

## PENDAHULUAN

### 1. Pengantar Jaringan Komputer

Jaringan tidak lebih dari dua atau lebih komputer yang terhubung oleh kabel atau dengan koneksi nirkabel, sehingga dapat bertukar informasi. Jaringan komputer dapat dibuat dengan mengaitkan semua komputer bersama-sama dengan kabel dan memasang Network Interface Card (NIC) di setiap komputer, kemudian mengatur software sistem operasi untuk membuat Jaringan bekerja.

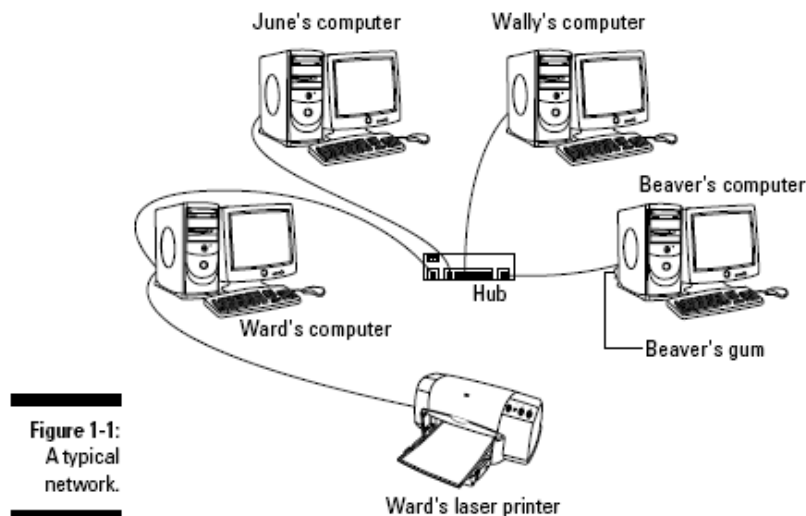


Figure 1-1:  
A typical  
network.

Koneksi jaringan komputer terdiri dari 2 bagian,

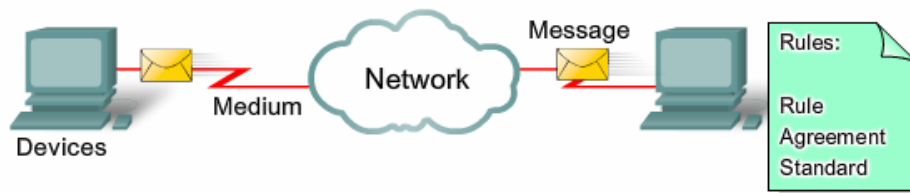
#### 1. Physical Connection

Dibentuk dengan mengkoneksikan kartu jaringan (kabel maupun nirkabel) atau modem dari komputer ke jaringan dan atau melalui perangkat lain

#### 2. Logical Connection

Menggunakan standar yang disebut protokol, berupa aturan yang mengelola komunikasi antar perangkat dalam jaringan. Protokol yang umum digunakan adalah TCP/IP. Dengan adanya kebutuhan keamanan dan skala penggunaan jaringan yang semakin besar maka protokol ini berkembang dari IPv4 ke IPv6

Elemen agar jaringan dapat berfungsi adalah sebagai berikut



Four elements of a network:

- Rules
- Medium
- Messages
- Devices

### Rules

Adalah protokol yang digunakan untuk komunikasi seperti TCP/IP, NetBeUI, AppleTalk, UUCP, IPX/SPX dan sebagainya

### Medium

Merupakan media untuk transmisi sinyal, dapat berupa kabel (tembaga atau FiberOptik) atau Nirkabel (Radio, IR, Bluetooth)

### Message

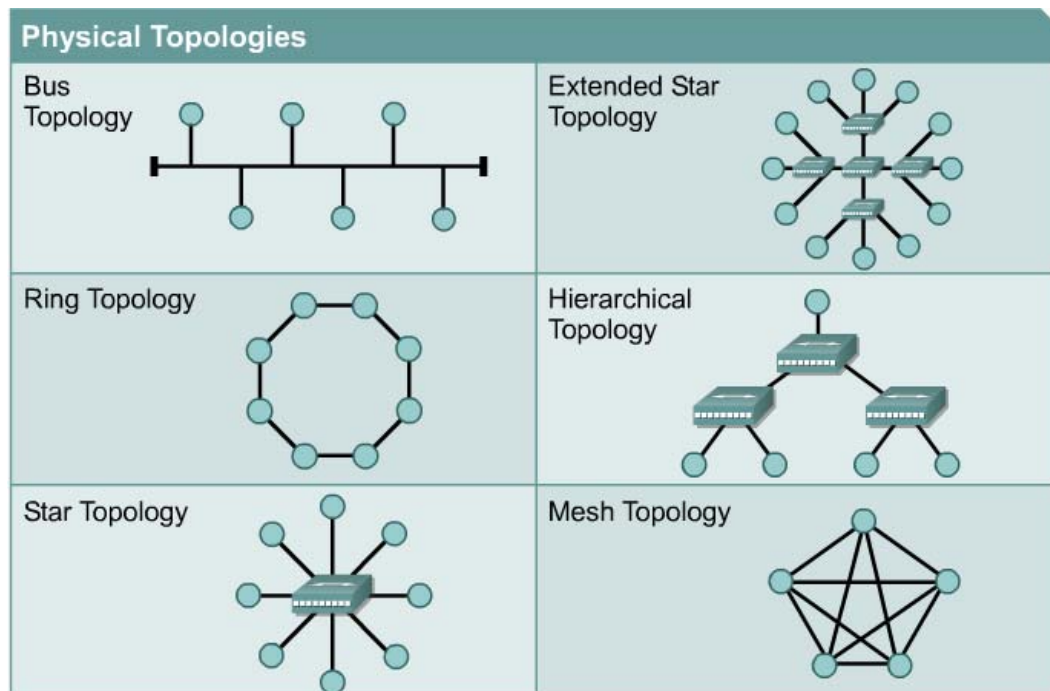
Adalah pesan (file/data) yang akan ditransmisikan

### Devices

Merupakan perangkat yang digunakan untuk komunikasi, seperti Switch, Router, Modem, NIC dan sebagainya

## 2. Topologi Jaringan

Topologi Jaringan mendefinisikan struktur dari jaringan, salah satu bagian adalah berupa topologi fisik yang umumnya berupa layout kabel atau media jaringan dan satu bagian lain merupakan topologi logis yang mendefinisikan bagaimana media diakses oleh host dalam pengiriman data. Berikut adalah topologi yang umum digunakan.



Setiap topologi mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga sulit untuk dibandingkan

Dalam penggunaannya, terkadang dikombinasikan antara satu bentuk topologi dengan yang lain sesuai dengan kebutuhan jaringan.

### 3. Model Koneksi Jaringan Komputer

Dalam jaringan komputer dikenal dua macam model koneksi

#### Peer to Peer

Tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resource-nya untuk dipakai PC lain. Tidak ada yang bertindak sebagai server yang mengatur sistem komunikasi dan penggunaan resource komputer yang terdapat di jaringan, dengan kata lain setiap komputer dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama.

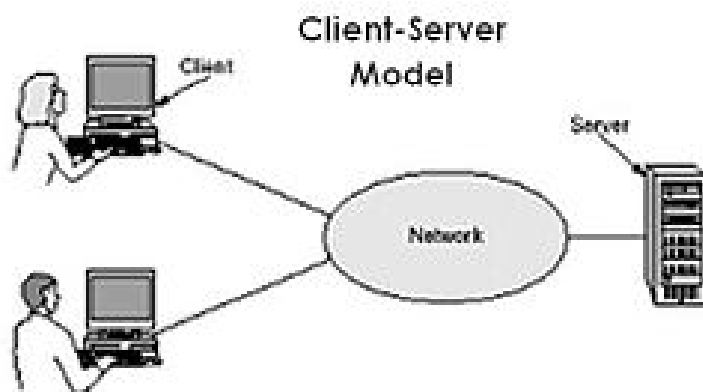
#### Client – Server

Merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai server yang memberikan resource-nya kepada komputer lain (client)

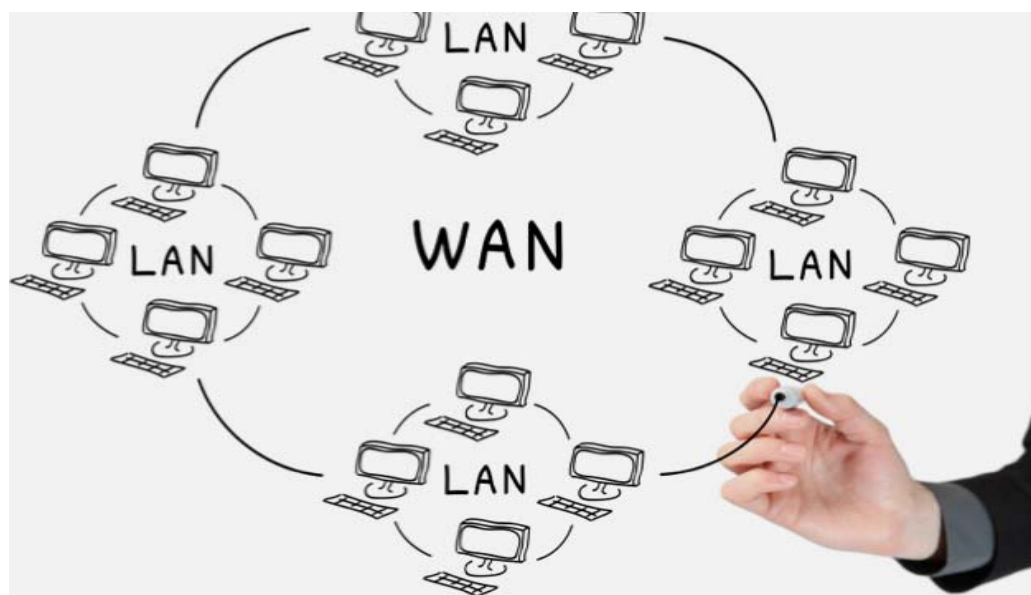
dalam jaringan. Server akan mengatur mekanisme akses resource yang boleh digunakan, serta mekanisme komunikasi antar node dalam jaringan.

### Jenis layanan jaringan Client - Server

- File Server : memberikan layanan fungsi pengelolaan file.
- Database Server : proses-proses fungsional mengenai database dijalankan pada mesin ini dan stasiun lain dapat minta pelayanan.
- Web Server : memberikan layanan berupa halaman web.
- dsb



## 4. LAN dan WAN



Gambar diatas menjelaskan bahwa WAN adalah komunikasi antar LAN. Gabungan dari banyak LAN dan bahkan WAN ini yang membentuk Internet.

Perkembangan teknologi jaringan saat ini menempatkan persepsi LAN dan WAN bergeser dari akronimnya.

LAN saat ini bukan lagi terbatas pada satu area (tempat/lokasi) saja, tetapi lebih ke administrasi jaringannya. Jika satu jaringan berada dalam satu pengelolaan maka masih dapat disebut LAN meskipun menempati area yang besar (beberapa lantai gedung atau area daerah).

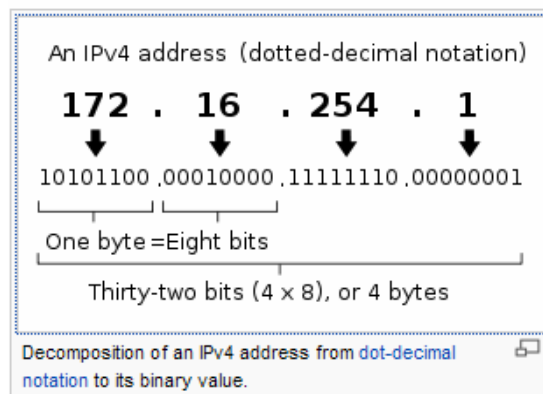
WAN dalam penerapannya, meskipun menempati area yang kecil jika terdapat dua pengelola jaringan yang berbeda, maka koneksi keduanya dapat dikatakan sebagai WAN.

## 5. Pengalamatan Jaringan

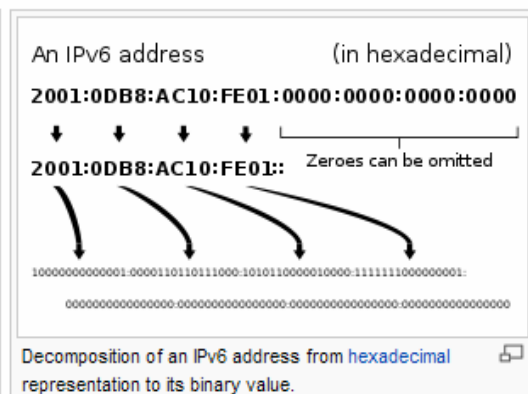
Setiap perangkat di jaringan (internet) yang ingin berkomunikasi dengan yang lain harus mempunyai identifikasi yang unik. Identifikasi ini berupa IP address, versi yang digunakan sekarang adalah IPv4 dimana sudah tidak mencukupi kebutuhan pengalamatan unik di jaringan seluas internet. Subnetting, NAT, IP private dibuat untuk mengatasi jumlah kebutuhan yang semakin meningkat. Versi lain yang sudah mulai digunakan adalah IPv6 yang dapat mengakomodasi jumlah pengalamatan unik yang lebih besar.

Terdapat beberapa metode untuk mengalokasikan alamat IP ke perangkat atau host jaringan. Beberapa menggunakan pengalamatan statis dan sebagian menggunakan pengalamatan dinamis.

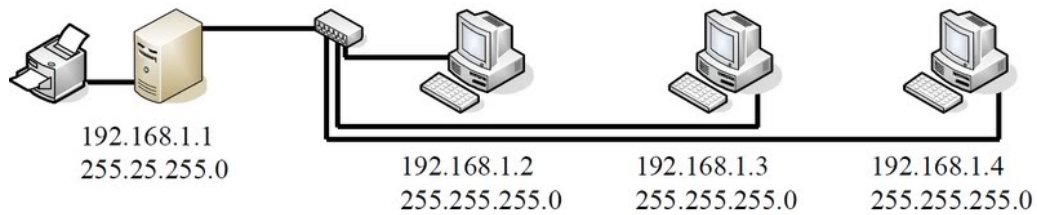
### Format IPv4



### Format IPv6



Contoh pengalamatan menggunakan IPv4



Berikut adalah pembagian kelas di IPv4

IP Address Class	High Order Bits	First Octet Address Range	Number of Bits in the Network Address
Class A	0	0 - 127 *	8
Class B	10	128 - 191	16
Class C	110	192 - 223	24
Class D	1110	224 - 239	28

Subnetting di IPv4

<u>CIDR</u>	<u>Host bits</u>	<u>Netmask</u>	<u>Addresses in subnet</u>	<u>Classful name</u>
/8	24	255.0.0.0	$16777216 = 2^{24}$	Class A (see this <a href="#">list</a> )
/9	23	255.128.0.0	$8388608 = 2^{23}$	
/10	22	255.192.0.0	$4194304 = 2^{22}$	
/11	21	255.224.0.0	$2097152 = 2^{21}$	
/12	20	255.240.0.0	$1048576 = 2^{20}$	
/13	19	255.248.0.0	$524288 = 2^{19}$	
/14	18	255.252.0.0	$262144 = 2^{18}$	
/15	17	255.254.0.0	$131072 = 2^{17}$	
/16	16	255.255.0.0	$65536 = 2^{16}$	Class B
/17	15	255.255.128.0	$32768 = 2^{15}$	
/18	14	255.255.192.0	$16384 = 2^{14}$	
/19	13	255.255.224.0	$8192 = 2^{13}$	
/20	12	255.255.240.0	$4096 = 2^{12}$	
/21	11	255.255.248.0	$2048 = 2^{11}$	
/22	10	255.255.252.0	$1024 = 2^{10}$	
/23	9	255.255.254.0	$512 = 2^9$	
/24	8	255.255.255.0	$256 = 2^8$	Class C
/25	7	255.255.255.128	$128 = 2^7$	

/26 6	255.255.255.192	$64 = 2^6$
/27 5	255.255.255.224	$32 = 2^5$
/28 4	255.255.255.240	$16 = 2^4$
/29 3	255.255.255.248	$8 = 2^3$
/30 2	255.255.255.252	$4 = 2^2$
/31 1	255.255.255.254	$2 = 2^1$
/32 0	255.255.255.255	$1 = 2^0$

## 6. Pengantar Linux

Secara teknis dan singkat dapat dikatakan, Linux adalah suatu sistem operasi yang bersifat multi user dan multi tasking, yang dapat berjalan di berbagai platform termasuk prosesor Intel 386 maupun yang lebih tinggi. Sistem operasi ini mengimplementasikan standar POSIX. Linux dapat berinteroperasi secara baik dengan sistem operasi yang lain, termasuk Apple, Microsoft dan Novell.

### Instalasi

berikut beberapa urutan instalasi standar beberapa distro linux:

- Pertanyaan model instalasi, Upgrade atau Install Server, Workstation. atau Custom
- Pertanyaan pemilihan bahasa
- Mempartisi harddisk
- Mengkonfigurasi atribut network seperti hostname
- Mensetup mouse, keyboard, sistem waktu, device SCSI dan graphic card
- Memilih paket-paket yang akan diinstal
- Menentukan Boot Loader

### Struktur direktori Linux

Linux tidak mengenal Drive Letter seperti di windows, semua di kenal sebagai direktori

Direktori	Keterangan [isi direktori]
/bin	file-file binary standar yang dapat digunakan oleh seluruh user baik user biasa maupun super user
/boot	file-file untuk booting Linux termasuk kernel image
/dev	file system khusus yang merupakan refleksi device hardware

	yang dikenali dan digunakan sistem
/etc	file-file konfigurasi sistem, biasanya hanya boleh diubah oleh super user
/home	berisi direktori-direktori yang merupakan direktori home untuk user biasa dan aplikasi tertentu
/mnt	direktori khusus yang disediakan untuk mounting (mengaitkan) device disk storage ke sistem dalam bentuk direktori
/proc	file system khusus yang menunjukkan data-data kernel setiap saat
/root	direktori home untuk user root (user khusus dengan privileges hampir tak terbatas)
/sbin	sama seperti direktori bin, tetapi hanya super user yang sebaiknya menggunakan binary-binary tersebut mengingat fungsifungsi binary yang terdapat di direktori ini untuk maintenance sistem
/tmp	berisi file-file sementara yang dibutuhkan sebuah aplikasi yang sedang berjalan
/usr	berisi library, binary, dokumentasi dan file lainnya hasil instalasi user
/var	berisi file-file log, mailbox dan data-data aplikasi

Adapun konversi perintah dasar windows (DOS) di linux adalah sebagai berikut:

### Perintah Dasar Linux

Daftar konversi perintah

dos	linux
dir	ls
cls	clear
copy	cp
ren,move	mv
del	rm
cd	cd
md	mkdir
rd	rmdir
type	cat
tree	tree
dll.	

perintah-perintah dalam linux disimpan dalam direktori **/bin** dan **/sbin** [lihat materi filesystem]. gunakan perintah **man** untuk menampilkan manual atau option perintah yg dimaksud secara detail



**\$ man [perintah]**

contoh :

```
[elkaf@ debian]$ man ls
```

contoh diatas akan menampilkan arti, kegunaan, sintak, option yg dipakai dsb dr perintah ls

## **ls**

perintah ini digunakan untuk menampilkan file [dir pd DOS]

syntax :

```
$ ls [option]
```

contoh :

```
[elkaf@ debian]$ ls
```

```
htdocs coba1
```

```
dead.letter coba2 mbox
```

## **cp**

perintah cp ini berfungsi mengkopi file. [copy pd DOS]

Syntax :

```
$ cp [option] [filesumber /dir/path/] [filetarget /dir/path/]
```

contoh :

```
[elkaf@ debian]$ cp coba1 coba3
```

terbentuk duplikat file coba1 yang bernama coba3

## **cd**

perintah cd ini berfungsi berpindah/ganti direktori. [cd pd DOS]

Syntax :

```
$ cd [nama direktori]
```

contoh :

```
[elkaf@ debian]$ cd windows
```

direktori yang aktif berpindah ke direktori windows

```
[elkaf@ debian windows]$
```

gunakan perintah **pwd** [print working direktori] untuk mengetahui direktori yg

aktif

```
[elkaf@debian windows]$ pwd
/home/elkaf/linux/windows
```

### Permission File

Terdapat tiga permission pada sistem [Unix-like](#) yang diterapkan pada tiap kelas (User Group Other):

***read*** permission

Memberikan akses untuk membaca isi file, ketika diterapkan pada direktori maka user akan dapat membaca nama file dalam direktori tersebut

***write*** permission

Memberikan akses untuk memodifikasi file, termasuk membuat file, menghapus dan me-rename file.

***execute*** permission

Memberikan akses untuk mengeksekusi file yang berupa executable binari, (misalnya file program C++) dsb

Symbolic Notation	Octal Notation	English
-----	0000	no permissions
---x--x--x	0111	execute
--w--w--w-	0222	write
--wx-wx-wx	0333	write & execute
-r--r--r--	0444	read
-r-xr-xr-x	0555	read & execute
-rw-rw-rw-	0666	read & write
-rwxrwxrwx	0777	read, write, & execute

Untuk merubah permission file dapat digunakan perintah **chmod**, **chown**, **chgrp**

### Contoh

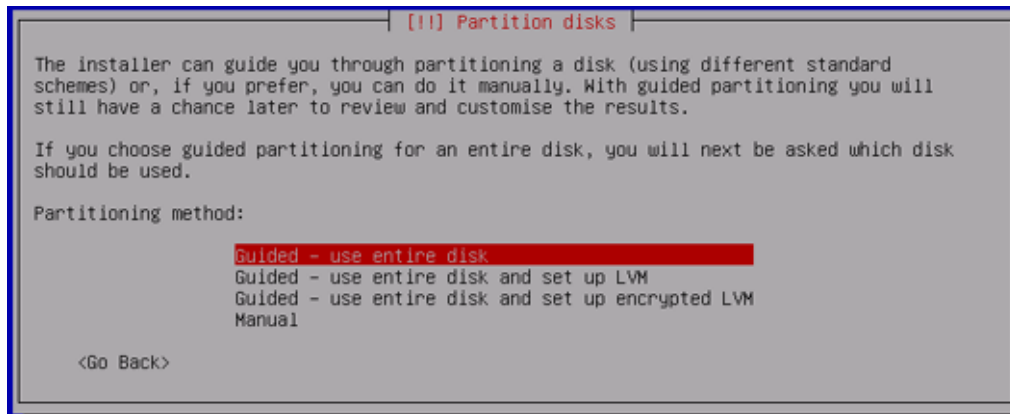
```
[elkaf@ gw windows]$ chmod 755 index.php
```

## SISTEM OPERASI JARINGAN / SERVER

### Instalasi Linux Debian Wheezy

#### 1. Partisi Harddisk

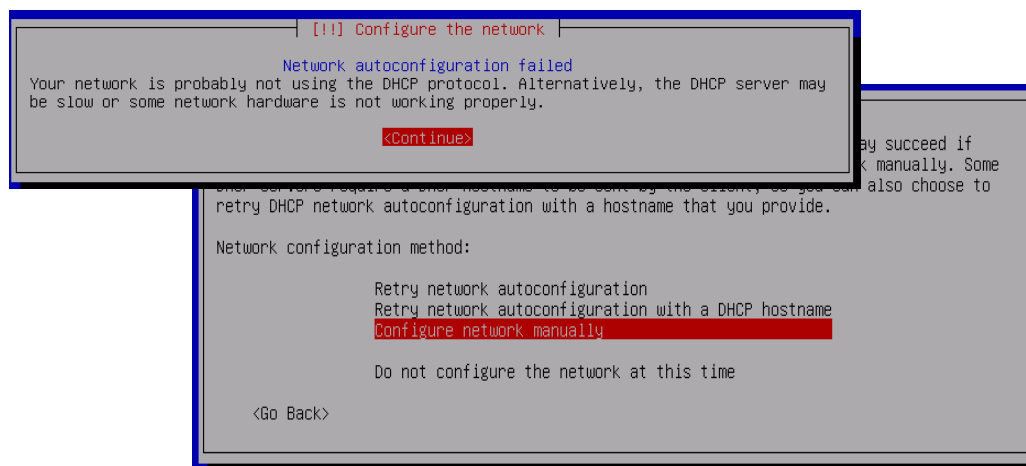
Partisi harddisk adalah membagi harddisk menjadi bagian-bagian pada SO linux yang akan diinstall. Secara sederhana dapat dibuat satu partisi besar saja (dengan mount point / ) dan sebagian partisi *swap*, untuk itu dapat dipilih ***Guided - use entire disk***



Proses instalasi diteruskan dengan memilih beberapa opsi instalasi yang muncul kemudian.

#### 2. Inisialisasi dan pemberian Alamat IP

Langkah selanjutnya adalah konfigurasi alamat IP



Berikan alamat IP yang akan anda gunakan sebagai alamat Server

Contoh :

[!] Configure the network

The IP address is unique to your computer and consists of four numbers separated by periods. If you don't know what to use here, consult your network administrator.

IP address:

172.31.99.250

<Go Back>

<Continue>

[!] Configure the network

The netmask is used to determine which machines are local to your network. Consult your network administrator if you do not know the value. The netmask should be entered as four numbers separated by periods.

Netmask:

255.255.255.0

<Go Back>

<Continue>

[!] Configure the network

The gateway is an IP address (four numbers separated by periods) that indicates the gateway router, also known as the default router. All traffic that goes outside your LAN (for instance, to the Internet) is sent through this router. In rare circumstances, you may have no router; in that case, you can leave this blank. If you don't know the proper answer to this question, consult your network administrator.

Gateway:

172.31.99.254

<Go Back>

<Continue>

### 3. Pemilihan Software yang akan diinstall

Untuk Server pilihan software sebaiknya di pilih **versi text** saja bukan GUI

[!] Software selection

At the moment, only the core of the system is installed. To tune the system to your needs, you can choose to install one or more of the following predefined collections of software.

Choose software to install:

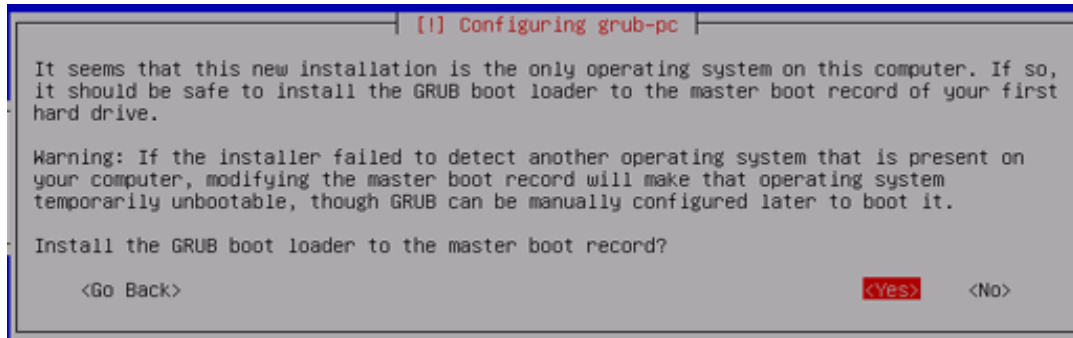
- Graphical desktop environment
- Web server
- Print server
- DNS server
- File server
- Mail server
- SQL database
- SSH server
- Laptop
- Standard system utilities

<Continue>

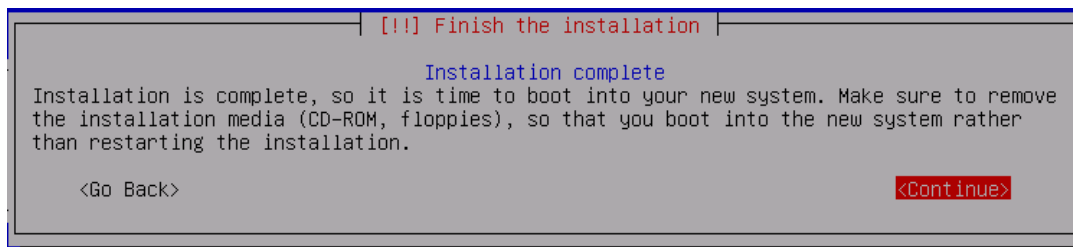
software lain sebaiknya diinstall sesuai kebutuhan saja.

#### 4. Konfigurasi GRUB

GRUB merupakan bootloader yang akan mengenali saat proses booting komputer setelah instalasi.



#### 5. Instalasi selesai



#### 6. Update paket (opsional)

Jika anda terkoneksi internet (ingat alokasi IP address yang anda pasang), anda dapat memperbaharui paket-paket software dan sistem operasi server anda.

Login sebagai root, kemudian gunakan perintah berikut

```
[elkaf@debian]# apt-get update
[elkaf@debian]# apt-get upgrade
[elkaf@debian]# reboot
```

## SISTEM OPERASI JARINGAN / SERVER

### Aktifasi Ethernet (LAN)

Linux mengenal NIC dengan nama *eth*, jika terdapat lebih dari satu ethernet maka akan dikenal sebagai *eth0*, *eth1*, *eth2* dan seterusnya. Untuk dapat terkoneksi dengan jaringan, salah satu protokol yang digunakan untuk komunikasi adalah IP address

Melihat ethernet yang aktif

```
[elkaf@debian]# ifconfig

eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:58:cf:68
      inet addr:171.31.99.250 Bcast: 171.31.99.255
      Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe58:cf68/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      RX packets:1610 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:1419 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:189305 (184.8 KiB) TX bytes:198940 (194.2 KiB)
      Interrupt:18 Base address:0x1080
lo Link encap:Local Loopback
      inet addr:172.31.99.250 Mask:255.0.0.0
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
      RX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:0
      RX bytes:3036 (2.9 KiB) TX bytes:3036 (2.9 KiB)
```

### Pemberian IP address temporer

Pengelokasian IP address ini hanya bersifat sementara, dan akan hilang saat komputer server *shutdown* atau *reboot*

```
[elkaf@debian]# ifconfig eth0 192.168.200.254

eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:58:cf:68
      inet addr: 192.168.200.254 Bcast: 192.168.200.255
      Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe58:cf68/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      RX packets:1610 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:1419 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:189305 (184.8 KiB) TX bytes:198940 (194.2 KiB)
      Interrupt:18 Base address:0x1080
lo Link encap:Local Loopback
      inet addr:172.31.99.250 Mask:255.0.0.0
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
      RX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
```

```
collisions:0 txqueuelen:0  
RX bytes:3036 (2.9 KiB) TX bytes:3036 (2.9 KiB)
```

## Pemberian IP address permanen

Pengelokasian IP address ini dilakukan dengan mengedit file  
/etc/network/interfaces

```
elkaf@debian:/# vi /etc/network/interfaces
```

tambahkan baris berikut (contoh) :

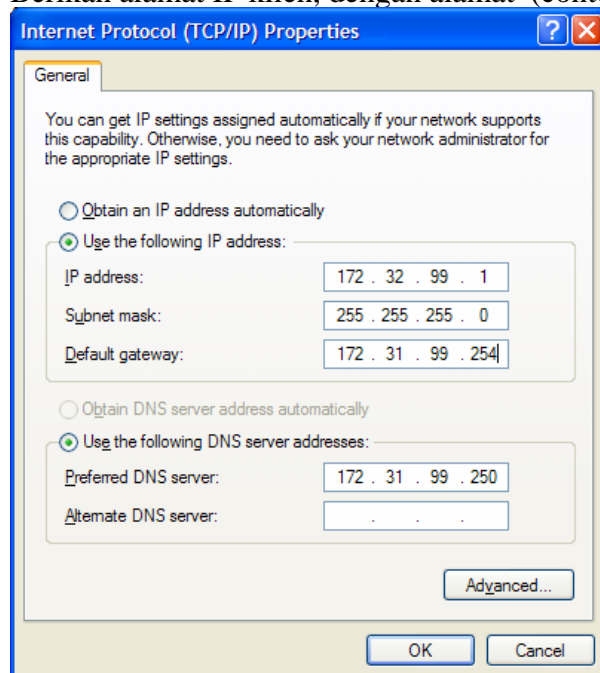
```
auto eth0  
iface eth0 inet static  
address 172.31.99.250  
network 172.31.99.0  
netmask 255.255.255.0  
broadcast 172.31.99.255  
gateway 172.31.99.254
```

simpan file, kemudian restart servisjaringan

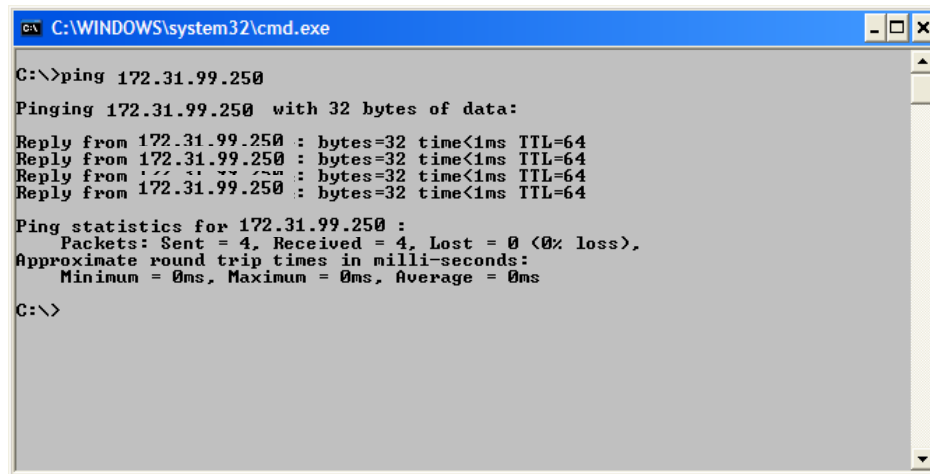
```
elkaf@debian:/# /etc/init.d/networking restart
```

## Tes Koneksi

1. Sambungkan Server dengan komputer klien.
2. Berikan alamat IP klien, dengan alamat (contoh) 172.31.99.1/24



3. Buka command prompt windows, ping dari klien ke server dan sebaliknya



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\>ping 172.31.99.250

Pinging 172.31.99.250 with 32 bytes of data:
Reply from 172.31.99.250 : bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.31.99.250 : bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.31.99.250 : bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.31.99.250 : bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 172.31.99.250 :
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



## REMOTE ACCESS

Remote access dimaksudkan untuk login dan mendapatkan akses ke sistem (server) dari komputer lain (remote). Aplikasi yang dibutuhkan untuk itu adalah **OpenSSH**

### Instalasi Klien

Normalnya sisi klien sudah terinstal secara default,

```
[elkaf@debian]# apt-get install openssh-client
```

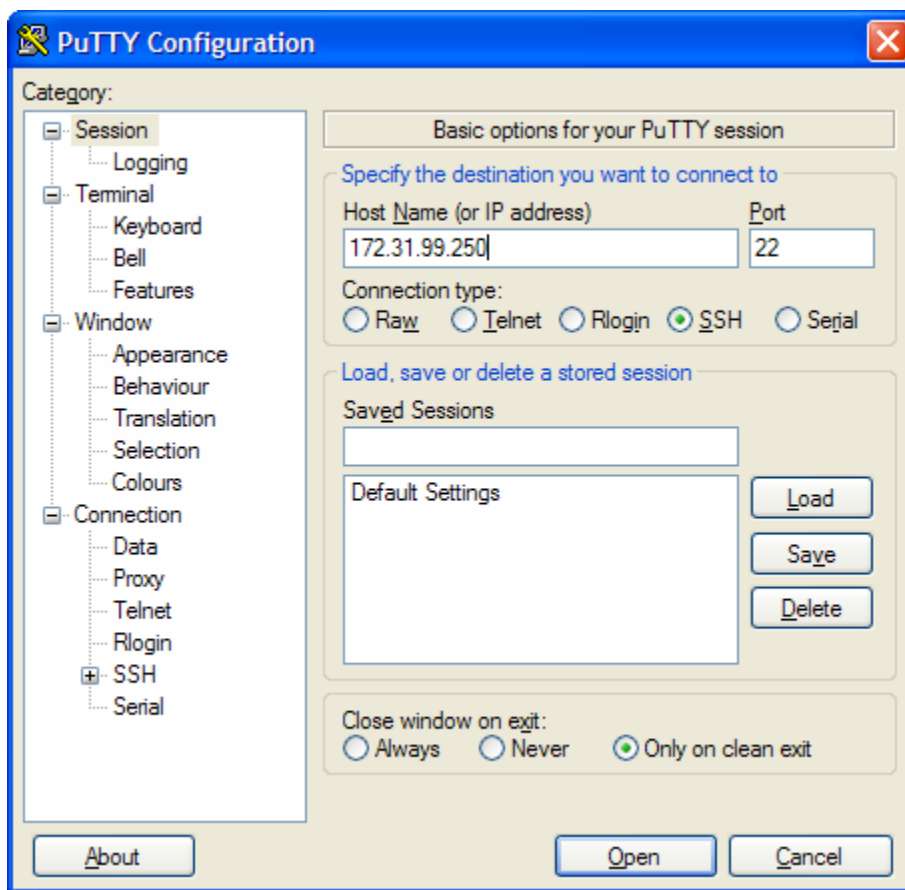
### Instalasi Server

Instalasi sisi server ini yang memungkinkan koneksi ke server dapat dilakukan secara remote

```
[elkaf@debian]# apt-get install openssh-server
```

### Tes dari sisi klien

Koneksi remote dari klien dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi *putty*



## USER ACCOUNT

### Pengelolaan Akun Pengguna

Sistem operasi linux mendukung ratusan user, perlu diketahui bagaimana mengelola akun pengguna.

- **Username** Biasanya terdiri dari karakter alpanumerik (angka dan huruf)
- **Group** Digunakan untuk mengelompokkan user secara logik ke sistem
- **Password** Biasanya terdiri dari karakter alpanumerik (angka dan huruf) dan tanda hubung
- **Quota** Administrator dapat membatasi alokasi *space* yang digunakan user
- **/etc/skel/** modifikasi file ini untuk memberikan konfigurasi direktori default untuk user baru

### Perintah pengelolaan user

Application	Function
/usr/sbin/useradd	Menambah akun pengguna
/usr/sbin/userdel	Menghapus akun pengguna
/usr/sbin/usermod	Memodifikasi atribut akun pengguna termasuk fungsi batasan umur password(dapat juga menggunakan perintah <i>passwd</i> )
passwd	Mengelola password akun pengguna

Option	Function
useradd -d /homedir	Pengguna akan diarahkan ke <i>HOME_DIR</i> sebagai direktori user login
useradd -e yyyy-mm-dd	Tanggal kedaluarsa akun pengguna, format penulisannya <i>YYYY-MM-DD</i> .
Useradd -g groupname	Mengarahkan pengguna ke dalam grup tertentu, nama grup harus sudah ada sebelumnya
useradd -p password	Memberikan password ke pengguna (terenkripsi) secara default user akan di-disable.

## Contoh perintah USER

### Menambah akun pengguna

```
[elkaf@debian]# useradd [option] username
```

```
[elkaf@debian]# useradd azka -e 2015-01-01 -p
```

### Menghapus akun pengguna

```
[[elkaf@debian]# userdel [option] username
```

```
[elkaf@debian]# userdel -r azka
```

### Mengganti atau mengedit informasi dan setting akun pengguna

```
[[elkaf@debian]# usermod [option] username
```

```
[elkaf@debian]# usermod -d /home/direktoribaru azka
```

Anda dapat merubah informasi akun pengguna secara langsung dengan mengedit file `/etc/passwd`.

## Contoh perintah GROUP

### Menambah grup

```
[elkaf@debian]# groupadd [option] groupname
```

```
[elkaf@debian]# groupadd siswa
```

### Menghapus grup

```
[[elkaf@debian]# groupdel [option] groupname
```

```
[elkaf@debian]# groupdel siswa
```

### Mengganti atau mengedit informasi dan setting grup pengguna

```
[[elkaf@debian]# groupmod [option] groupname
```

```
[elkaf@debian]# groupmod -n groupbaru grouplama
```

Anda dapat merubah informasi akun pengguna secara langsung dengan mengedit file `/etc/group`.

### Contoh

Perlu dibuat akun pengguna baru untuk siswa dengan ketentuan sebagai berikut

Nama akun pengguna	: vidya
Kelas	: tkj05
Lokasi file kerja	: akan ditempatkan ke direktori <code>/home/tkj05/user</code>

### Langkah kerja

1. Buat direktori baru dengan nama tkj05 di `/home`

```
[elkaf@debian]# mkdir /home/tkj05
```

```
[elkaf@debian]# chmod 777 /home/tkj05
```

2. Buat group baru dengan nama tkj05

```
[elkaf@debian]# groupadd tkj05
```

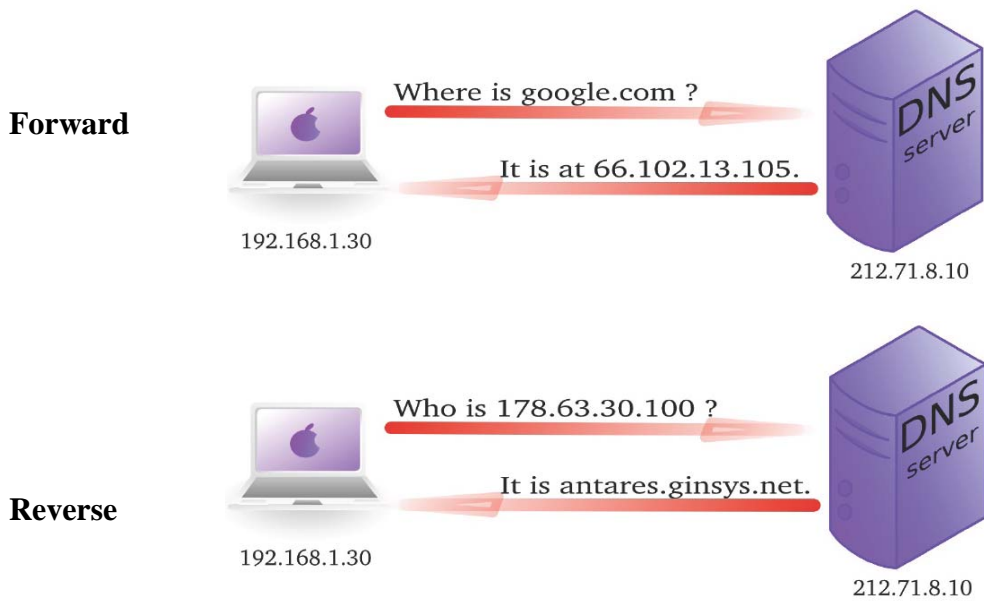
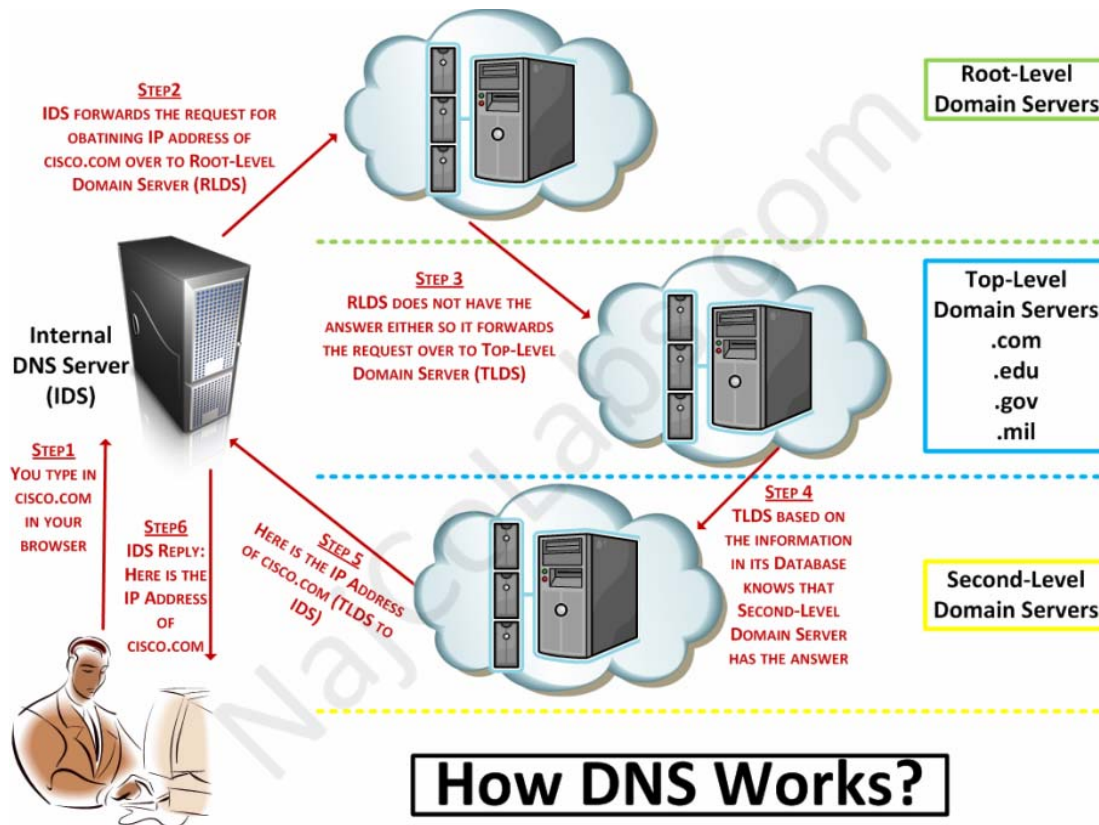
3. Buat user baru dengan nama vidya dan diarahkan sesuai ketentuan diatas

```
[elkaf@debian]# useradd -g tkj05 -d /home/tkj05/vidya vidya -p
```

## DNS SERVER

### DNS server dengan BIND9

DNS (Domain Name System) adalah sistem yang dapat menerjemahkan alamat IP menjadi nama domain yang lebih mudah untuk diingat daripada nomor IP.



## KONFIGURASI DNS SERVER

Bind9 sangat populer sebagai DNS Server untuk hampir semua distro linux, dan konfigurasinya cukup mudah dimengerti.

Berikut adalah file yang akan dikonfigurasi dalam DNS Server

- */etc/bind/named.conf* (untuk debian wheezy dianjurkan file *named.conf.default.zones*)
- *file forward*
- *file reverse*
- */etc/resolv.conf*

### 1. Instalasi dan Backup File konfigurasi

#### Instalasi BIND9

```
[elkaf@debian]# apt-get install bind9
```

#### Backup file konfigurasi

```
[elkaf@debian]# cp -a /etc/bind/named.conf.default.zones  
/etc/bind/named.conf.default.zones.asli
```

#### Copy-kan file db.local & db.255 menjadi forward & reverse

```
[elkaf@debian]# cp -a /etc/bind/db.local /var/chace/bind/forward  
[elkaf@debian]# cp -a /etc/bind/db.255 /var/chace/bind/reverse
```

### 2. Konfigurasi file named.conf.default.zones

```
[elkaf@debian]#cd /etc/bind/  
[elkaf@debian]#cp named.conf.default.zones  
named.conf.default.zones.asli
```

//Tambahkan baris berikut

```
Zone "debian.net" {  
    type master;  
    file "forward";  
}  
Zone "172.31.99.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "reverse";  
}
```

### 3. Edit file forward

```
[elkaf@debian]# cd /var/cache/bind
[elkaf@debian bind]# vi forward
```

Tambahkan baris berikut

```
$TTL 604800
@      IN      SOA    debian.net. root.debian.net. (
                        2          ; Serial
                        604800    ; Refresh
                        86400     ; Retry
                        2419200   ; Expire
                        604800 )  ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS     debian.edu.
@      IN      A      172.31.99.250
www    IN      CNAME  172.31.99.250
repo   IN      CNAME  172.31.99.250
```

### 4. Edit file reverse

```
[elkaf@debian]# cd /var/cache/bind
[elkaf@debian bind]# vi forward
```

Tambahkan baris berikut

```
$TTL 604800
@      IN      SOA    debian.net. root.debian.net. (
                        2          ; Serial
                        604800    ; Refresh
                        86400     ; Retry
                        2419200   ; Expire
                        604800 )  ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS     debian.net.
250    IN      PTR    debian.net.
```

### 5. Restart servis untuk DNS

```
[elkaf@debian]# /etc/init.d/bind9 restart
```

### 6. Pengujian DNS

```
[elkaf@debian]# nslookup debian.net
Server :          172.31.99.250
Address:          172.31.99.250#53
```

Name : debian.net  
Address : 172.31.99.250

```
[elkaf@debian]# nslookup repo.debian.net
Server :          172.31.99.250
Address:          172.31.99.250#53
```

```
repo.debian.net canonical name = debian.net
Name : debian.net
Address : 172.31.99.250
```



## WEB SERVER

### Web Server dengan Apache2 dan PHP5

Web Server mengelola alamat domain agar dapat dieksekusi oleh browser melalui protokol *http* atau *https* di port 80, bukan hanya itu webserver (apache) juga mengelola lokasi penyimpanan *hosting path* file-file web.

Biasanya webserver (apache) terkait dengan beberapa aplikasi lain untuk digunakan menjalankan halaman web, yaitu *apache*, *php* dan *mySQL*

Berikut adalah file yang akan dikonfigurasi dalam Web Server

- */etc/apache2/httpd.conf* (debian wheezy menggunakan direktori default */etc/apache2/sites-available/default*)

### Skenario

Sesuai dengan DNS server yang dikonfigurasi sebelumnya, maka webserver yang akan dibuat adalah untuk mengelola domain :

#### 1. **www.debian.net**

file web akan ditempatkan di direktori */var/www/debian.net/*

file-file log akan ditempatkan di direktori */var/www/debian.net/logs*

#### 2. **repo.debian.net**

file web akan ditempatkan di direktori */var/www/repo.debian.net/*

file-file log akan ditempatkan di direktori */var/www/repo.debian.net/logs*

#### 1. **Buat direktori untuk masing-masing domain**

```
[elkaf@debian]# cd /var/www/
```

```
[elkaf@debian www]# mkdir debian.net
```

```
[elkaf@debian www]# mkdir debian.net/logs
```

```
[elkaf@debian www]# mkdir repo.debian.net
```

```
[elkaf@debian www]# mkdir repo.debian.net/logs
```

#### 2. **Instalasi Apache2**

```
[elkaf@debian]# apt-get install apache2
```

#### 3. **Instalasi PHP5**

```
[elkaf@debian]# apt-get install php5
```

#### 4. **Konfigurasi Apache server**

```
[elkaf@debian]# cd /etc/apache2/sites-available/
```

//File konfigurasi akan diberi nama debian.net.conf, copykan file default ke file baru debian.net.conf

```
[elkaf@debian sites-available]# cp default debian.net.conf
```

//Edit file debian.net.conf

```
[elkaf@debian sites-available]# vi debian.net.conf
```

//tambahkan baris berikut

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin    webmaster@debian.net
    ServerName     debian.net
    ServerAlias    www.debian.net
    DocumentRoot   /var/www/debian.net/
    ErrorLog       /var/www/debian.net/logs/error.log
    CustomLog      /var/www/debian.net/logs/access.log
                  combined
</VirtualHost >

<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin    webmaster@repo.debian.net
    ServerName     repo.debian.net
    DocumentRoot   /var/www/repo.debian.net/
    ErrorLog       /var/www/repo.debian.net/logs/error.log
    CustomLog      /var/www/repo.debian.net/logs/
                  access.log combined
</VirtualHost >
```

Simpan konfigurasi file

## 5. Aktifasi alamat domain web baru

//de-aktifasi alamat domain web default (localhost)

```
[elkaf@debian]# a2dissite default
```

//aktivasi alamat domain web debian.net

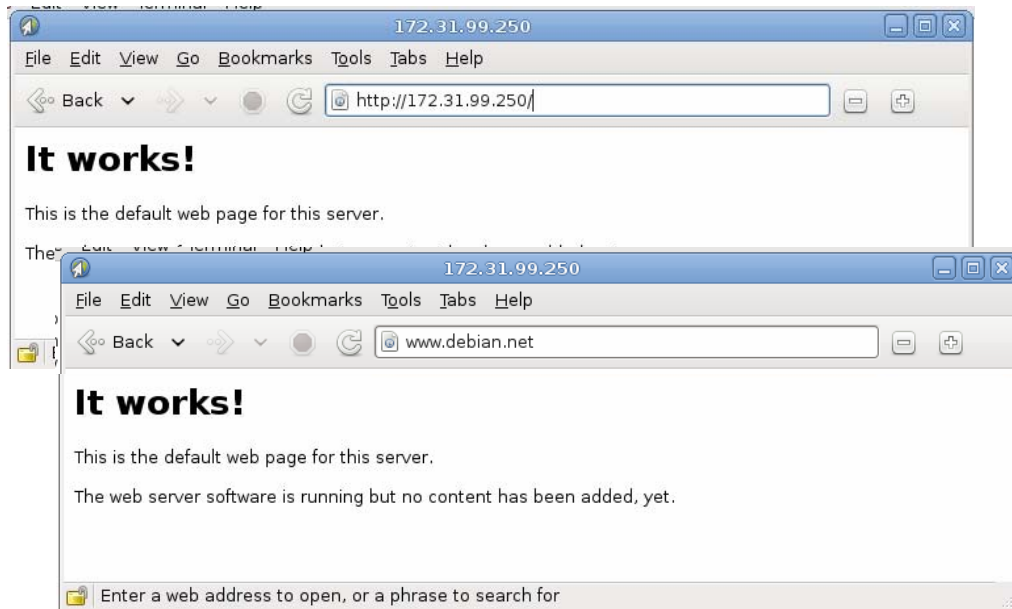
```
[elkaf@debian]# a2ensite debian.net.conf
```

## 6. Menjalankan servis apache

```
[elkaf@debian]# /etc/init.d/apache2 restart
```

## 7. Pengujian web server

Buka browser ketikkan alamat : [www.debian.net](http://www.debian.net) dan [repo.debian.net](http://repo.debian.net)



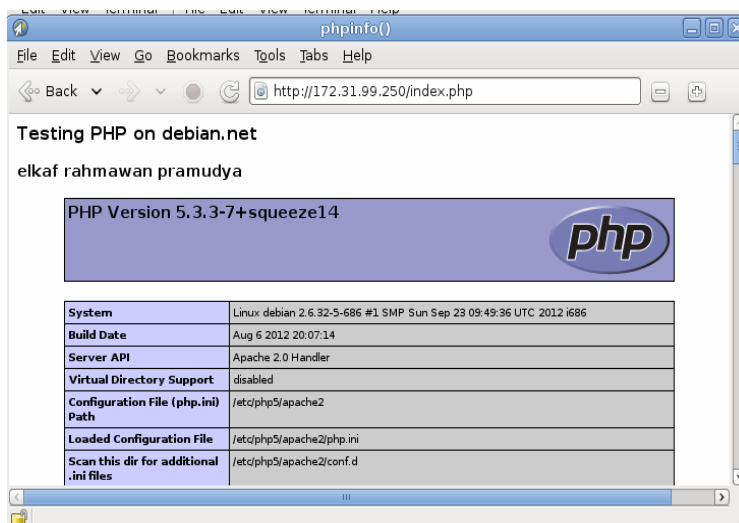
## 8. Pengujian PHP5

Menggunakan editor file, buat file berikut

```
<?
    phpinfo( ) ;
?>
```

Simpan file dengan nama tes.php di direktori */var/www/debian.net/*

Buka browser ketikkan alamat : [www.debian.net/tes.php](http://www.debian.net/tes.php)



## 9. Mengelola isi web

Anda dapat membuat halaman website dengan menempatkan file-file .html, .php dst ke dalam direktori /var/www/debian.net/

Atau dapat menggunakan framework CMS seperti **joomla, moodle dsb**



## DATABASE SERVER

### Database Server dengan MySQL

MySQL adalah database server yang mengenali SQL. MySQL sangat populer untuk website karena ringan untuk mengelola database. Penggunaan di website biasanya akan dikombinasikan dengan PHP dan Apache.

#### 1. Instalasi MySQL Server

```
[elkaf@debian]# apt-get install mysql-server mysql-client
```

Tidak ada yang perlu dikonfigurasi untuk penggunaan server MySQL sederhana

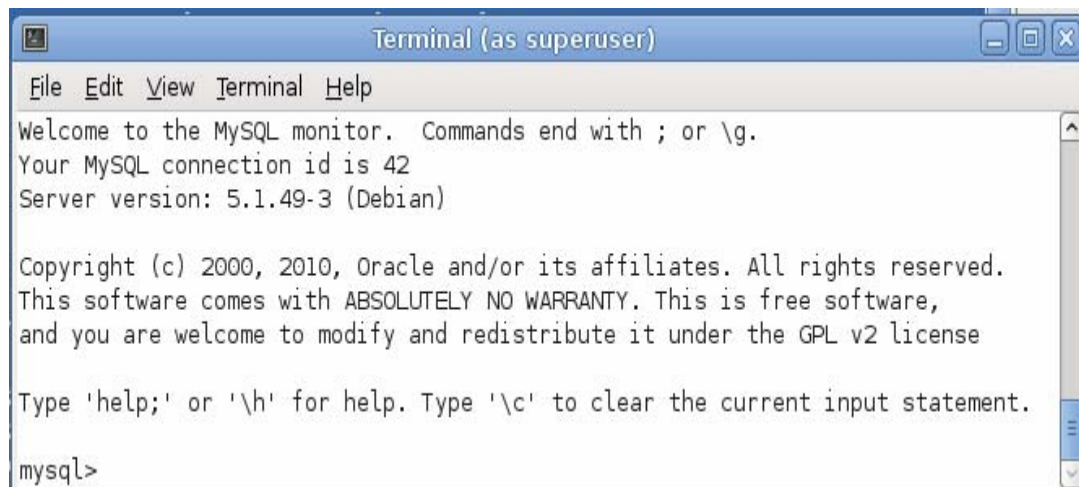
#### 2. Akses MySQL dengan akun pengguna linux

Instalasi MySQL secara otomatis akan membuat user account di `/etc/passwd` dan `/etc/group`

```
[elkaf@debian]# tail -1 /etc/passwd
mysql:x:120:131:MySQL Server,,,:/nonexistent:/bin/false
```

```
[elkaf@debian]# tail -1 /etc/group
mysql:x:131:
```

```
[elkaf@debian]# mysql -u root -p
Enter Password :
```



```
Terminal (as superuser)
File Edit View Terminal Help
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.1.49-3 (Debian)

Copyright (c) 2000, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
This software comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software,
and you are welcome to modify and redistribute it under the GPL v2 license

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

### 3. Command Line MySQL

Contoh eksekusi perintah mySQL dengan command line

#### //menampilkan database

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| information_schema      |
| mysql                   |
| performance_schema     |
| test                    |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

#### //membuat database baru

```
mysql> create database latihan;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| information_schema      |
| latihan                 |
| mysql                   |
| performance_schema     |
| test                    |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

#### //pindah database aktif

```
mysql> use latihan;
Database changed
mysql>
```

#### //membuat tabel baru

```
mysql> create table peserta (
-> nomor          varchar(7) NOT NULL,
-> nama           varchar(30) NOT NULL,
-> sekolah       varchar(30) NOT NULL,
-> kota          varchar(50),
-> primary key (nomor)
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.19 sec)
mysql> show tables;
+-----+
```

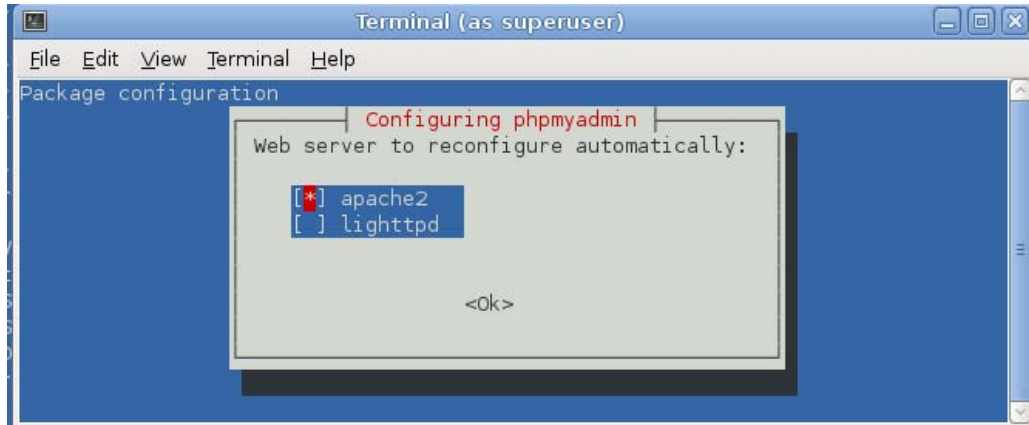
```

| Tables_in_latihan          |
+-----+
| peserta                    |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
mysql>

```

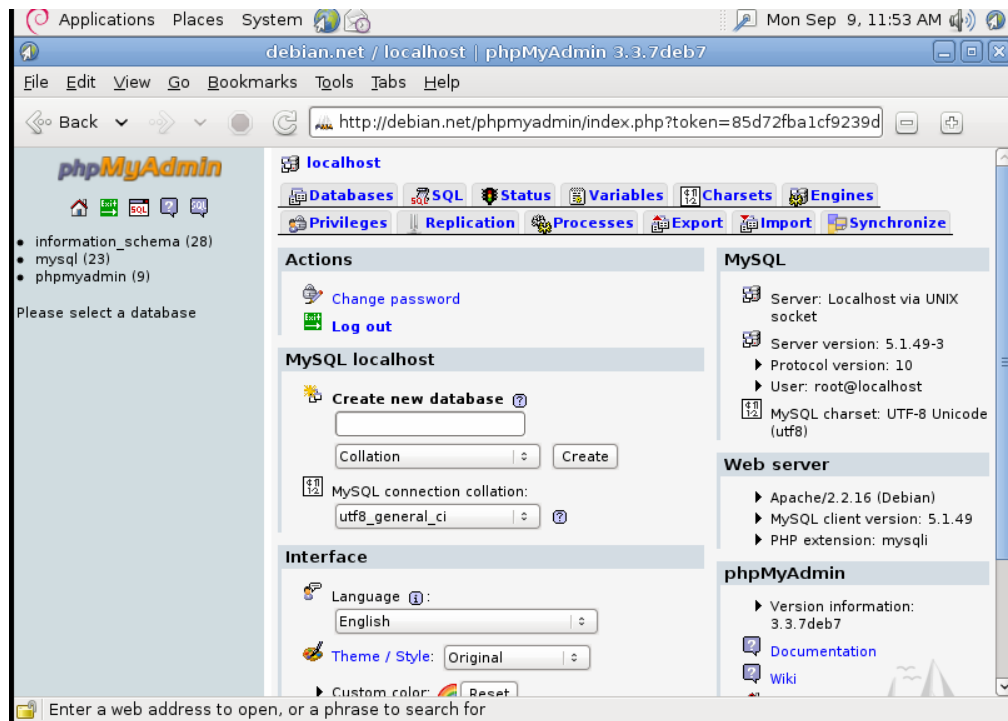
#### 4. Instalasi phpmyadmin

```
[elkaf@debian]# apt-get install phpmyadmin
```



//buka phpmyadmin via browser dengan alamat

[http:// debian.net/phpmyadmin/](http://debian.net/phpmyadmin/)



## FTP Server

### File Transfer Protocol dengan *vsftpd*

File Transfer Protocol dipakai untuk proses upload dan download file ke dan dari server. *vsftpd* adalah aplikasi FTP server dengan lisensi GPL untuk UNIX sistem termasuk linux. Vsftpd aman, sangat cepat, dan stabil. Akronim dari “vs” adalah **very secure**.

#### 1. Instalasi *vsftpd*

```
[elkaf@debian]# apt-get install vsftpd
```

#### 2. Buat direktori untuk file FTP

```
[elkaf@debian]# mkdir /home/ftp
```

#### 3. Konfigurasi *vsftpd*

File konfigurasi *vsftpd* berada di `/etc/vsftpd.conf`

//copy dan edit file *vsftpd.conf*

```
[elkaf@debian]# cp /etc/vsftpd.conf vsftpd.asli
```

```
[elkaf@debian]# vi /etc/vsftpd.conf
```

Tambahkan baris berikut

```
anonymous_enable=NO
local_enable=YES
write_enable=YES
local_umask=022
anon_upload_enable=NO
local_root=/home/ftp          # sesuaikan dengan direktori anda
anon_mkdir_write_enable=NO
xferlog_file=/var/log/vsftpd.log
ftpd_banner=selamat datang di FTP server debian.net
```

konfigurasi adalah versi ringkas dari *vsftpd.conf*

#### 4. Jalankan servis *vsftpd*

```
[elkaf@debian]# /etc/init.d/vsftpd restart
```

#### 5. Pengujian

```
[elkaf@debian]# ftp 172.31.99.250
Connected to 172.31.99.250.
220 (vsFTPD 2.0.3)
Name (172.31.99.250:root): satria
331 Please specify the password.
Password:
```



```
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp>
```

Jika tidak berhasil periksa ulang *permission* direktori yang digunakan

## SAMBA Server

Samba merupakan aplikasi yang mengelola SMB protocol di linux, protokol ini digunakan oleh windows untuk berbagi pakai jaringan. Dengan menerapkan samba memungkinkan untuk mengintegrasikan server linux sementara *desktop client* tetap menggunakan windows.

File yang dikonfigurasi adalah : `/etc/samba/smb.conf`

### 1. Instalasi Samba server

```
[elkaf@debian]# apt-get install samba samba-client
```

### 2. Direktori samba

Buat direktori untuk berbagi data

```
[elkaf@debian]# mkdir /home/data
```

Terbentuk direktori *data* di bawah */home*

### 3. User Samba

Akun pengguna samba dapat menggunakan yang sudah ada pada linux, atau membuat akun pengguna baru, yang perlu ditambahkan adalah aktifasi sebagai akun samba dengan perintah *smbpasswd*

```
[elkaf@debian]# useradd satria
```

```
[elkaf@debian]# smbpasswd -a satria
```

### 4. Konfigurasi samba server

File konfigurasi `/etc/samba/smb.conf`

```
[elkaf@debian]# cd /etc/samba/
```

//Copy dan editing file konfigurasi samba

```
[elkaf@debian samba]# cp smb.conf smb.asli
```

```
[elkaf@debian samba]# vi smb.conf
```

Bagian utama dari file konfigurasi ini adalah [global], dimana anda dapat mendefinisikan semua parameter pada bagian ini.

```
#===== Global Settings =====
[global]

workgroup = debian
netbios name = debianserver
server string = %h server (Samba %v)
log file = /var/log/samba/log.%m
max log size = 1000
syslog = 0
```

Pertimbangkan juga untuk mendefinisikan pada bagian otentifikasi.

```
#===== Authentication =====

Security = user                # defaultnya adalah security=share
encrypt passwords = true
```

Anda dapat menambahkan direktori share baru di bagian *share definition*

```
#===== Share Definitions =====
[data]
path = /home/data/
browseable = yes
writeable = yes
guest ok = no

[satria]
path = /home/satria/
browseable = no
writeable = yes
valid users = satria
guest ok = no
```

Simpan konfigurasi file */etc/samba/smb.conf*

## 5. Jalankan servis samba

```
[elkaf@debian samba]# /etc/init.d/samba restart
```

## 6. Pengecekan konfigurasi samba

Jika ingin mengetahui konfigurasi samba sudah benar, dapat digunakan perintah `testparm`

```
[elkaf@debian samba]# testparm
```

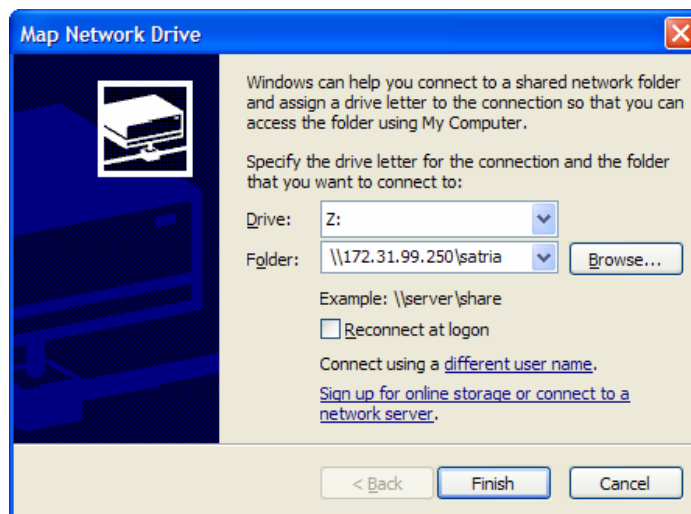
## 7. Pengujian

Jika ingin menguji konfigurasi samba untuk user *satria* dapat digunakan perintah berikut

```
[elkaf@debian samba]# smbclient -L //debianserver -U satria
```

## 8. Pengujian dengan windows

Untuk memudahkan akses melalui windows anda dapat memetakan direktori *share* ke drive tertentu



Pada contoh diatas maka direktori satria akan berada di drive Z:

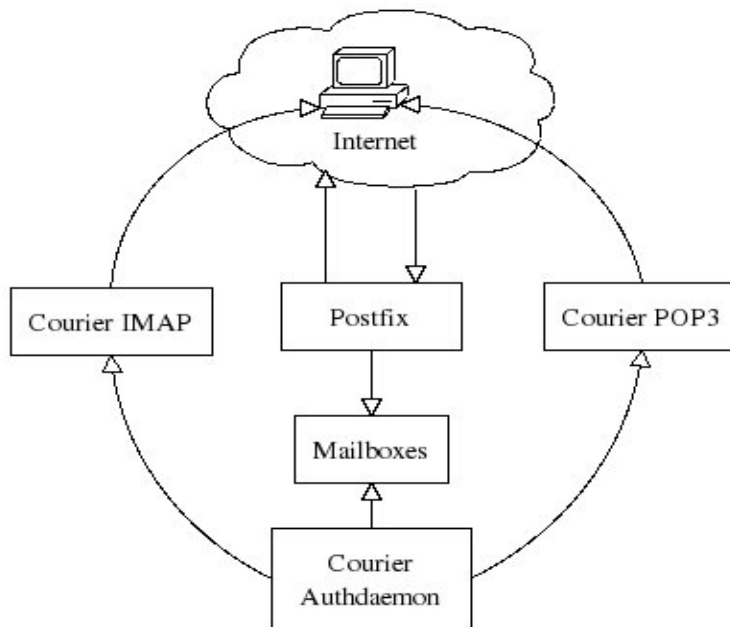
## MAIL SERVER

### Mail Server dengan Postfix, Courier dan Squirrelmail

Server email terdiri dari dua bagian utama, satu sebagai pengelola email (*postfix dan courier*) dan satu bagian lagi sebagai antarmuka ke klien (*squirrelmail*).

*Postfix* mengirim dan menerima email dari internet dan menyimpan di mailbox pengguna, sementara klien dapat “mengambil” email mereka menggunakan *Courier IMAP* atau *POP3*.

Berikut diagram email



#### 1. Instalasi paket mail server

```
[elkaf@debian]# apt-get install postfix courier-imap courier-pop
```

#### 2. Buat direktori untuk email pengguna

```
[elkaf@debian]# maildirmake /etc/skel/mail
```

#### 3. Buat akun pengguna

```
[elkaf@debian]# adduser -d /home/radja radja -p
```

```
[elkaf@debian]# adduser -d /home/aruna aruna -p
```

dua user baru diatas secara otomatis mempunyai direktori mail, karena perintah maildirmake sebelumnya menambahkan pada profil setiap akun pengguna baru yang dibuat

#### 4. Konfigurasi

```
//copy dan edit file konfigurasi postfix
[elkaf@debian]# cd /etc/postfix/
[elkaf@debian]# cp main.cf main.cf.asli

[elkaf@debian]# vi main.cf
//tambahkan baris berikut

    home_mailbox = mail/    #sesuaikan dengan direktori yang dibentuk

simpan file main.cf
```

#### 5. Re-konfigurasi instalasi postfix

```
[elkaf@debian]# dpkg-reconfigure postfix

General Type of Mail Configuration : Internet Site
System Mail Name                   : debian.net
Root and postmaster mail recipient :
Other destination to accept...     :
Force synchronous updates...       : No
Local Networks                     : 0.0.0.0/0 (tambahkan
                                   dibagian paling akhir)
Use Procmail for local delivery    : No
Mailbox size limit (bytes)         : 0
Local address extension character   : +
Internet protocols to use           : ipv4
```

#### 6. Jalankan servis email

```
[elkaf@debian]# /etc/init.d/postfix restart
[elkaf@debian]# /etc/init.d/courier-imap restart
```

#### 7. Domain mail server

```
Tambahkan DNS (bind9) domain untuk mail.debian.net
//edit file forward
[elkaf@debian]# vi /var/cache/bind/forward

//tambahkan baris berikut

    mail IN A 172.31.99.250
```

//atau ketik perintah berikut

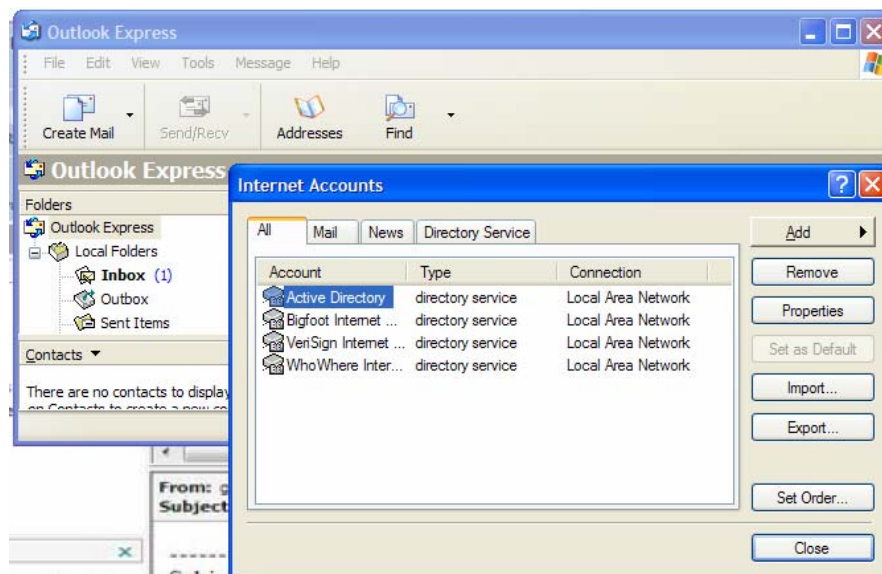
```
[elkaf@debian]# echo "mail IN A 172.31.99.250" >>
/var/cache/bind/forward
```

## 8. Pengujian dengan Microsoft Outlook Express

Buka aplikasi OutlookExpress di windows

Konfigurasikan sebagai berikut

- a. Tools > Accounts > Mail > Add > Mail
  - Display Name : Radjasatrya
  - E-mail Address : radja@debian.net
  - E-mail Server Names
  - Incoming Mail Server : POP3
  - Incoming Mail (POP3) : mail.debian.net
  - Outgoing Mail (SMTP) : mail.debian.net
- b. Tools > Synchronize all



## 9. Instalasi Mail Client (Squirellmail)

Squirellmail adalah satu paket webmail klien, sehingga user akan dapat mengakses email via web, untuk itu dibutuhkan alamat web (mail.debian.net)

Instal squirellmail

```
[elkaf@debian]# apt-get install squirellmail
```

## 10. Konfigurasi domain web mail.debian.net

```
//Copy dan edit file apache2.conf
[elkaf@debian]# cd /etc/apache
[elkaf@debian apache]# cp apache2.conf apache2.asli

[elkaf@debian apache]# vi apache2.conf
//Tambahkan baris berikut

Include "/etc/squirrelmail/apache.conf" #tambahkan di baris paling
                                         bawah

//konfigurasi virtual host
[elkaf@debian]# cd /etc/squirellmail/
[elkaf@debian apache]# cp apache.conf apache.asli

[elkaf@debian apache]# vi apache.conf
//tambahkan baris berikut

Alias /squirrelmail /usr/share/squirrelmail #boleh disesuaikan
                                             dengan lokasi document web squirellmail

<VirtualHost *:80>
DocumentRoot /usr/share/squirrelmail #sesuaikan
ServerName mail.debian.net           #domain untuk E-Mail
</VirtualHost>
```

## 11. Jalankan ulang servis apache

```
[elkaf@debian apache]# /etc/init.d/apache restart
```

## 12. Buka web squirrelmail (mail.debian.net)





## DAFTAR PUSTAKA

1. Lowe, Doug (2005).**Networking For Dummies, 7th Edition.**  
Hoboken, NJ 07030-5774, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis,  
Indiana.
2. Blum, Richard (2009).**Linux For Dummies, 9th Edition.**  
Hoboken, NJ 07030-5774, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis,  
Indiana.
3. <https://wiki.debian.org/>, diakses 24 Februari 2014
4. <http://www.debianhelp.co.uk/>, diakses 24 Februari 2014
5. <http://www.linuxcommand.org/> , diakses 24 Februari 2014
6. <http://www.netacad.com/>, diakses 24 Februari 2014