari Domain Controller ini adalah Windows XP atau Windows 2000 dengan berbagai service pack. Sebagai user administrator (user yang dapat melakukan instalasi program atau merubah setting) dari klien harus mengubah cara Windows dalam mendeteksi Domain Controller dengan mengetikkan perintah berikut dari Start → Run.

```
gpedit.msc
```

2. Kemudian, carilah bagian ini user profiles dengan menavigasikan Window ke tempat berikut:

```
Local Computer Policy / Computer Configuration / Administrative
Templates / System / User Profiles
```

3. Apabila ditemukan, maka gantilah isi dari `'Do not check for user ownership of Roaming Profile Folders'` dengan isi awal `'Not Configured'` menjadi `'Enable'`.

Sinkronisasi grup di Windows dan Linux

1. Merelasikan user dari sistem Windows dengan Linux

```
root@localhost # net groupmap list

System Operators (S-1-5-32-549) -> -1
Replicators (S-1-5-32-552) -> -1
Guests (S-1-5-32-546) -> -1
Domain Guests (S-1-5-21-3885047494-3765334852-1543503842-514) -> nobody
Domain Admins (S-1-5-21-3885047494-3765334852-1543503842-512) -> admins
Power Users (S-1-5-32-547) -> -1
Print Operators (S-1-5-32-550) -> -1
Administrators (S-1-5-32-544) -> 1
Account Operators (S-1-5-32-548) -> -1
Domain Users (S-1-5-21-3885047494-3765334852-1543503842-513) -> users
Backup Operators (S-1-5-32-551) -> -1
Users (S-1-5-32-545) -> -1
```

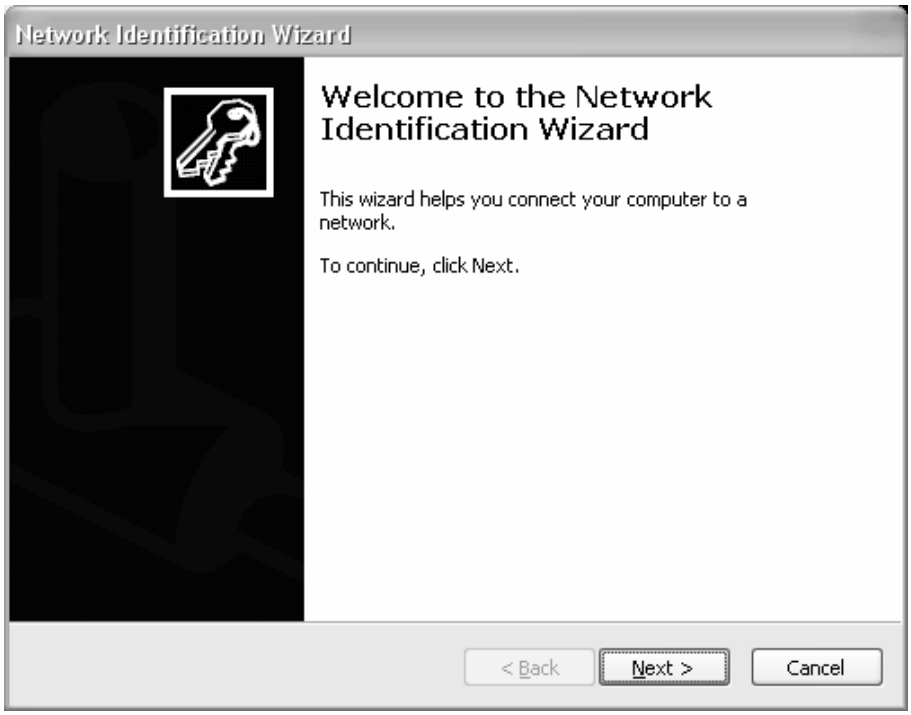
2. `Domain Admins` akan kita relasikan direlasikan dengan sebuah group `admins` yang telah dibuat sebelumnya. Begitu pula dengan `Domain Users` yang akan direlasikan dengan `users`.

```
root@localhost # net groupmap modify ntgroup="Domain Admins"
unixgroup=admins
root@localhost # net groupmap modify ntgroup="Domain Users"
unixgroup=users
root@localhost # net groupmap modify ntgroup="Domain Guests"
unixgroup=nobody
```

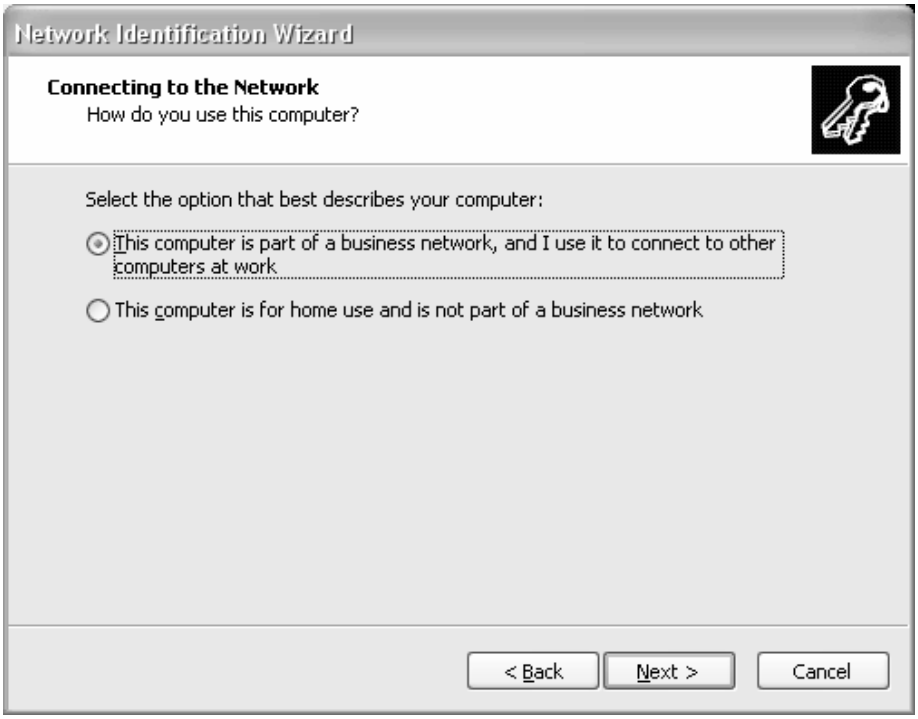
Untuk membuat user-user yang unik dan melakukan relasi Trust Account, diperlukan konfigurasi lanjutan yang tidak dibahas pada kesempatan kali ini.

Melakukan konfigurasi di sisi klien Windows XP

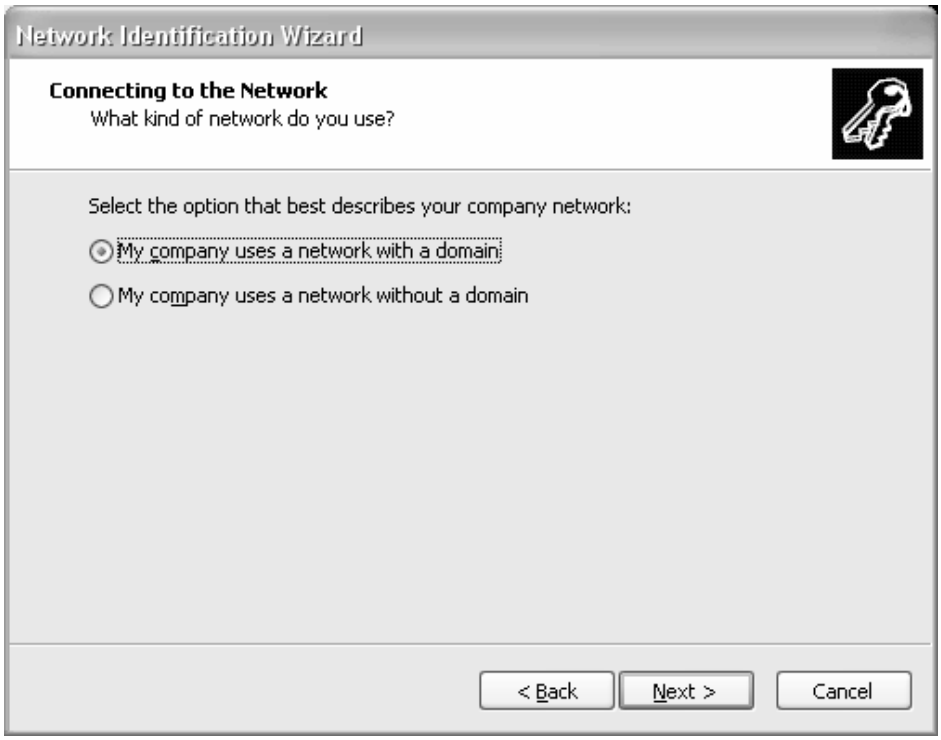
1. Jalankan `wizard` konfigurasi jaringan dengan klik kanan pada `My Computer` → `Properties`. Pilih tab `Computer Name` lalu tekan tombol `Network ID`



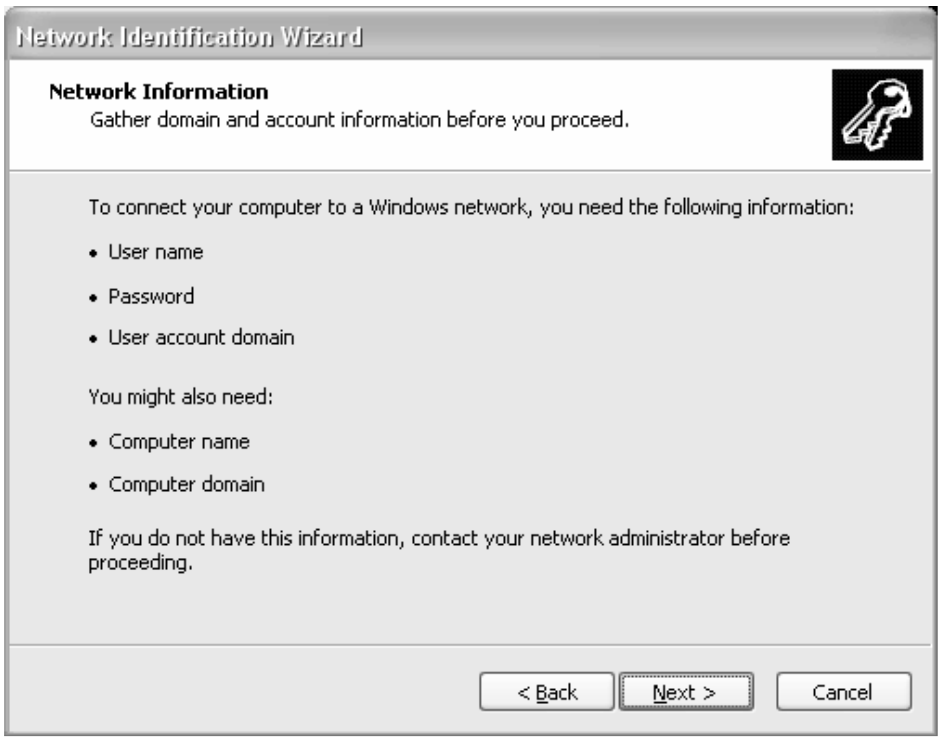
2. Pilih setting "`This Computer is a part of Business Network...`", lalu tekan Next



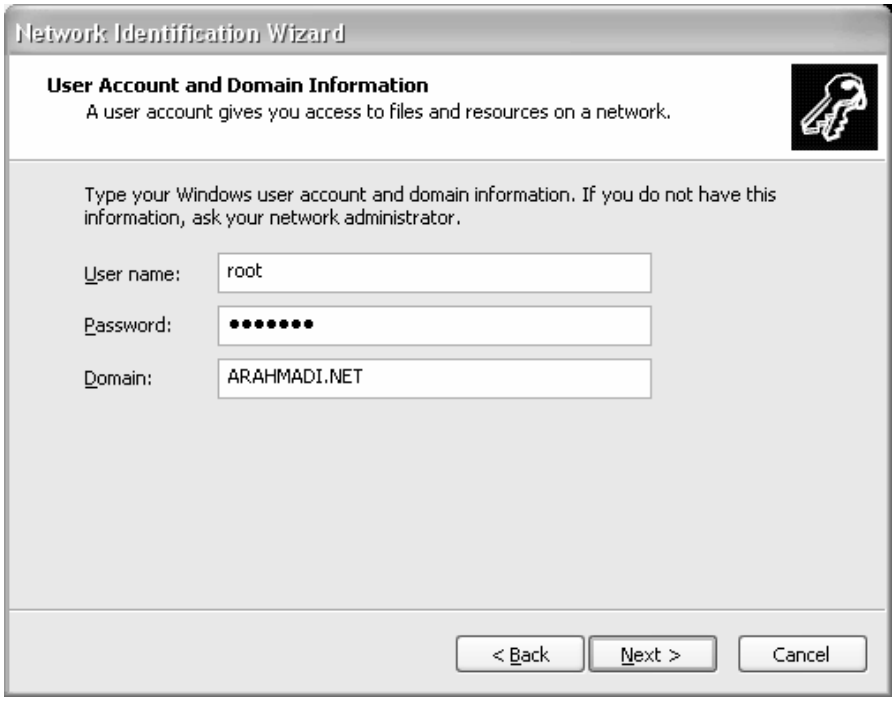
3. Pilih konfigurasi "`My Company uses a network with a domain`", lalu tekan Next



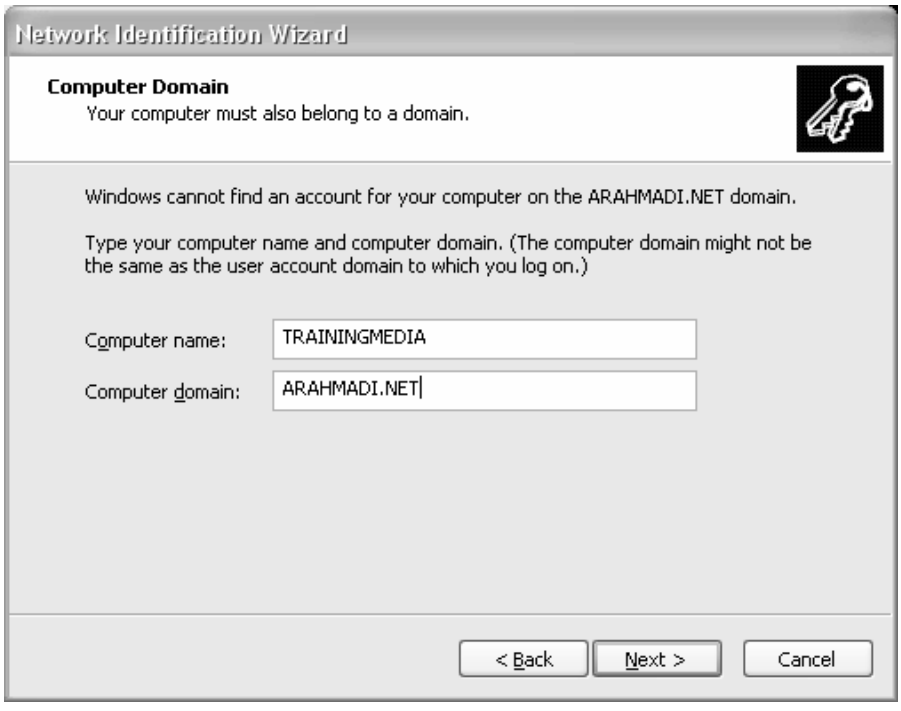
4. Disini terdapat review sebelum melanjutkan ke halaman berikutnya dengan Next.



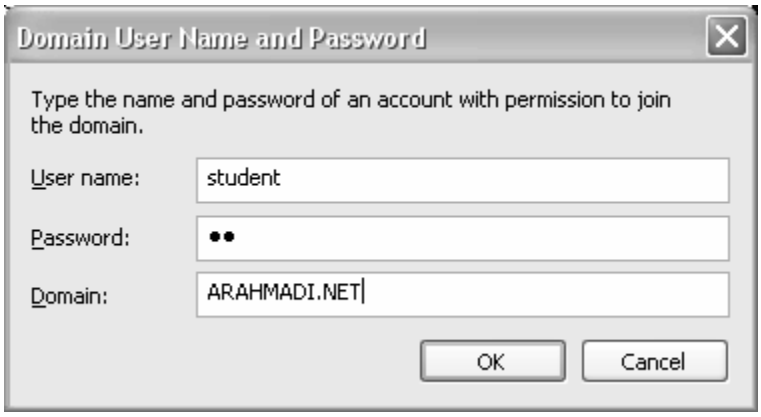
5. Masukkan user root dan password Root untuk menambahkan user dan nama komputer di lembar-lembar wizard selanjutnya.



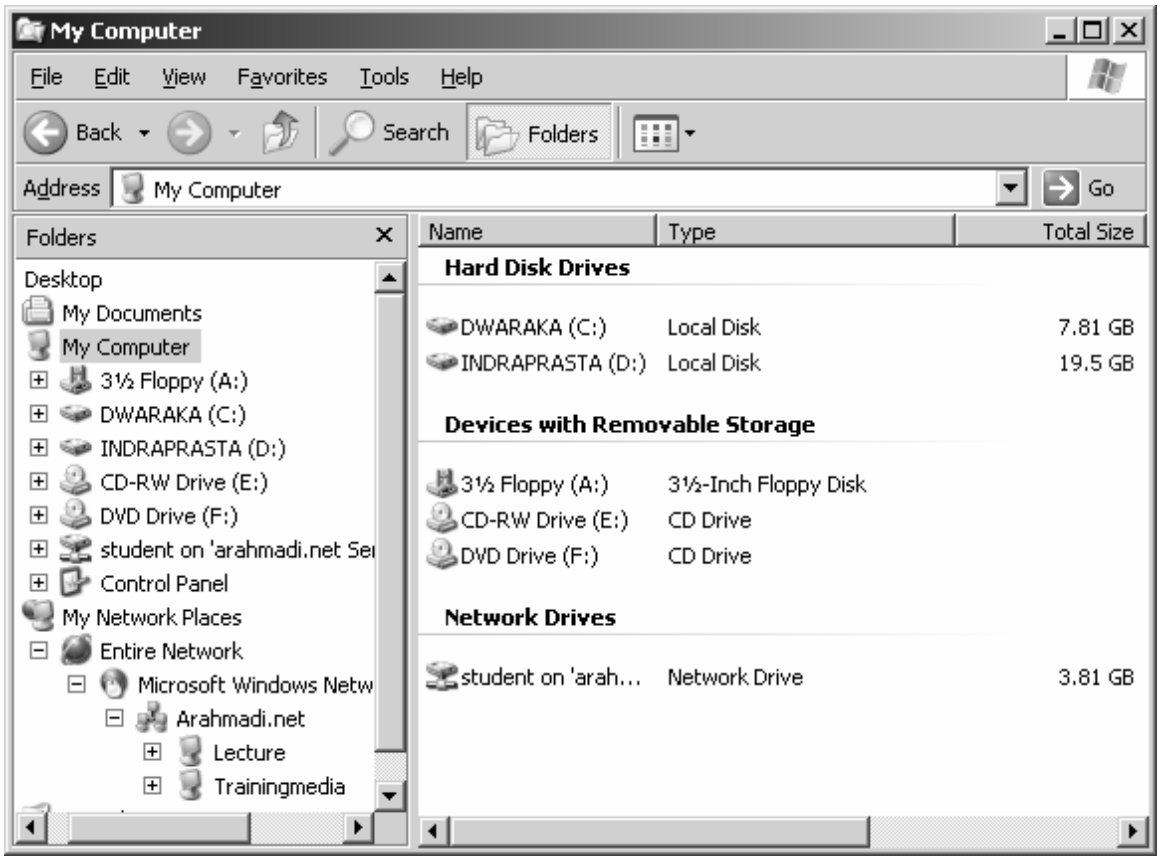
6. Isikan nama komputer dan domainnya.



7. Isikan nama user, password, serta domainnya.



8. Restartlah komputer klien yang berisi Windows XP, dan coba login dengan user yang telah dibuat sebelumnya. Hasilnya adalah seperti berikut.



Sampai disini Anda telah berhasil menciptakan server login, di komputer manapun Anda bekerja, maka tampilan dan profil dari dekstop Anda akan selalu sama. Sayangnya untuk merubah password diperlukan konfirmasi dari Admin. Untuk merubah password secara otomatis seperti halnya Active Directory di Windows, diperlukan konfigurasi lanjutan menggunakan LDAP ataupun MySQL sebagai backend servernya.

Email Server

Instalasi Postfix

```
root@shadow# adduser -M -d /no/home -s /no/shell postfix
root@shadow# groupadd postdrop
root@shadow# tar -zxvf postfix-2.1.4.tar.gz
root@shadow# cd postfix-2.1.4
root@shadow# make && make install

Please specify the prefix for installed file names. Specify this ONLY
if you are building ready-to-install packages for distribution to other
machines.
install_root: [/]

Please specify a directory for scratch files while installing Postfix.
You must have write permission in this directory.
tempdir: [/usr/local/postfix-2.2.11]

Please specify the final destination directory for installed Postfix
configuration files.
config_directory: [] /etc/postfix

Please specify the final destination directory for installed Postfix
daemon programs. This directory should not be in the command search
path of any users.
daemon_directory: [] /usr/libexec/postfix

Please specify the final destination directory for installed Postfix
administrative commands. This directory should be in the command search
path of adminstrative users.
command_directory: [] /usr/sbin

Please specify the final destination directory for Postfix queues.
queue_directory: [] /var/spool/postfix

Please specify the final destination pathname for the installed Postfix
sendmail command. This is the Sendmail-compatible mail posting
interface.
sendmail_path: [] /usr/bin/sendmail

Please specify the final destination pathname for the installed Postfix
newaliases command. This is the Sendmail-compatible command to build
alias databases for the Postfix local delivery agent.
newaliases_path: [] /usr/bin/newaliases

Please specify the final destination pathname for the installed Postfix
mailq command. This is the Sendmail-compatible mail queue listing
command.
mailq_path: [] /usr/bin/mailq

Please specify the owner of the Postfix queue. Specify an account with
```

```
numerical user ID and group ID values that are not used by any other
accounts on the system.
mail_owner: [] postfix

Please specify the group for mail submission and for queue management
commands. Specify a group name with a numerical group ID that is
not shared with other accounts, not even with the Postfix mail_owner
account. You can no longer specify "no" here.
setgid_group: [] 102

Please specify the destination directory for the Postfix HTML
files. Specify "no" if you do not want to install these files.
html_directory: [] no

Please specify the destination directory for the Postfix on-line manual
pages. You can no longer specify "no" here.
manpage_directory: [] /usr/libexec/postfix/manual

Please specify the destination directory for the Postfix README
files. Specify "no" if you do not want to install these files.
readme_directory: [] no
```

Konfigurasi postfix

1. Setelah proses instalasi selesai, langkah selanjut nya adalah konfigurasi `main.cf`

```
root@shadow# cat /etc/postfix/main.cf | more ## untuk baca baca
root@shadow# mv /etc/postfix/main.cf /etc/postfix/main.cf.original
root@shadow# cd /etc/postfix
```

2. setelah itu, coba konfigurasi kecil berikut:

```
# Informasi Local Path
queue_directory = /var/spool/postfix
command_directory = /usr/sbin
daemon_directory = /usr/libexec/postfix

# mail owner
mail_owner = postfix

# set domain name
myhostname = mail.dark.net
mydomain = mail.dark.net

# pengiriman mail
myorigin = $mydomain

# terima mail
inet_interfaces = all
mydestination = mail.dark.net localhost localhost.$mydomain
        localhost.mail.dark.net localhost.localdomain

# databases alias
```

```
alias_maps = hash:/etc/postfix/aliases

# proses penyampain mail ke mailbox
mail_spool_directory=/var/mail
luser_relay = $user@mail.dark.net

# transport map
transport_maps = hash:/etc/postfix/transport
```

3. Jangan lupa hostname / domainnya disama dengan FQDN milik anda. Jangan lupa set anda sebagai postmaster, dengan cara menambahkan

```
root: elvenzombies (ganti_dengan_account_anda)
```

4. Di dalam `/etc/postfix/aliases` , jangan lupa setelah penambahan, update `aliases.db` nya dengan '`newaliases`' atau '`postalias`' liat manualnya di `man newaliases & man postalias`
5. Selanjutnya, `create database transport` yang telah di bikin di `main.cf`

```
root@shadow# vi /etc/postfix/transport

mail.dark.net local:
localhost.mail.dark.net local:
localhost.localdomain local:
localhost local:
.mail.dark.net smtp-local:
```

6. Jangan lupa "`postmap /etc/postfix/transport`" untuk membuat .db hash fyuh, selesai..... tinggal jalanin postfix

```
root@shadow# postmap /etc/postfix/transport
root@shadow# postfix start
```

Test SMTP

```
root@shadow# telnet localhost 25

Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 mail.dark.net ESMTP Postfix

HELO mail.dark.net

250 mail.dark.net

MAIL FROM: aku@elvenzombies.cc

250 Ok

RCPT TO: admin@mail.dark.net
```

```
250 Ok

DATA

354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>

hai..
saya telah berhasil setup postfix
.

250 Ok: queued as 2DD6A1C36A

quit

221 Bye
Connection closed by foreign host.
```

Lihat di log file

```
root@shadow# tail -f /var/log/maillog

Nov 18 22:12:03 stormy postfix/smtp[19617]: 2DD6A1C36A:
to=<admin@mail.dark.net>, relay=mail.mail.dark.net[202.143.101.101],
delay=57, status=sent (250 ok 1069168777 qp 3692)
```

Supaya dapat berjalan otomatis saat di restart

```
root@shadow# echo "postfix start" >> /etc/rc.d/rc.local
```

Mengkonfigurasi POP3 dan IMAP server

1. Membuat source file untuk x509.h, ssl.h, pem.h, buffer.h, bio.h, and crypto.h

```
root@shadow# tar -xzvf openssl-0.9.7d.tar.gz
root@shadow# mv openssl-0.9.7d /usr/local/src
root@shadow# cd /usr/local/src/openssl-0.9.7d
root@shadow# ./configure --PREFIX=/usr/local --
openssldir=/usr/local/ssl
root@shadw# make
```

2. Membuat source file untuk rfc822.h dan libc-client.a

```
root@shadow# tar -xzvf c-client.tar.Z
root@shadow# mv imap-2004g /usr/local/src
root@shadow# cd /usr/local/src/imap-2004g
root@shadow# make slx SSLDIR=/usr/local/src/openssl-0.9.7d SSLTYPE=unix
```

3. Konfigurasi ulang inetd

```
root@shadow# vi /etc/inetd.conf
```

4. pop3 dan imap2 default dimatikan (tidak perlu dihapus)

```
# Post Office Protocol version 3 (POP3) server:
#pop3    stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd
/usr/sbin/popa3d
# Internet Message Access Protocol (IMAP) server:
#imap2   stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  imapd
```

5. tambahkan baris pop3 dan imap4 yang baru

```
pop3    stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd /usr/local/imap-
2004g/ipopd/ipop3d
imap4   stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd
/usr/local/imap-2004g/imapd/imapd
```

6. Restart inetd

```
root@shadow# /etc/rc.d/rc.inetd restart
```

7. Belum sempurna kalau belum dicoba. Oleh karena itu, kita coba melakukan telnet ke port 110 maupun 143 untuk memastikan imapd sudah berjalan.

```
root@group1# telnet localhost 110
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
+OK shadow.faperta.unmul Mail Server.

user antonrahmadi@faperta.unmul.ac.id

+OK

pass AvadaKadavra

+OK Logged in.

list

+OK 9 messages:
1 500
2 524
.

retr 2

+OK 524 octets
Return-Path: <root@faperta.unmul>
X-Original-To: antonrahmadi@faperta.unmul.ac.id
Delivered-To: antonrahmadi@faperta.unmul.ac.id
Received: from faperta.unmul (localhost [127.0.0.1])
        by faperta.unmul (Postfix) with SMTP id D68C59
        for <antonrahmadi@faperta.unmul.ac.id>; Wed,  2 Aug 2006
05:29:43 +0800 (CIT)
subject:percobaan
from: administrator@faperta.unmul
to: you@faperta.unmul
Message-Id: <20060801212953.D68C59@faperta.unmul>
```

```
Date: Wed,  2 Aug 2006 05:29:43 +0800 (CIT)

ini adalah percobaan kirim email
.

quit

+OK Logging out.
Connection closed by foreign host.
```

Mengkonfigurasi webmail

```
root@shadow# tar -xzvf squirrelmail-1.4.7.tar.gz
root@shadow# mv squirrelmail-1.4.7.tar.gz /var/www/secure/webmail
root@shadow# cd /var/www/secure/webmail
root@shadow# chmod 777 data/
root@shadow# ./configure

SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
---------------------------------------------------------
Main Menu --
1.  Organization Preferences
2.  Server Settings
. . . .
9.  Database
10. Languages

D.  Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C   Turn color on
S   Save data
Q   Quit

Command >> 1 [enter]
```

Dari `Command`, kita mengeset `Organization Preferences` dengan mengetikkan 1, serta mengeset `Server Settings` dengan mengetikkan 2. Selanjutnya, yang diubah dari kedua menu ini adalah sebagai berikut

```
Organization Preferences

1.  Organization Name      : FAPERTA WEBMAIL
2.  Organization Logo      : ../images/sm_logo.png
3.  Org. Logo Width/Height : (308/111)
4.  Organization Title     : FAPERTA UNMUL WEBMAIL
5.  Signout Page           :
6.  Top Frame              : _top
7.  Provider link          : http://www.faperta.unmul/
8.  Provider name          : Faperta Unmul


Command >> 1 [enter]
```

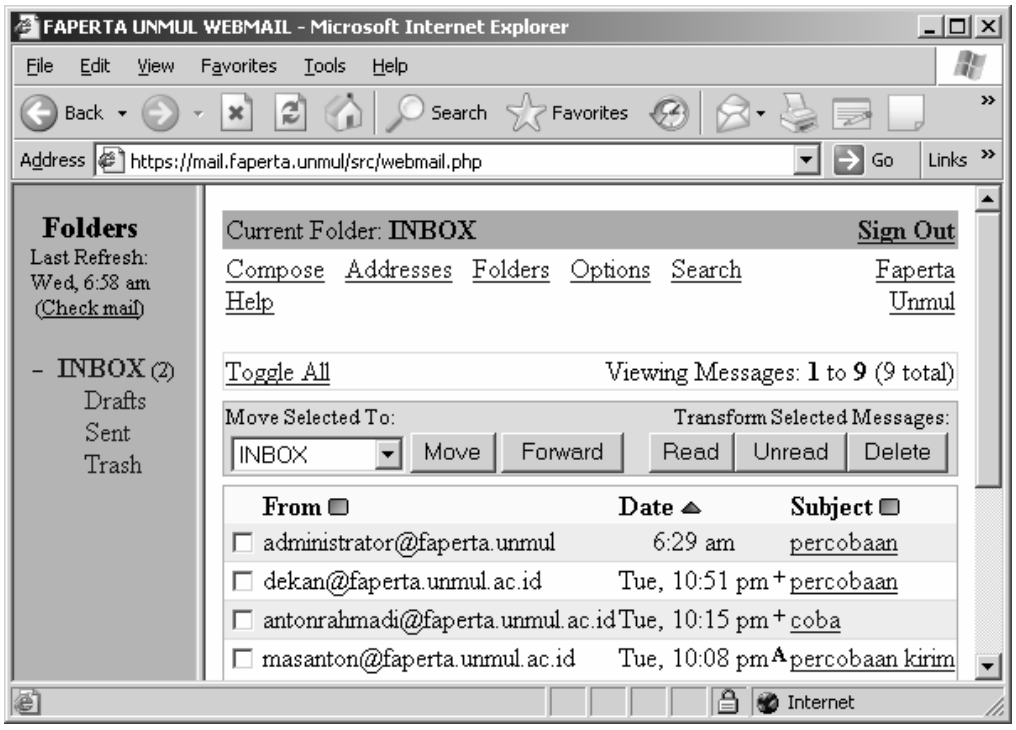
```
[FAPERTA WEBMAIL] : Faperta Webmail [enter]

Server Settings

General
-------
1.  Domain                 : mail.faperta.unmul
2.  Invert Time            : false
3.  Sendmail or SMTP       : SMTP

A.  Update IMAP Settings   : localhost:143 (other)
B.  Update SMTP Settings   : localhost:25
```

Untuk menyimpan ketikkan `S (save)`. Setelah yakin tersimpan, berarti email sudah terkonfigurasi secara sempurna. Oh ya, supaya lebih aman, kita perlu konfigurasi sedikit `httpd.conf` untuk memastikan bawa squirrelmail dijalankan dengan user `postfix` dan group `postdrop` (Pastikan `mod_suexec` telah diaktifkan pada Apache).

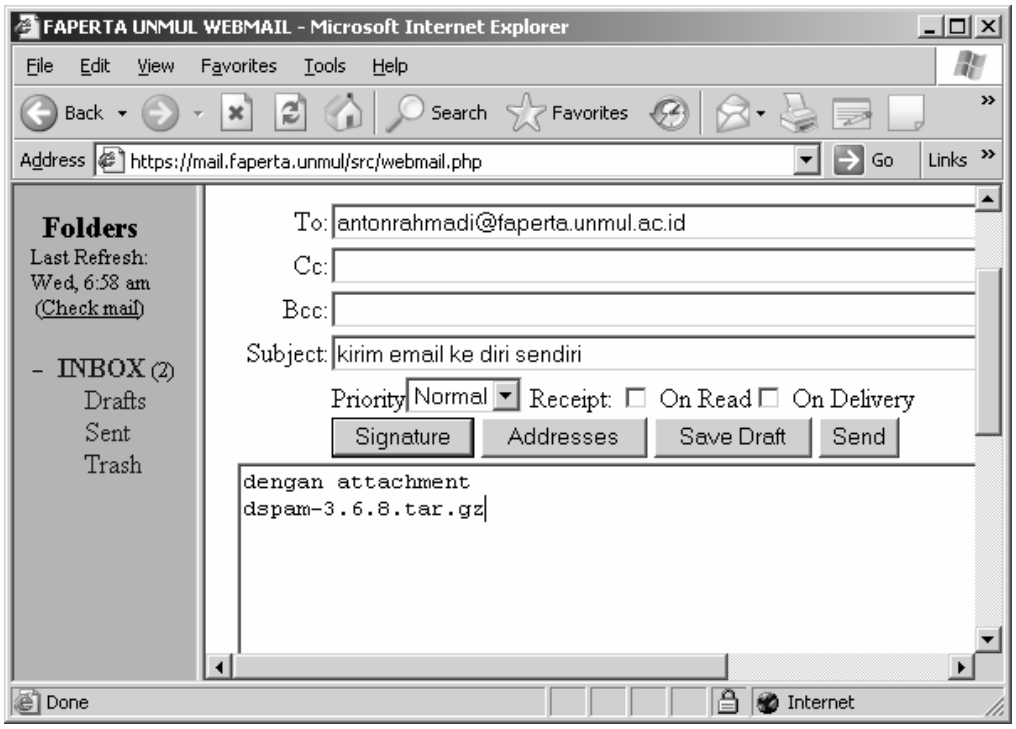
```
Listen *:443
NameVirtualHost *:443
<VirtualHost *:443>
        DocumentRoot /var/www/secure/webmail
        ServerName mail.faperta.unmul
        <Directory "/var/www/secure/webmail">
            allow from all
            AllowOverride AuthConfig
        </Directory>
        SSLEngine On
        SSLCertificateFile /etc/apache/server.pem
        SSLCertificateKeyFile /etc/apache/server.pem
</VirtualHost>
```

Lanjutkan dengan mengetes dari browser.

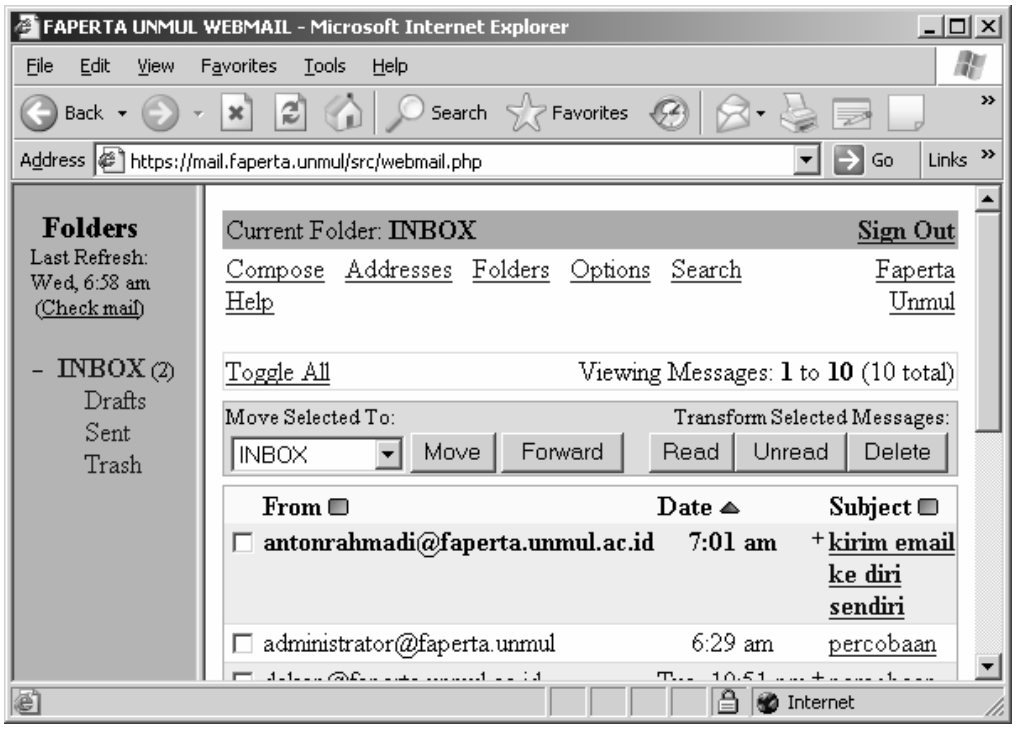
Dalam tahap ini, kita akan mencoba login ke mail server. Apabila terdapat gangguan, maka perlu dicek di `/var/log/maillog`. Biasanya, apabila telnet telah berhasil, maka tidak ada masalah mengaksesnya dengan Squirrelmail.



Kita akan mencoba mengirim dan menerima email menggunakan squirrelmail.



Setelah ditekan tombol send, maka kita akan mendapatkan email dari diri kita sendiri sebagai berikut:



Sampai tahap ini, squirrelmail telah bekerja sempurna.

Internet Relay Chat

Layanan Internet Relay Chat (IRC) merupakan salah satu layanan yang paling digemari oleh netter. IRC memiliki keunggulan komunikasi data dalam bandwith yang kecil dan berlangsung sangat cepat. Layanan ini sekarang mulai tergantikan oleh Instant Messaging (IM) seperti Yahoo Messanger maupun Google Talk yang menawarkan tidak hanya komunikasi teks, tetapi juga suara dan video.

Untuk keperluan akademis, layanan IRC saat ini belum memiliki arti yang penting seperti halnya email, sehingga koneksi dari klien ke internet untuk kebutuhan IRC sebaiknya di blokir, karena dalam jumlah yang banyak akan cukup menghemat bandwith untuk kepentingan pencarian data digital maupun email. Sebagai gantinya, layanan IRC di lingkungan akademis perlu dibangun sendiri.

Di Internet, sebagian besar server IRC berbasis Linux atau BSD dan merupakan software Open Source. Dal.Net, salah satu server IRC terkenal, menyediakan program IRC yang dinamakan Bahamut. Pada pelatihan kali ini, Bahamut akan kita instalasikan di mesin Linux dan akan kita buat sebagai server IRC internal.

1. Kopikan bahamut-1.8.3-release.tar.tar ke /usr/local/src

```
root@shadow# cp bahamut-1.8.3-release.tar.tar /usr/local/src
root@shadow# cd /usr/local/src
root@shadow# ls -l | grep bahamut

-rwxr-xr-x root root bahamut-1.8.3-release.tar.tar
```

2. Ekstraksi bahamut-1.8.3-release.tar.tar dengan perintah tar

```
root@shadow# tar -xzvf bahamut-1.8.3-release.tar.tar
```

3. Pindah ke direktori bahamut

```
root@shadow# cd bahamut-1.8.3-release
root@shadow# pwd

/usr/local/src/bahamut-1.8.3-release
```

4. Konfigurasikan bahamut

```
root@shadow# ./configure --prefix=/usr/local/ircd
```

5. Instalasikan bahamut

```
root@shadow# make && make install
```

6. Konfigurasikan bahamut

```
root@shadow# cd /usr/local/ircd
root@shadow# cp /usr/local/ircd/template.conf
/usr/local/ircd/ircd.conf
root@shadow# vi /usr/local/ircd/ircd.conf
```

7. Carilah baris port dan ganti ipaddressnya sesuai dengan alamat ip dari server

```
port {
    port    6667;
    bind    192.168.0.1;
};
```

8. Jalankan bahamut

```
root@shadow# /usr/local/ircd/ircd
```

Memonitor lalulintas jaringan dengan MRTG

Instalasi Net-SNMP

1. Melakukan ekstraksi

```
root@shadow# tar -xzvf net-snmp-5.3.1.tar
root@shadow# mv net-snmp-5.3.1 /usr/local/src
root@shadow# cd /usr/local/src/net-snmp-5.3.1
```

2. Melakukan konfigurasi pra-instalasi

```
root@shadow# ./configure

. . . .
-Press return to continue- [enter]
disabling above prompt for future runs...  yes
checking Default version of SNMP to use...
. . . .
Default version of SNMP to use (3): [enter]
setting Default version of SNMP to use to...  3
checking System Contact Information...
. . . .
System Contact Information (root@): [enter]
setting System Contact Information to...  root@
checking System Location...
. . . .
System Location (Unknown): [enter]
setting System Location to...  Unknown
checking Location to write logfile...
. . . .
Location to write logfile (/var/log/snmpd.log): [enter]
setting Location to write logfile to...  /var/log/snmpd.log
checking Location to write persistent information...
. . . .
Location to write persistent information (/var/net-snmp): [enter]
setting Location to write persistent information to...  /var/net-snmp
. . . .
```

3. Melakukan instalasi Net-SNMP

```
root@shadow# make && make install
```

Membuat user dan direktori user MRTG

```
root@shadow# useradd -s /bin/false mrtg
root@shadow# mkdir /home/mrtg/cfg
root@shadow# chown mrtg.users /home/mrtg/cfg
```

Instalasi MRTG

1. Melakukan ekstraksi MRTG

```
root@shadow# tar -xzvf mrtg-2.14.5.tar.gz
root@shadow# mv mrtg-2.14.5/usr/local/src
root@shadow# cd /usr/local/src/ mrtg-2.14.5
```

2. Melakukan konfigurasi pra-instalasi

```
root@shadow# ./configure --prefix=/usr/local/mrtg --with-gd-
lib=/usr/lib --with-gd-inc=/usr/include
```

3. Melakukan instalasi MRTG

```
root@shadow# make && make install
```

Mengkonfigurasikan MRTG

1. Membuat folder yang dibutuhkan

```
root@shadow# mkdir /home/mrtg/cfg /var/www/htdocs/mrtg
```

2. Langkah untuk mengkonfigurasi MRTG dengan lokasi direktori di `/var/www/htdocs/mrtg` dengan opsi penghitungan menggunakan bit dan ditambahkan ke arah kanan, serta menggunakan bahasa Indonesia. Konfigurasi MRTG sendiri akan disimpan di direktori `/home/mrtg/cfg`.

```
root@shadow# /usr/local/mrtg/bin/cfgmaker --global 'WorkDir:
/var/www/htdocs/mrtg' --global 'Options[_]: bits,growright' --global
'Language: Indonesia' --output /home/mrtg/cfg/mrtg.cfg public@shadow
```

3. Langkah berikut adalah untuk membuat output yang bisa dibaca dari web:

```
root@shadow# /usr/local/mrtg/bin/indexmaker --output
/var/www/htdocs/mrtg/index.html /home/mrtg/cfg/mrtg.cfg
```

Mengatur agar MTRG memonitor dalam waktu tertentu

1. Mengedit crontab agar MRTG ini dijalankan secara otomatis oleh Linux.

```
root@shadow# crontab -e
```

2. Tambahkan pada baris paling bawah dari crontab.

```
*/5 * * * * /usr/local/mrtg/bin/mrtg /home/mrtg/cfg/mrtg.cfg
```

Keamanan di Linux

Secara umum, Linux dikatakan lebih aman dibandingkan Windows dalam konfigurasi standar. Namun, tetap saja diperlukan konfigurasi lanjutan untuk mengamankan server dari tindakan yang tidak bertanggung jawab. Dikarenakan topik ini sangat luas, maka bahasan akan dibatasi pada firewall di Linux, penggunaan sudo dan pembatasan user, pengamatan log, penggunaan TCP Wrapper, dan pengamanan partisi. Topik lainnya seperti Intrusion Detection System (IDS), tindakan pengamanan login, dan aplikasi SELinux di kernel tidak akan dibahas lebih lanjut.

Pemblokiran port dan alamat IP dengan IPTABLES

1. Kopikan file `rc.firewall` ke `/usr/local`

```
root@shadow# cp rc.firewall /usr/local
```

2. edit file rc.firewall di folder `/usr/local`

```
root@shadow vi /usr/local/rc.firewall
```

3. konfigurasikan sebagai berikut

```
PERMIT="6667/tcp 8080/tcp 53 80/tcp 21-22/tcp 10000/tcp"
INTERNAL_INTERFACES="eth1"
DYNAMIC_INTERFACES="eth0"
PORT_FORWARDS=""
PORT_FWD_ALL="yes"
NAT_EXTERNAL="yes"
INTERNAL_DHCP="yes"
```

Catatan :PERMIT : mengizinkan port tertentu untuk dapat diakses dari jaringan (baik private maupun public). Contoh :

Table 6 Penjelasan perintah di IPTABLES

Perintah	Keterangan
21/tcp	mengizinkan TCP port 21 ke server dari mana saja.

Perintah	Keterangan
10.16.10.0/24:21/tcp	mengizinkan TCP port 21 ke server dari jaringan private dengan batasan ip 10.16.10.0 subnet 255.255.255.0 (24 bit)
INTERNAL_INTERFACES	kartu jaringan yang terkoneksi ke internal network
DYNAMIC_INTERFACES	kartu jaringan yang terkoneksi ke jaringan internet
NAT_EXTERNAL	kegunaannya serupa dengan point 2 (NAT) dari internal network ke internet
INTERNAL_DHCP	Agar jaringan internal bias memperoleh IP dari server
PORT_FORWARDS	memforward (meneruskan) koneksi pada port dimaksud ke computer lain atau ke port lain
PORT_FWD_ALL	meneruskan koneksi dari jaringan internet ke computer lain atau ke port lain.
PORT_FWD_ROUTED_NETWORKS	meneruskan koneksi dari jaringan internal network ke computer lain atau ke port lain.

4. ubah permisi file sehingga dapat dijalankan

```
root@shadow# chmod 755 /usr/local/rc.firewall
root@shadow# ls -l

-rwxr-xr-x  1 antonrahmadi users   73113 2006-07-10 10:01 rc.firewall
```

5. test menjalankan

```
root@shadow# /usr/local/rc.firewall

-> Projectfiles.com Linux Firewall version 2.0rc9 running.
-> Performing sanity checks...... [ PASSED ]
-> Building firewall.... [ DONE ]
-> Successfully secured the following external interfaces: eth0.
-> Routing is enabled for the following networks: 192.168.0.1/24.
```

Catatan: apabila Performing sanity checks..... [FAILED] artinya firewall gagal dijalankan. Tetapi berdasarkan pengalaman, masih ada kekurangannya :

1. Client(dhcp) di routing ke luar untuk semua port ini menimbulkan masalah baru : virus dan worm sangat suka hal ini !, jadi tambahkan di `rc.local` setelah menjalankan `rc.firewall` :

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i internal_interface -p tcp -m multiport
--dports 132,135,136,137,138,445,707,1068,4444 -j DROP
iptables -t nat -A PREROUTING -i internal_interface -p udp -m multiport
--dports 69,1068 -j DROP
```

2. Masalah transparent proxy, script belum mendukung transparent proxy (asumsi squid di port 8080), jadi tambahkan di `rc.local`:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i internal_interface -p tcp -d 0/0 --
dport 80 -j REDIRECT --to-port 8080
```

Sudo untuk pengganti root

1. Menambahkan user

```
root@shadow# adduser

Login name for new user []: antonrahmadi
User ID ('UID') [ defaults to next available ]: [enter]
Initial group [ users ]: [enter]
Additional groups (comma separated) []: wheel
Home directory [ /home/antonrahmadi ] [enter]
Shell [ /bin/bash ] [enter]
Expiry date (YYYY-MM-DD) []: [enter]
. . . .
Creating new account...
Changing the user information for antonrahmadi
Enter the new value, or press ENTER for the default
        Full Name []: [enter]
        Room Number []: [enter]
        Work Phone []: [enter]
        Home Phone []: [enter]
        Other []: [enter]
Changing password for antonrahmadi
Enter the new password (minimum of 5, maximum of 127 characters)
Please use a combination of upper and lower case letters and numbers.
New password: AvadaKadavra
Re-enter new password: AvadaKadavra
Password changed.
Account setup complete.

root@shadow#
```

2. Mengkonfigurasi user menjadi admin

```
root@shadow# visudo
```

3. Mengedit baris dalam sudoers

```
# User privilege specification
root    ALL=(ALL) ALL
%wheel ALL=(ALL) ALL
```

4. Mengetes hasil

```
root@shadow# exit

logout

login as: antonrahmadi
Sent username "antonrahmadi"
antonrahmadi@192.168.0.1's password: AvadaKadavra
Linux 2.4.26.

antonrahmadi@shadow:~$
```

5. mengetes User admin

```
antonrahmadi@shadow:~$ sudo su

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these two things:

        #1) Respect the privacy of others.
        #2) Think before you type.

Password: AvadaKadavra

root@shadow#
```

Permisi dan kepemilikan file

Bagi yang sudah terbiasa mengoperasikan Windows, terutama seri 9X dan Millenium, mungkin akan menemui kesulitan dalam manajemen kepemilikan berkas di GNU/Linux. Sebuah berkas di GNU/Linux memiliki sembilan (9) buah atribut yang terlihat dan satu (1) buah atribut yang tidak terlihat. Namun dari ke sembilan atribut tersebut, ada lima (5) buah yang sangat penting dalam hal kepemilikan berkas. Lima buah atribut tersebut adalah hak untuk user, hak untuk group, hak untuk world, nama pemilik data, dan nama group pemilik data. Gambar 9 adalah ilustrasi dari sistem kepemilikan berkas di GNU/Linux menggunakan modus teks.

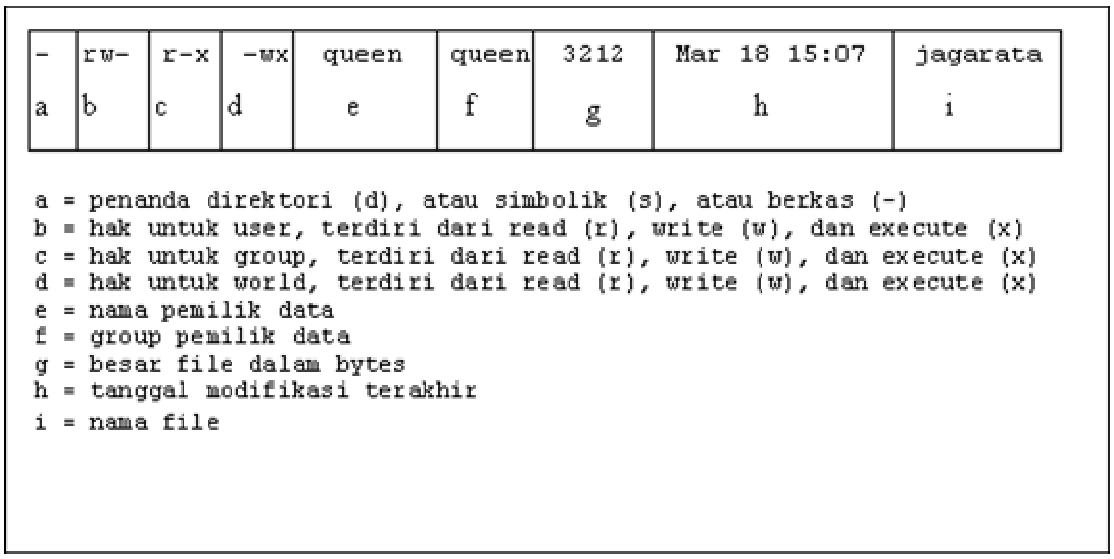


Figure 9 Struktur kepemilikan file di Linux

Sebuah berkas yang rahasia dapat diset kepemilikannya hanya untuk user, sedang untuk group dan world tidak diberi hak sama sekali. Caranya adalah dengan melihat bagan izin pada gambar 10.

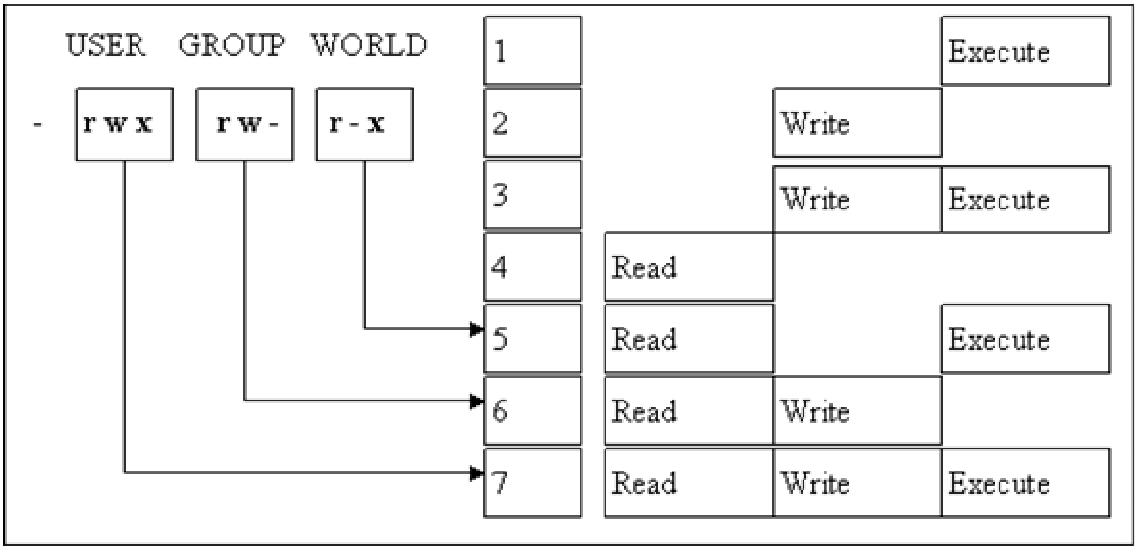


Figure 10 Hak akses dalam angka

Perintah untuk melakukan seperti pada bagan adalah menggunakan chmod

```
root@shadow# chmod 765 jagarata
root@shadow# ls -l

-rwxrw-r-x 1 queen  queen  3212   Mar 18 15:07 jagarata
```

Sedangkan untuk membuat agar file tidak terbaca oleh group ataupun siapa saja (world)

```
root@shadow# chmod 600 jagarata
root@shadow# ls -l

-rw------- 1 queen  queen  3212   Mar 18 15:07  jagarata
```

Namun untuk membuat agar file dapat terbaca melalui internet, tetapi tidak boleh diubah

```
root@shadow# chmod 755 jagarata
root@shadow# ls -l

-rwxr-xr-x 1 queen  queen  3212   Mar 18 15:07  jagarata
```

Mengubah hak akses pada folder yang dianggap rawan

```
root@shadow# ls -l /

drwxr-xr-x    3 root     root    4096 Oct  6 16:49 backup/
drwxr-xr-x   10 root     root    4096 Oct 20 04:20 data/
drwx--x--x   45 root     root    4600 Oct 20 04:20 etc/
drwx--x--x    2 root     root     152 Oct  7 14:41 home/
drwx--x---    5 root     root     344 Oct 14 13:07 root/
drwxrwxrwx    2 root     root    1024 Oct 20 11:53 tmp/
drwx--x--x   18 root     root     544 Apr 20  2004 usr/
drwx--x--x   17 root     root     480 Mar 30  1998 var/
```

Gunakan perintah `chmod 644` untuk menghasilkan `drwx--x--x`, dan gunakan perintah `chmod 755` untuk menghasilkan `drwxr-xr-x`.

```
root@shadow# chmod 644 /etc /usr /var /home
```

Mematikan service yang tidak diperlukan :

```
root@shadow# ls -l /etc/rc.d/

-rwxr-xr-x    1 root     root     893 Jan 30  2003 rc.4
-rwxr-xr-x    1 root     root    4782 Sep 12  2003 rc.6
-rwxr-xr-x    1 root     root    2013 Feb 27  2003 rc.K
-rwxr-xr-x    1 root     root    7634 Sep 16  2003 rc.M
-rwxr-xr-x    1 root     root    8312 Aug 29  2003 rc.S
-rwxr-xr-x    1 root     root     466 Aug 28  2003 rc.acpid
-rw-r--r--    1 root     root    1514 Sep  5  2003 rc.alsa
-rwxr-xr-x    1 root     root    1031 Sep 22  2003 rc.bind
-rw-r--r--    1 root     root    3949 Aug 26  2003 rc.cups
-r-xr-xr-x    1 root     root   64148 Oct 12 11:33 rc.firewall
-rw-r--r--    1 root     root     119 Feb 27  2003 rc.font.sample
-rw-r--r--    1 root     root    1148 Jul 11 14:06 rc.gpm
-rwxr-xr-x    1 root     root    1511 Feb 23  2004 rc.hotplug
-rwxr-xr-x    1 root     root    4038 Sep 22  2003 rc.inet1
```

```
-rwxr-xr-x    1 root     root    4419 Sep 22  2003 rc.inet2
-rwxr-xr-x    1 root     root     497 Sep 12  2003 rc.inetd
-rwxr-xr-x    1 root     root    1924 Sep 14  2003 rc.ip_forward
-rwxr-xr-x    1 root     root     509 Oct 15 14:21 rc.local
-rw-r--r--    1 root     root     687 Jun  5  2002 rc.sendmail
-rwxr-xr-x    1 root     root    1222 Sep 24  2003 rc.sshd
-rwxr-xr-x    1 root     root     861 May 30  2002 rc.syslog
-rwxr-xr-x    1 root     root     860 May  3 06:07 rc.syslog.new
-rwxr-xr-x    1 root     root    2323 Sep 22  2003 rc.yp
```

Catatan : Service yang tidak diperlukan dimatikan (`-rw-r--r--`) dengan cara mengetikkan `chmod 644` {nama file}, sedangkan bila ingin diaktifkan kembali (`-rwxr-xr-x`) dengan cara mengetikkan `chmod 755` {nama file}.

```
root@shadow# chmod 644 /etc/rc.d/rc.yp rc.alsa rc.nfsd
```

Untuk menyalakannya kembali

```
root@shadow# chmod 755 /etc/rc.d/rc.yp
```

Ada dua keuntungan yang dapat diperoleh yaitu resource lebih hemat dan lebih sedikit service yang perlu diawasi.

Mengecek kepemilikan program aktif

Layanan yang bersifat service bisa dilihat dengan

```
ps awux | grep nama_service
```

Contoh :

```
root@shadow# telnet 10.10.10.171 21
root@shadow# netstat -plan | grep named
root@shadow# ps wux | grep mysqld
```

Table 7 Daftar nama layanan, nama file, dan port yang digunakannya

Nama layanan	sifat	nama_service	port
dhcp	service,port	dhcpd	67,1
dns	service,port	named	53
proxy	service,port	squid	8080,8000,3128
http	service,port	apache	80,443

Nama layanan	sifat	nama_service	port
database	service,port	mysqld	3306
ftp	service,port	ftpd,inetd	21,20
pop3	service,port	ipop3d,inetd	110
imap	service,port	imapd,inetd	143
smtp	service,port	master,postfix	25
webmin	service,port	miniserv	10000
remote	service,port	sshd	22
irc	service,port	ircd	6667-7000

root@shadow# ps aux

```
USER       PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root       885  0.0  0.1   1436   612 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/syslogd
root       888  0.0  0.0   1376   460 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/klogd -
root      1804  0.0  0.1   1408   536 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/inetd
root      1807  0.0  0.2   3080 1420 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/sshd
root      1811  0.0  0.5   4988 2980 ?        S    May31   0:01 /usr/sbin/named
root      1818  0.0  0.1   1500   592 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/crond -
root      1824  0.0  0.0   1420   472 ?        S    May31   0:00 /usr/sbin/gpm -m
root      1832  0.0  0.8   5564 4308 ?        S    May31   0:00 /usr/bin/perl /ho
root      1834  0.0  0.2   3688 1112 ?        S    May31   0:00 /usr/local/squid/
nobody    1837  0.0  2.3 13644 12076 ?       S    May31   0:04 (squid)
nobody    2801  0.0  0.0   1348   288 ?        S    May31   0:00 (unlinkd)
root     20614  0.0  0.2   2324 1352 ?        S    19:53   0:00 dhcpd
root     20795  0.0  0.1   2728   780 pts/1    R    21:00   0:00 ps aux
```

Port dapat dideteksi dengan menggunakan metode scanning, softwarenya disebut Port scanner, misalnya yang paling banyak digunakan adalah `nmap` buatan Fyodor. Cara penggunaannya sangat sederhana sampai sangat lengkap. Berikut adalah hasil `nmap` dari sebuah server dengan perintah : `nmap -sS -vv -O 192.168.100.50` (lacak dengan Stealth SYN, very-verbose, dan deteksi Operating System berjalan di ip tersebut).

root@shadow# nmap -sS -vv -O 192.168.100.50

```
Starting nmap 3.45 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2005-06-01
18:20 CIT
Host 192.168.100.50 appears to be up ... good.
Initiating SYN Stealth Scan against 192.168.100.50 at 18:20
. . . .
```

```
Interesting ports on 192.168.100.50:
(The 1652 ports scanned but not shown below are in state: filtered)
PORT    STATE SERVICE
21/tcp  open  ftp
22/tcp  open  ssh
25/tcp  open  smtp
80/tcp  open  http
110/tcp open  pop-3
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X
OS details: Linux kernel 2.2.16, Linux Kernel 2.4.18 - 2.5.70 (X86),
Linux
. . . .
```

Membaca log untuk memastikan tidak ada intrusi

Beberapa service memiliki log yang bisa dibaca untuk memudahkan troubleshoot

Table 8 Daftar layanan dan file log-nya

Nama layanan	file log (Linux Slackware)
proxy request	/usr/local/squid/var/logs/access.log
proxy status	/usr/local/squid/var/logs/cache.log
dns	/var/log/messages
firewall	/var/log/messages
dhcp	/var/log/syslog
ssh	/var/log/secure
smtp,pop3,imap	/var/log/maillog

Secara umum, cek log di `/var/log/message`. Contoh:

```
root@shadow# tail -f /var/log/message
```

part 1. (log pada /var/log/secure)

```
root@shadow# cat /var/log/secure | more

Oct 20 12:16:52 robin su[2428]: + pts/0 root-root
Oct 20 12:21:21 robin su[2448]: + pts/1 root-root
Oct 20 13:10:29 robin proftpd[2522]: connect from 127.0.0.1
Oct 20 13:13:20 robin popa3d[2523]: connect from 10.16.10.15
```

```
Oct 20 13:19:36 robin proftpd[2528]: connect from 127.0.0.1
Oct 20 13:23:20 robin popa3d[2529]: connect from 10.16.10.15
Oct 20 13:33:20 robin popa3d[2532]: connect from 10.16.10.15
```

Catatan : bila ada ip yang tidak dikenali (terutama yang bukan berasal dari ip private, maka segera periksa program yang diaksesnya)

part 2. (log pada /var/log/messages)

```
root@shadow# cat /var/log/messages | more

Oct 20 13:46:45 robin sshd[2831]: Accepted password for antonrahmadi
from 203.130.214.54 port 62986
Oct 20 13:49:08 robin popa3d[2867]: Authentication passed for
antonrahmadi
Oct 20 13:49:08 robin popa3d[2867]: 0 messages (0 bytes) loaded
Oct 20 13:49:08 robin popa3d[2867]: 0 (0) deleted, 0 (0) left
Oct 20 13:50:19 robin sudo: antonrah : TTY=pts/0 ;
PWD=/home/antonrahmadi ; USER=root ; COMMAND=/bin/su
```

Membatasi host yang terkoneksi ke service

```
root@shadow# vi /etc/hosts.deny
```

Tambahkan baris berikut:

```
sshd:ALL EXCEPT 10. 192.168.0. 192.168.1. 192.168.2. 127.0.0.1
```

Mengamankan partisi

1. Membuat partisi baru untuk `/tmp /var/tmp` dan `/home` dengan `cfdisk`
2. Setting `nosuid,noexec /tmp /var/tmp /home`

```
root@shadow# vi /etc/fstab
/dev/hdc7   /tmp  reiserfs    nosuid,defaults         1   1
/dev/hdc8   /home ext3    nosuid,noexec,defaults         1   1
```

Lampiran Daftar file executable dan konfigurasi yang digunakan tiap-tiap layanan

Layanan	File Executable	File Konfigurasi	File Log
DNS	/etc/rc.d/rc.bind named	/etc/named.conf /var/named/{nama_file}	/var/log/messages
MySQL	/etc/rc.d/ rc.mysqld mysql mysqladmin	/etc/rc.d/rc.mysqld /etc/my.ini	/var/lib/mysql/nama_ host.err
Apache	/etc/rc.d/rc.httpd apachectl htpasswd	/etc/apache/httpd.conf /etc/php.ini /etc/apache/mod_ssl.conf /etc/apache/mod/php.conf	/var/log/apache/ error_log
SSL (HTTPS)	openssl /etc/rc.d/rc.httpd apachectl	/etc/apache/server.pem	/var/log/apache/ssl_ engine_log
SAMBA	/etc/rc.d/rc.samba smbpasswd	/etc/samba.smb.conf	/var/log/samba/smbd /var/log/samba/nmbd /var/log/samba/log. {nama_mesin}
IRCD	/usr/local/ircd/ ircd	/usr/local/ircd/ircd.conf	/var/log/messages
Postfix	postfix postalias postmap	/etc/postfix/main.cf	/var/log/maillog
IMAP4	/etc/rc.d/rc.inetd	/etc/inetd.conf	/var/log/maillog
MRTG	/usr/local/mrtg/ bin/cfgmaker /usr/local/mrtg/ bin/indexmaker	/home/mrtg/cfg/mrtg.cfg	/var/log/messages
iptables	iptables /usr/local/ rc.firewall	/usr/local/rc.firewall	/var/log/messages /var/log/secure
sudo	sudo visudo	/etc/sudoers	/var/log/secure
chmod	chmod	-	-
chown	chown	-	-
chattr	chattr	-	-
crond	Cron crontab	crontab -e	/var/log/messages
partisi		/etc/fstab	
tcp wrapper		/etc/hosts.allow /etc/hosts.deny	

Lampiran File konfigurasi DNS (/etc/named.conf, /var/named/...)

/etc/named.conf

```
options {
       directory "/var/named";
       // query-source address * port 53;
};

zone "." IN {
       type hint;
       file "caching-example/named.ca";
};

zone "localhost" IN {
       type master;
       file "caching-example/localhost.zone";
       allow-update { none; };
};

zone "0.0.127.in-addr.arpa" IN {
       type master;
       file "caching-example/named.local";
       allow-update { none; };
};

zone "faperta.unmul" {
       type master;
       file "/var/named/faperta.unmul.hosts";
       };
```

/var/named/faperta.unmul.hosts

```
$ttl 38400
faperta.unmul.      IN     SOA    group1. antonrahmadi (
                    1152166712
                    10800
                    3600
                    604800
                    38400 )
faperta.unmul.      IN     NS     group1.
gw1.faperta.unmul.  IN     A      10.10.10.171
www.faperta.unmul.  IN     CNAME  gw1
mail.faperta.unmul. IN     MX     10 gw1
```

Lampiran File konfigurasi Apache (/etc/apache/httpd.conf)

```
ServerType standalone
ServerRoot "/usr"
PidFile /var/run/httpd.pid
ScoreBoardFile /var/run/httpd.scoreboard
Timeout 300
KeepAlive On
MaxKeepAliveRequests 100
KeepAliveTimeout 15
MinSpareServers 5
MaxSpareServers 10
StartServers 5
MaxClients 150
MaxRequestsPerChild 0
LoadModule vhost_alias_module libexec/apache/mod_vhost_alias.so
LoadModule env_module         libexec/apache/mod_env.so
LoadModule define_module      libexec/apache/mod_define.so
LoadModule config_log_module  libexec/apache/mod_log_config.so
LoadModule mime_magic_module  libexec/apache/mod_mime_magic.so
LoadModule mime_module        libexec/apache/mod_mime.so
LoadModule negotiation_module libexec/apache/mod_negotiation.so
LoadModule status_module      libexec/apache/mod_status.so
LoadModule info_module        libexec/apache/mod_info.so
LoadModule includes_module    libexec/apache/mod_include.so
LoadModule autoindex_module   libexec/apache/mod_autoindex.so
LoadModule dir_module         libexec/apache/mod_dir.so
LoadModule cgi_module         libexec/apache/mod_cgi.so
LoadModule asis_module        libexec/apache/mod_asis.so
LoadModule imap_module        libexec/apache/mod_imap.so
LoadModule action_module      libexec/apache/mod_actions.so
LoadModule speling_module     libexec/apache/mod_speling.so
LoadModule userdir_module     libexec/apache/mod_userdir.so
LoadModule alias_module       libexec/apache/mod_alias.so
LoadModule rewrite_module     libexec/apache/mod_rewrite.so
LoadModule access_module      libexec/apache/mod_access.so
LoadModule auth_module        libexec/apache/mod_auth.so
LoadModule anon_auth_module   libexec/apache/mod_auth_anon.so
LoadModule dbm_auth_module    libexec/apache/mod_auth_dbm.so
LoadModule digest_module      libexec/apache/mod_digest.so
LoadModule proxy_module       libexec/apache/libproxy.so
LoadModule cern_meta_module   libexec/apache/mod_cern_meta.so
LoadModule expires_module     libexec/apache/mod_expires.so
LoadModule headers_module     libexec/apache/mod_headers.so
LoadModule usertrack_module   libexec/apache/mod_usertrack.so
LoadModule log_forensic_module libexec/apache/mod_log_forensic.so
LoadModule unique_id_module   libexec/apache/mod_unique_id.so
LoadModule setenvif_module    libexec/apache/mod_setenvif.so
LoadModule php5_module        libexec/apache/libphp5.so

ClearModuleList
AddModule mod_vhost_alias.c
AddModule mod_env.c
AddModule mod_define.c
AddModule mod_log_config.c
AddModule mod_mime_magic.c
AddModule mod_mime.c
AddModule mod_negotiation.c
AddModule mod_status.c
AddModule mod_info.c
AddModule mod_include.c
AddModule mod_autoindex.c
AddModule mod_dir.c
AddModule mod_cgi.c
AddModule mod_asis.c
AddModule mod_imap.c
```

```
AddModule mod_actions.c
AddModule mod_speling.c
AddModule mod_userdir.c
AddModule mod_alias.c
AddModule mod_rewrite.c
AddModule mod_access.c
AddModule mod_auth.c
AddModule mod_auth_anon.c
AddModule mod_auth_dbm.c
AddModule mod_digest.c
AddModule mod_proxy.c
AddModule mod_cern_meta.c
AddModule mod_expires.c
AddModule mod_headers.c
AddModule mod_usertrack.c
AddModule mod_log_forensic.c
AddModule mod_unique_id.c
AddModule mod_so.c
AddModule mod_setenvif.c
AddModule mod_php5.c

AddType application/x-httpd-php .php .phtml
AddType application/x-httpd-php-source .phps

Listen *:80
User nobody
Group nobody
ServerAdmin anton@mail.faperta.unmul
DocumentRoot "/var/www/htdocs"

<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
</Directory>
<Directory "/var/www/htdocs">
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

Include /etc/apache/mod_ssl.conf

Listen *:443
<VirtualHost mail.faperta.unmul:443>
       DocumentRoot /var/www/secure/webmail
       ServerName mail.faperta.unmul
       <Directory "/var/www/secure/webmail">
              allow from all
       </Directory>
       AccessFileName .htaccess

       <Files ~ "^\.ht">
           Order allow,deny
           Deny from all
           Satisfy All
       </Files>
       SSLEngine On
       SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/dovecot.pem
       SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/certs/dovecot.pem
</VirtualHost>
<VirtualHost www.faperta.unmul:443>
       DocumentRoot /var/www/secure
       ServerName secure.faperta.unmul
       <Directory "/var/www/secure/">
              allow from all
              Options +Indexes
       </Directory>
       SSLEngine On
       SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/dovecot.pem
       SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/certs/dovecot.pem
</VirtualHost>
```

```
<IfModule mod_userdir.c>
    UserDir public_html
</IfModule>
<IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.html index.php
</IfModule>
AccessFileName .htaccess
<Files ~ "^\.ht">
    Order allow,deny
    Deny from all
    Satisfy All
</Files>
UseCanonicalName On
<IfModule mod_mime.c>
    TypesConfig /etc/apache/mime.types
</IfModule>
DefaultType text/plain
<IfModule mod_mime_magic.c>
    MIMEMagicFile /etc/apache/magic
</IfModule>
HostnameLookups Off
ErrorLog /var/log/apache/error_log
LogLevel warn
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %b \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\""
combined
LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %b" common
LogFormat "%{Referer}i -> %U" referer
LogFormat "%{User-agent}i" agent
CustomLog /var/log/apache/access_log common
ServerSignature On
<IfModule mod_alias.c>
    Alias /icons/ "/var/www/icons/"
    <Directory "/var/www/icons">
        Options Indexes MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>
     Alias /manual/ "/var/www/htdocs/manual/"
    <Directory "/var/www/htdocs/manual">
        Options Indexes FollowSymlinks MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>
    ScriptAlias /cgi-bin/ "/var/www/cgi-bin/"
     <Directory "/var/www/cgi-bin">
        AllowOverride None
        Options None
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>
</IfModule>
<IfModule mod_autoindex.c>
    IndexOptions FancyIndexing
    AddIconByEncoding (CMP,/icons/compressed.gif) x-compress x-gzip
    AddIconByType (TXT,/icons/text.gif) text/*
    AddIconByType (IMG,/icons/image2.gif) image/*
    AddIconByType (SND,/icons/sound2.gif) audio/*
    AddIconByType (VID,/icons/movie.gif) video/*
    AddIcon /icons/binary.gif .bin .exe
    AddIcon /icons/binhex.gif .hqx
    AddIcon /icons/tar.gif .tar
    AddIcon /icons/world2.gif .wrl .wrl.gz .vrml .vrm .iv
    AddIcon /icons/compressed.gif .Z .z .tgz .gz .zip
    AddIcon /icons/a.gif .ps .ai .eps
    AddIcon /icons/layout.gif .html .shtml .htm .pdf
    AddIcon /icons/text.gif .txt
    AddIcon /icons/c.gif .c
    AddIcon /icons/p.gif .pl .py
    AddIcon /icons/f.gif .for
```

```
    AddIcon /icons/dvi.gif .dvi
    AddIcon /icons/uuencoded.gif .uu
    AddIcon /icons/script.gif .conf .sh .shar .csh .ksh .tcl
    AddIcon /icons/tex.gif .tex
    AddIcon /icons/bomb.gif core
    AddIcon /icons/back.gif ..
    AddIcon /icons/hand.right.gif README
    AddIcon /icons/folder.gif ^^DIRECTORY^^
    AddIcon /icons/blank.gif ^^BLANKICON^^
    DefaultIcon /icons/unknown.gif
    AddDescription "GZIP compressed document" .gz
    AddDescription "tar archive" .tar
    AddDescription "GZIP compressed tar archive" .tgz
    ReadmeName README
    HeaderName HEADER
    IndexIgnore .??* *~ *# HEADER* README* RCS CVS *,v *,t
</IfModule>
<IfModule mod_mime.c>
    AddLanguage en .en
    AddLanguage fr .fr
    AddLanguage de .de
    AddCharset ISO-8859-8 .iso8859-8
    AddLanguage ja .ja
    AddCharset ISO-2022-JP .jis
    AddCharset ISO-2022-KR .iso-kr
    AddCharset ISO-8859-2 .iso-pl
    AddLanguage ru .ru
    AddLanguage zh-TW .zh-tw
    AddCharset Big5         .Big5    .big5
    AddCharset WINDOWS-1251 .cp-1251
    AddCharset CP866        .cp866
    AddCharset ISO-8859-5   .iso-ru
    AddCharset KOI8-R       .koi8-r
    AddCharset UCS-2        .ucs2
    AddCharset UCS-4        .ucs4
    AddCharset UTF-8        .utf8
    <IfModule mod_negotiation.c>
        LanguagePriority en fr de ja ru
    </IfModule>
    AddType application/x-tar .tgz
    AddEncoding x-compress .Z
    AddEncoding x-gzip .gz .tgz
    AddType application/x-compress .Z
    AddType application/x-gzip .gz .tgz
    AddHandler cgi-script .cgi
    AddHandler server-parsed .shtml
</IfModule>
<IfModule mod_setenvif.c>
    BrowserMatch "Mozilla/2" nokeepalive
    BrowserMatch "MSIE 4\.0b2;" nokeepalive downgrade-1.0 force-response-1.0
    BrowserMatch "RealPlayer 4\.0" force-response-1.0
    BrowserMatch "Java/1\.0" force-response-1.0
    BrowserMatch "JDK/1\.0" force-response-1.0
</IfModule>
```

Lampiran. File konfigurasi SAMBA (/etc/samba/smb.conf)

```
# smb.conf - Samba 2.2.x configuration file
# From http://thegoldenear.org/toolbox/unices/
# Modifikasi pada add user script oleh Anton Rahmadi @2006
# Licence: GNU General Public License

[global]
workgroup = ARAHMADI.NET
netbios name = LECTURE
server string = ARahmadi.Net server
time server = yes
security = user
encrypt passwords = yes

hosts allow = 127.0.0.1 10.0.0.

interfaces = eth* lo
bind interfaces only = yes

domain logons = yes
log file = /var/log/samba/log.%m
log level = 2
max log size = 100
os level = 64
preferred master = yes
local master = yes
domain master = yes

add user script = /usr/sbin/useradd -d /dev/null -g machines -s /bin/false -M %u
delete user script = /usr/sbin/userdel -r %u
add group script = /usr/sbin/groupadd %g
delete group script = /usr/sbin/groupdel %g
add user to group script = /usr/sbin/usermod -G %g %u
add machine script = /usr/sbin/useradd -s /bin/false -d /dev/null %u
passwd program = /usr/bin/passwd %u
passwd chat = "*New password:*" %n\r "*New password (again):*" %n\r \ "*Password
changed*"

logon drive = H:
logon path = \\%L\profiles\%U
logon script = logon.bat ;
socket options = TCP_NODELAY, IPTOS_LOWDELAY, SO_KEEPALIVE, SO_SNDBUF=14596,
SO_RCVBUF=14596
preserve case = yes
short preserve case = yes
case sensitive = no

unix password sync = yes
pam password change = yes

# --- shares ---
[profiles]
comment = Windows user profile directories
path = /home/samba/profiles
read only = no
browseable = no
create mode = 0600
directory mode = 0700
force user = %U
valid users = %U administrator

[NETLOGON]
comment = The domain logon service
path = /home/netlogon
read only = yes
```

```
# 'read only' can be changed to 'no' whilst you edit this file
# but revert back to 'yes' for normal secure operation
browseable = no
write list = @admins

[homes]
volume = HOME
comment = home directories
read only = no
browseable = no
public = no
create mode = 0750

[programs]
# Map P: to this; use it to install programs to
# and to point programs to that don't like using UNC
comment = installed programs
path = /usr/windows
read only = yes
write list = @admins
browseable = yes

[shared]
comment = shared space for everyone
path = /home/organisation_name_goes_here/shared
read only = no
browseable = yes
force create mode = 0660
force directory mode = 3770

[cdrom]
comment = Server's CD-ROM
path = /mnt/cdrom
read only = yes
locking = no
```

Lampiran. File konfigurasi Postfix (/etc/postfix/main.cf, /etc/postfix/transport)

/etc/postfix/main.cf

```
# Informasi Local Path
queue_directory = /var/spool/postfix
command_directory = /usr/sbin
daemon_directory = /usr/libexec/postfix

# mail owner
mail_owner = postfix

# set domain name
myhostname = mail.dark.net
mydomain = mail.dark.net

# pengiriman mail
myorigin = $mydomain

# terima mail
inet_interfaces = all
mydestination = mail.dark.net localhost localhost.$mydomain
        localhost.mail.dark.net localhost.localdomain

# databases alias
alias_maps = hash:/etc/postfix/aliases

# proses penyampain mail ke mailbox
mail_spool_directory=/var/mail
luser_relay = $user@mail.dark.net

# transport map
transport_maps = hash:/etc/postfix/transport
```

/etc/postfix/transport

```
mail.dark.net local:
localhost.mail.dark.net local:
localhost.localdomain local:
localhost local:
.mail.dark.net smtp-local:
```

Lampiran. File konfigurasi IRC (/usr/local/ircd/ircd.conf)

```
/* server name and administration info */
global {
    name    yantoon.com;
    info    "Simulation";
    admin {
        "Yanton.com IRC Server";
        "anton@yantoon.com";
        "anton faperta";
    };
};

/* server options */
options {
    network_name    yantoon;
    local_kline     anton@yantoon.com;
    show_links;
    allow_split_ops;

    // use these options when services is on the network
    services_name   yantoon.com;
    stats_name      yantoon.com;
    network_kline   anton@yantoon.com;
    nshelpurl       "http://server.luncat.net";
};

/* where to listen for connections */
port {
    port    6667;
    bind    192.168.0.1;
};

/* allow clients to connect */
allow {
    host    *@*;
    class   users;
};

/* connection class for users */
class {
    name        users;
    maxusers    100;
    pingfreq    90;
    maxsendq    100000;
};

/* connection class for server operators */
class {
    name        opers;
    pingfreq    90;
    maxsendq    500000;
};

/* the server administrator */
oper {
    name    admin;
    passwd  secret;
    access  OARD;
    host    *@192.168.0.*;
    host    *@127*;
    class   opers;
};

/* for services */
super {
```

```
    "yantoon.com";
};

/* reserved nicknames */
restrict { type nick; mask "NickServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "ChanServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "MemoServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "RootServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "OperServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "StatServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "HelpServ"; reason "reserved for services"; };
restrict { type nick; mask "services"; reason "reserved for services"; };

/* class for uplink hub */
class {
    name        hub;
    pingfreq    120;
    connfreq    300;
    maxsendq    1000000;
    maxlinks    1;
};

/* class for services */
class {
    name        services;
    pingfreq    60;
    maxsendq    5000000;
};

/* our services */
connect {
    name        yantoon.com;
    host        127.0.0.1;
    apasswd     secret;
    cpasswd     secret;
    class       services;
};
```