

Sumbangsih Bagi SMK TKJ



PEMBAHASAN SOAL  
MODUL A: LINUX ISLAND  
**IT NETWORKING SUPPORT**



**I PUTU HARIYADI**

[www.iputuhariyadi.net](http://www.iputuhariyadi.net)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan, akhirnya buku tentang “**Pembahasan Solusi Soal Modul A: Linux Island**” pada **Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Provinsi NTB 2017** bidang **IT Networking Support** dapat terselesaikan. Buku ini dibuat sebagai bentuk syukur pada Tuhan dimana penulis di tahun ini telah menginjak usia 37 dan sebagai sumbangsih bagi dunia pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Buku ini bersifat **FREE** (Gratis). Semoga kehadiran buku ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi pendukung bagi rekan-rekan guru dan siswa SMK baik dalam meningkatkan kompetensi maupun sebagai persiapan menghadapi kompetisi Olimpiade Komputer (OLKOM) STMIK Bumigora 2017 atau LKS SMK tingkat Provinsi NTB maupun Nasional di tahun 2018.

Penulis meyakini buku ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Kritik dan saran dapat dikirimkan melalui email di alamat **admin@iputuhariyadi.net**.

Terimakasih.

Mataram, 2 Juli 2017

I Putu Hariyadi

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	(i)
<b>DAFTAR ISI</b>	(ii)
<b>PERSIAPAN</b>	(iii)
<b>SOAL TUGAS 1: KONFIGURASI PADA DEBIAN 7.8 SERVER (LNXSrv)</b>	(1)
<b>SOLUSI SOAL TUGAS 1</b>	(2)
A. Konfigurasi Dasar Linux	(2)
B. Instalasi dan konfigurasi <i>server Domain Name System (DNS)</i>	(8)
C. Instalasi dan konfigurasi <i>Certificate Authority (CA)</i>	(15)
D. Instalasi dan konfigurasi <i>server Web Apache</i>	(17)
E. Pembuatan User	(23)
F. Instalasi dan konfigurasi <i>server FTP</i> menggunakan <i>ProFTPd</i>	(24)
G. Instalasi dan konfigurasi <i>server Email</i> menggunakan <i>Postfix</i> serta <i>web based email</i> menggunakan <i>Squirrelmail</i>	(26)
<b>SOAL TUGAS 2: KONFIGURASI PADA LINUX DEBIAN 7.8 ROUTER (LNXRTR)</b>	(35)
<b>SOLUSI SOAL TUGAS 2</b>	(35)
<b>SOAL TUGAS 3: KONFIGURASI PADA LINUX DEBIAN 7.8 CLIENT (LNXCNT)</b>	(42)
<b>SOLUSI SOAL TUGAS 3</b>	(43)

## PERSIAPAN

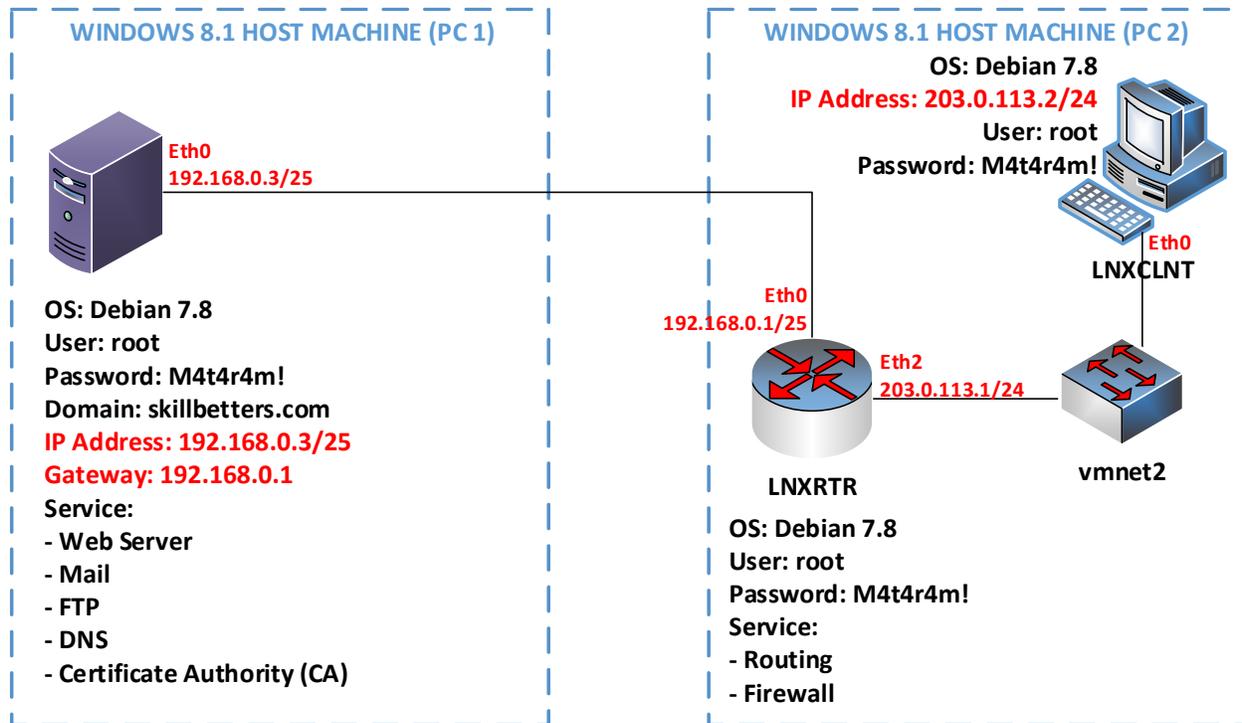
Sebelum mencoba menyelesaikan solusi untuk soal modul ini, terlebih dahulu harus mempersiapkan 3 (tiga) *Virtual Machine (VM)*. Satu VM dengan *Guest Operating System Linux Debian 7.8* terinstalasi pada *VMWare Workstation* di *Host Machine PC1* difungsikan sebagai *Server (LNXSrv)* dengan layanan *HTTP (Web), DNS, FTP, Mail, dan Certificate Authority (CA)*. Sedangkan 2 (dua) VM *Linux Debian 7.8* pada *VMWare Workstation* di *Host Machine PC2* masing-masing difungsikan sebagai *Client (LNxCLNT)* dan *Router (LNxRTR)* dengan layanan *routing dan firewall*.

Pada VM yang difungsikan sebagai *Server* dan *Client* hanya menggunakan 1 (satu) *Network Interface* yaitu *eth0*. *Network connection type* untuk *eth0* di VM *Server* diatur *mode bridge*. Sebaliknya pada VM yang difungsikan sebagai *router* terpasang 3 (tiga) *Network Interface* dimana *eth0* dilakukan pengaturan *network connection type* dengan *mode bridge* agar dapat berkomunikasi dengan VM *Server* di *Host Machine PC1*. Sedangkan *network connection type* dari *interface eth2* pada *router* diatur *custom* menggunakan *vmnet2 (mode host-only)* agar dapat berkomunikasi dengan *Client*.

## LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) PROVINSI NTB 2017

## IT NETWORKING SUPPORT

## PEMBAHASAN SOLUSI SOAL MODUL A: LINUX ISLAND



## SOAL TUGAS 1: KONFIGURASI PADA DEBIAN 7.8 SERVER (LNXSrv)

- Konfigurasi Dasar Linux dengan ketentuan sebagai berikut: **(Point 5)**
  - Hostname: LNXSrv.
  - Domain: skillbetters.com
  - IP Address: 192.168.0.3/25
  - Gateway: 192.168.0.1
- Menginstalasi dan mengkonfigurasi server *Domain Name System (DNS)* untuk domain **skillbetters.com**. Pastikan pemetaan nama domain ke alamat IP dan sebaliknya berhasil dilakukan **(Point: 20)**.

3. Menginstalasi dan mengkonfigurasi Certificate Authority (CA) **(Point: 5)**.
4. Menginstalasi dan mengkonfigurasi server Web menggunakan Apache untuk domain **skillbetters.com** serta mengaktifkan **HTTPS (Point: 15)**.
5. Membuat user dengan nama **“bima”** dan **“yudistira”** dengan sandi **“123456”**. **(Point: 5)**
6. Menginstalasi dan mengkonfigurasi server FTP menggunakan **ProFTPd** user FTP yaitu user **“bima”** dan **“yudistira”** terkurung (*Jail*) pada *home directory*-nya. **(Point: 10)**
7. Menginstalasi dan mengkonfigurasi server email menggunakan **Postfix** serta *web based email* menggunakan **Squirrelmail**. Lakukan percobaan pengiriman email dari user **“bima”** ke **“yudistira”** dan sebaliknya **(Point: 20)**.

## SOLUSI SOAL TUGAS 1

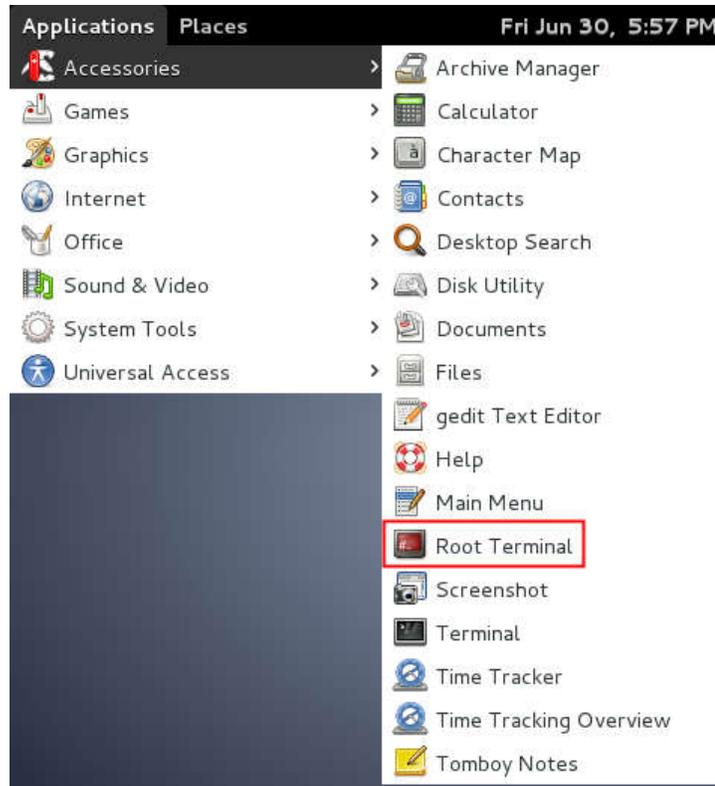
Adapun solusi penyelesaian untuk tugas 1 terdiri dari 7 (tujuh) bagian yaitu:

- A. Konfigurasi Dasar Linux.
- B. Instalasi dan konfigurasi *server Domain Name System (DNS)*.
- C. Instalasi dan konfigurasi *Certificate Authority (CA)*.
- D. Instalasi dan konfigurasi *server Web Apache*.
- E. Pembuatan User.
- F. Instalasi dan konfigurasi *server FTP* menggunakan *ProFTPd*.
- G. Instalasi dan konfigurasi *server Email* menggunakan *Postfix* serta *web based email* menggunakan *Squirrelmail*.

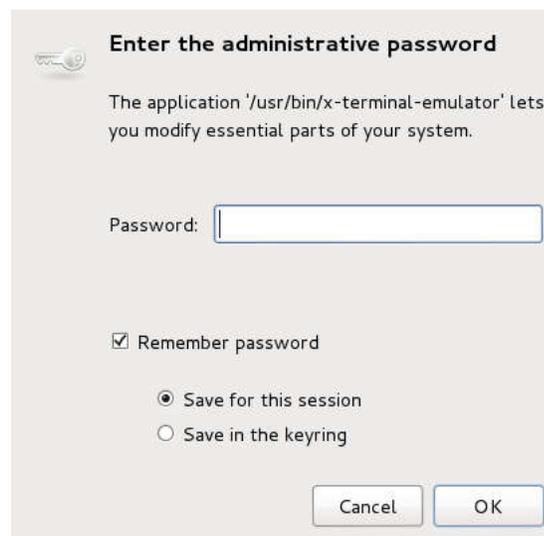
### A. Konfigurasi Dasar Linux

Adapun langkah-langkah konfigurasi dasar Linux adalah sebagai berikut:

1. Login sebagai user **“lks”** dengan *password* **“M4t4r4m!”**.
2. Mengakses **Root Terminal** melalui menu **Applications → Accessories**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog **“Enter the administrative password”**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan *password* dari user **“root”** yaitu **“M4t4r4m!”** dan klik tombol **“OK”**. Selanjutnya akan tampil kotak dialog **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Applications  Places  Fri Jun 30, 6:06 PM  [Speaker] [Printer] [Messages] lks
Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
root@debian:/home/lks#

```

### 3. Mengatur *hostname*.

- a. Mengubah *hostname* dari “*debian*” menjadi “*lnxsrv.skillbetters.com*” pada file */etc/hostname* menggunakan editor *nano*.

```
root@debian:/home/lks# nano /etc/hostname
```

```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/hostname
lnxsrv.skillbetters.com

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari editor *nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

- b. Memverifikasi perubahan *hostname*.

```
root@debian:/home/lks# hostname
lnxsrv.skillbetters.com
```

- c. Mengatur pemetaan alamat IP ke *hostname* pada file */etc/hosts* menggunakan editor *nano*.

```
root@debian:/home/lks# nano /etc/hosts
```

```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 debian

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters

```

Lakukan perubahan nilai dari baris kedua yaitu *hostname* “**debian**” menjadi “**lnxsrvt.skillbetters.com**” dan tambahkan *alias* “**lnxsrvt**”. Selain itu pada baris ketiga, tambahkan pula entri pemetaan alamat IP **192.168.0.3** ke *hostname* “**lnxsrvt.skillbetters.com**” dan *alias* “**lnxsrvt**”, sehingga terlihat seperti gambar berikut:

```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/hosts

127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 lnxsrvt.skillbetters.com lnxsrvt
192.168.0.3 lnxsrvt.skillbetters.com lnxsrvt

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters

```

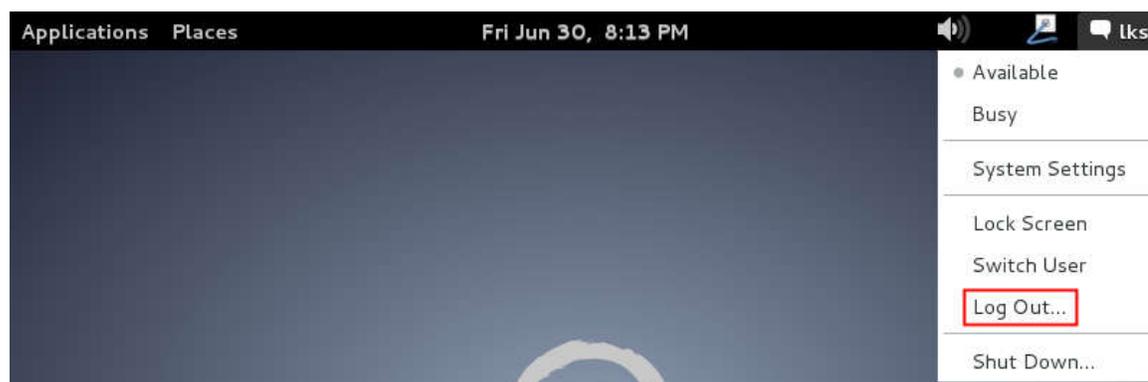
Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

d. Mengaktifkan perubahan *hostname* tanpa melakukan *reboot*.

```
root@debian:/home/lks# /etc/init.d/hostname.sh start
```

Tutup kotak dialog *Terminal* dan lakukan *Logout* dengan cara memilih menu “*lks*” pada pojok kanan atas dari *taskbar* → *Log Out ...*, seperti terlihat pada gambar berikut:



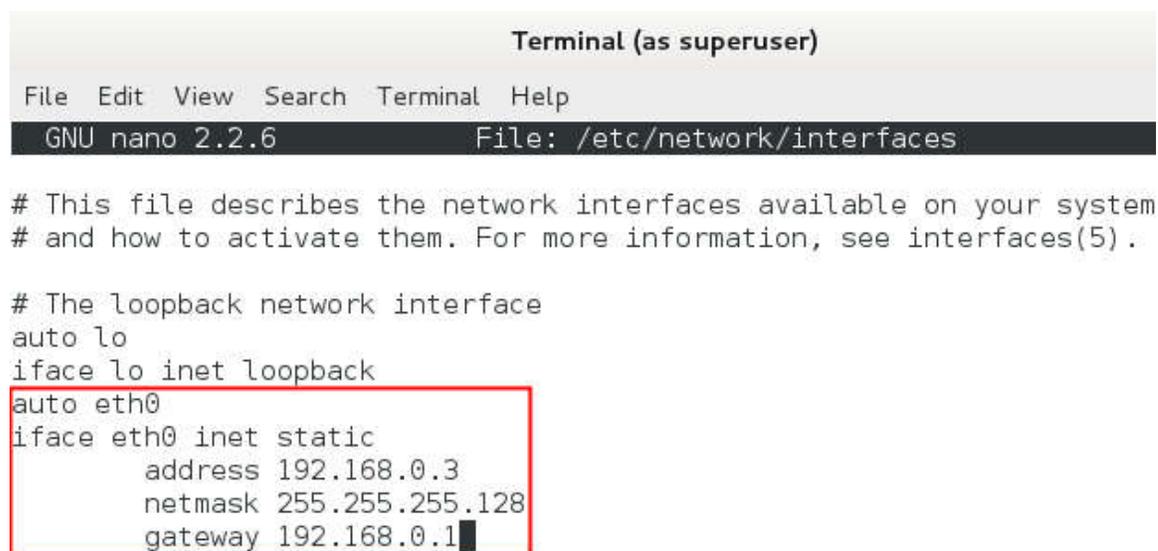
Selanjutnya lakukan *Login* dan pengaksesan *Root Terminal* kembali, seperti yang telah dijelaskan pada langkah 1 dan 2 sebelumnya. Terlihat perubahan *hostname* telah aktif pada *prompt* dari *Terminal*.

```
root@lnxsrv:/home/lks#
```

4. Mengatur pengalamatan IP pada *interface* jaringan *eth0*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# nano /etc/network/interfaces
```

Lakukan penambahan beberapa parameter yang ditandai dengan kotak berwarna merah di baris paling akhir, seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.3
    netmask 255.255.255.128
    gateway 192.168.0.1

```

Penjelasan parameter:

- auto eth0*, digunakan untuk mengaktifkan *interface eth0* secara otomatis ketika *service networking* direstart atau ketika *booting (startup) Linux*.
- iface eth0 inet static*, digunakan untuk mengatur pengalamatan IP pada *interface eth0* secara statik.
- address 192.168.0.3*, digunakan untuk mengatur alamat IP.
- netmask 255.255.255.128*, digunakan untuk mengatur alamat subnetmask.
- gateway 192.168.0.1*, digunakan untuk mengatur alamat IP dari default gateway sehingga dapat berkomunikasi ke beda jaringan.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

5. Mengaktifkan pengaturan pengalamatan IP pada *interface eth0* dengan *me-restart service network*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# /etc/init.d/networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not re-enabl
[warn] interfaces ... (warning).
[ ok ] Reconfiguring network interfaces...done.
```

6. Memverifikasi pengaturan pengalamatan IP pada *interface eth0*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:87:b0:86
          inet addr:192.168.0.3  Bcast:192.168.0.127  Mask:255.255.255.128
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe87:b086/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:649 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:427 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:92622 (90.4 KiB)  TX bytes:43261 (42.2 KiB)
```

Terlihat *interface eth0* telah aktif menggunakan alamat IP *192.168.0.3* dengan *netmask 255.255.255.128*.

7. Memverifikasi pengaturan *default gateway* dengan menampilkan informasi tabel *routing*.

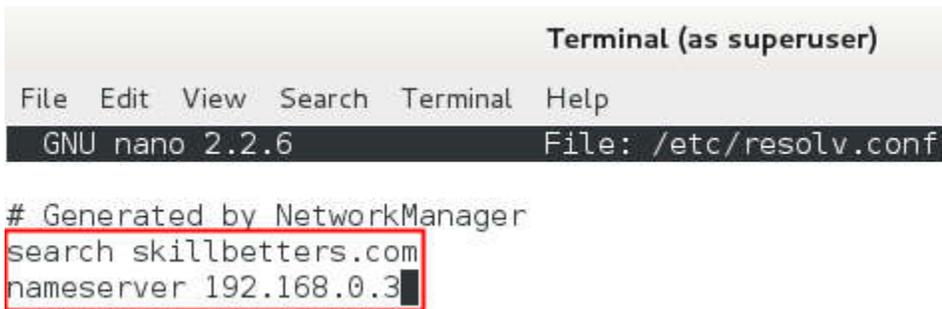
```
root@lnxsrv:/home/lks# route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0          192.168.0.1    0.0.0.0         UG    0      0      0 eth0
192.168.0.0      0.0.0.0         255.255.255.128 U     0      0      0 eth0
```

Terlihat pada tabel *routing* terdapat entri *default gateway 192.168.0.1*.

8. Mengatur *Domain Name System (DNS) Client* pada file */etc/resolv.conf*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# nano /etc/resolv.conf
```

Lakukan penambahan parameter *search* dengan nilai "*skillbetters.com*" dan *nameserver* dengan nilai "*192.168.0.3*", seperti terlihat pada gambar berikut:



```
Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/resolv.conf

# Generated by NetworkManager
search skillbetters.com
nameserver 192.168.0.3
```

Penjelasan parameter:

- a. *search skillbetters.com*, berfungsi untuk mengatur nama domain yang digunakan sebagai pelengkap pada *query* ketika tidak terdapat nama domain yang diberikan.
- b. *nameserver 192.168.0.3*, digunakan untuk mengatur alamat IP dari *server* DNS.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

## B. Instalasi dan konfigurasi *server Domain Name System (DNS)*

Adapun langkah-langkah instalasi dan konfigurasi *server DNS* adalah sebagai berikut:

1. Menginstalasi paket aplikasi *bind9*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# apt-get install bind9
```

Tampil pesan konfirmasi “**Do you want to continue [Y/n]?**”, seperti berikut:

```
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  bind9utils
Suggested packages:
  bind9-doc resolvconf ufw
The following NEW packages will be installed:
  bind9 bind9utils
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/501 kB of archives.
After this operation, 1,292 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? █
```

Tekan “**Y**” untuk melanjutkan proses instalasi. Selanjutnya tampil pesan konfirmasi untuk memasukkan *DVD Binary-1* dari *Debian GNU/Linux 7.8.0* ke *DVD ROM Drive*, seperti berikut:

```
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 7.8.0 _wheezy_ - Official amd64 DVD Binary-1 20150110-14:43'
in the drive '/media/cdrom/' and press enter
```

Masukkan *DVD* dari *Binary-1 Debian 7.8.0* ke *drive* dan tekan **Enter**.

Tampil pesan proses instalasi paket dan status *service* dari *bind9* yang telah berhasil diaktifkan, seperti berikut:

```

Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package bind9utils.
(Reading database ... 128987 files and directories currently installed.)
Unpacking bind9utils (from .../bind9utils_9.8.4.dfsg.P1-6+nmu2+deb7u3_amd64.deb) ...
Selecting previously unselected package bind9.
Unpacking bind9 (from .../bind9_9.8.4.dfsg.P1-6+nmu2+deb7u3_amd64.deb) ...
Processing triggers for man-db ...
Setting up bind9utils (1:9.8.4.dfsg.P1-6+nmu2+deb7u3) ...
Setting up bind9 (1:9.8.4.dfsg.P1-6+nmu2+deb7u3) ...
Adding group `bind' (GID 121) ...
Done.
Adding system user `bind' (UID 113) ...
Adding new user `bind' (UID 113) with group `bind' ...
Not creating home directory `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
[ ok ] Starting domain name service...: bind9.

```

2. Berpindah ke direktori yang memuat file konfigurasi *bind*.

```
root@lnxsrv:/home/lks# cd /etc/bind
```

3. Melihat isi dari direktori dimana saat ini berada.

```

root@lnxsrv:/etc/bind# ls -l
total 52
-rw-r--r-- 1 root root 2389 Dec  9 2014 bind.keys
-rw-r--r-- 1 root root  237 Dec  9 2014 db.0
-rw-r--r-- 1 root root  271 Dec  9 2014 db.127
-rw-r--r-- 1 root root  237 Dec  9 2014 db.255
-rw-r--r-- 1 root root  353 Dec  9 2014 db.empty
-rw-r--r-- 1 root root  270 Dec  9 2014 db.local
-rw-r--r-- 1 root root 3048 Dec  9 2014 db.root
-rw-r--r-- 1 root bind  463 Dec  9 2014 named.conf
-rw-r--r-- 1 root bind  490 Dec  9 2014 named.conf.default-zones
-rw-r--r-- 1 root bind  165 Dec  9 2014 named.conf.local
-rw-r--r-- 1 root bind  890 Jul  1 00:08 named.conf.options
-rw-r----- 1 bind bind   77 Jul  1 00:08 rndc.key
-rw-r--r-- 1 root root 1317 Dec  9 2014 zones.rfc1918

```

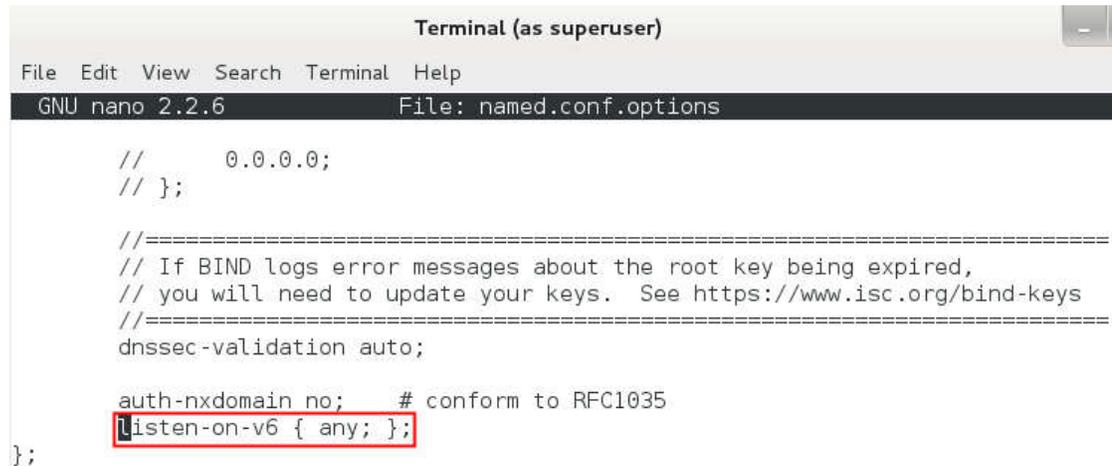
4. Mengatur beberapa parameter pada bagian *options* dari *bind* yang terdapat di file `"/etc/bind/named.conf.options"`.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nano named.conf.options
```

Untuk mempermudah perubahan konfigurasi parameter pada file "*named.conf.options*" maka akan digunakan fitur pencarian dari editor *nano* dengan menekan **CTRL+W**.

- a. Menonaktifkan parameter *listen-on-v6* pada bagian *options* agar *bind9* tidak mendengarkan permintaan atau *query* untuk alamat *IPv6*. Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci pencarian "*listen-on-v6*" serta tekan **Enter**. Tampil baris dengan

nilai sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: named.conf.options

//      0.0.0.0;
// };

//=====
// If BIND logs error messages about the root key being expired,
// you will need to update your keys.  See https://www.isc.org/bind-keys
//=====
dnssec-validation auto;

auth-nxdomain no;      # conform to RFC1035
listen-on-v6 { any; };
};

```

- b. Tambahkan tanda **#** diawal baris untuk menonaktifkan parameter tersebut, sehingga terlihat seperti berikut:

```
#listen-on-v6 { any; };
```

5. Menambahkan parameter *listen-on* pada bagian *options* untuk menentukan nomor *port* yang digunakan oleh *BIND* yaitu **port 53** dan pada *interface jaringan* mana saja *BIND* bersedia melayani permintaan atau *query* dari *client* yaitu pada *interface loopback* dengan alamat IP **127.0.0.1**, serta pada *interface eth0* dengan alamat IP **192.168.0.3**. Penambahan pengaturan ditempatkan setelah parameter "*listen-on-v6*" yang telah dinonaktifkan pada langkah 4 sebelumnya, sehingga terlihat seperti berikut:

```
#listen-on-v6 { any; };
listen-on port 53 { 127.0.0.1; 192.168.0.3; };
```

6. Menambahkan parameter *allow-query* pada bagian *options* untuk menentukan alamat IP dari *client* yang diijinkan oleh melakukan permintaan DNS yaitu **127.0.0.1** dan **192.168.0.0/25**. Penambahan pengaturan ditempatkan setelah parameter "*listen-on*" pada langkah 5 sebelumnya, sehingga terlihat seperti berikut:

```
listen-on port 53 { 127.0.0.1; 192.168.0.3; };
allow-query { 127.0.0.1; 192.168.0.0/25; };
```

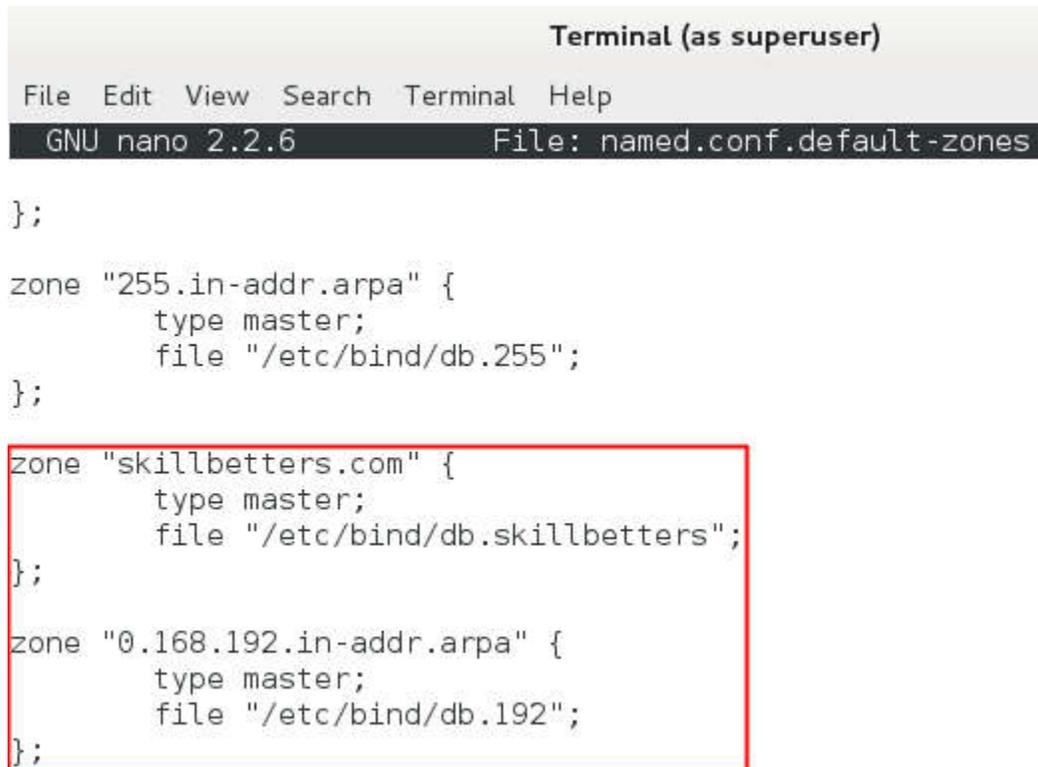
Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

7. Mengatur *forward* dan *lookup zone* untuk *primary nameserver* dari domain “*skillbetters.com*” pada file */etc/bind/named.conf.default-zones*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nano named.conf.default-zones
```

Penambahan pengaturan dilakukan pada baris terakhir, sehingga terlihat seperti berikut:



```

Terminal (as superuser)
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: named.conf.default-zones

};

zone "255.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.255";
};

zone "skillbetters.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.skillbetters";
};

zone "0.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

8. Membuat file konfigurasi *forward lookup zone* dengan cara menyalin file “*db.local*” sebagai *template* dengan nama “*db.skillbetters*”.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# cp db.local db.skillbetters
```

9. Membuat file konfigurasi *reverse lookup zone* dengan cara menyalin file “*db.127*” sebagai *template* dengan nama “*db.192*”.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# cp db.127 db.192
```

10. Menyesuaikan isi file “*db.skillbetters*” untuk *forward lookup zone* dari domain “*skillbetters.com*”, sehingga terlihat seperti berikut:

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nano db.skillbetters
```

```

GNU nano 2.2.6 File: db.skillbetters Mod
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA lnxsrv.skillbetters.com. root.lnxsrv.skillbetters.com. (
    2 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS lnxsrv.skillbetters.com.
@ IN A 192.168.0.3
@ IN MX 10 lnxsrv.skillbetters.com.
lnxsrv IN A 192.168.0.3
www IN CNAME lnxsrv.skillbetters.com.
mail IN CNAME lnxsrv.skillbetters.com.
ftp IN CNAME lnxsrv.skillbetters.com.

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

11. Menyesuaikan isi file “*db.192*” untuk *reverse lookup zone* dari domain “*skillbetters.com*”, sehingga terlihat seperti berikut:

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nano db.192
```

```

GNU nano 2.2.6 File: db.192 Mod
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA lnxsrv.skillbetters.com. root.lnxsrv.skillbetters.com. (
    1 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS lnxsrv.skillbetters.com.
3 IN PTR lnxsrv.skillbetters.com.
3 IN PTR skillbetters.com.

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

12. Memverifikasi sintak pada *file* konfigurasi */etc/bind/named.conf.options*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# named-checkconf /etc/bind/named.conf.options
```

13. Memverifikasi sintak pada *file* konfigurasi */etc/bind/named.conf.default-zones*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# named-checkconf /etc/bind/named.conf.default-zones
```

14. Memverifikasi sintak dan integritas dari *file* konfigurasi */etc/bind/db.skillbetters*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# named-checkzone skillbetters.com /etc/bind/db.skillbetters
zone skillbetters.com/IN: loaded serial 2
OK
```

15. Memverifikasi sintak dan integritas dari *file* konfigurasi */etc/bind/db.192*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# named-checkzone 0.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192
zone 0.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
```

16. Merestart *service bind9* untuk mengaktifkan perubahan konfigurasi.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# service bind9 restart
[....] Stopping domain name service...: bind9waiting for pid 2402 to die
. ok
[ ok ] Starting domain name service...: bind9.
```

17. Menampilkan status *service bind9*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# service bind9 status
[ ok ] bind9 is running.
```

18. Memverifikasi konfigurasi DNS menggunakan utilitas "*nslookup*".

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nslookup lnxsrv.skillbetters.com
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
Name:   lnxsrv.skillbetters.com
Address: 192.168.0.3
```

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nslookup skillbetters.com
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
Name:   skillbetters.com
Address: 192.168.0.3
```

```
root@lnxsrv:/etc/bind# nslookup 192.168.0.3
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
3.0.168.192.in-addr.arpa      name = skillbetters.com.
3.0.168.192.in-addr.arpa      name = lnxsrv.skillbetters.com.
```

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# nslookup www.skillbetters.com
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
www.skillbetters.com canonical name = lnxsrvt.skillbetters.com.
Name:   lnxsrvt.skillbetters.com
Address: 192.168.0.3
```

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# nslookup mail.skillbetters.com
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
mail.skillbetters.com canonical name = lnxsrvt.skillbetters.com.
Name:   lnxsrvt.skillbetters.com
Address: 192.168.0.3
```

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# nslookup ftp.skillbetters.com
Server:          192.168.0.3
Address:         192.168.0.3#53
```

```
ftp.skillbetters.com canonical name = lnxsrvt.skillbetters.com.
Name:   lnxsrvt.skillbetters.com
Address: 192.168.0.3
```

#### 19. Memverifikasi konfigurasi DNS menggunakan utilitas "dig".

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# dig skillbetters.com
```

```
; <<> DiG 9.8.4-rpz2+rl005.12-P1 <<> skillbetters.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 23299
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
;skillbetters.com.          IN      A

;; ANSWER SECTION:
skillbetters.com.         604800 IN      A      192.168.0.3

;; AUTHORITY SECTION:
skillbetters.com.         604800 IN      NS     lnxsrvt.skillbetters.com.

;; ADDITIONAL SECTION:
lnxsrvt.skillbetters.com. 604800 IN      A      192.168.0.3

;; Query time: 1 msec
```

```

;; SERVER: 192.168.0.3#53(192.168.0.3)
;; WHEN: Sat Jul  1 11:29:15 2017
;; MSG SIZE rcvd: 87

root@lnxsrvt:/etc/bind# dig -x 192.168.0.3

; <<>> DiG 9.8.4-rpz2+rl005.12-P1 <<>> -x 192.168.0.3
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 52333
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
3.0.168.192.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
3.0.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      lnxsrv.skillbetters.com.
3.0.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      skillbetters.com.

;; AUTHORITY SECTION:
0.168.192.in-addr.arpa. 604800 IN      NS      lnxsrv.skillbetters.com.

;; ADDITIONAL SECTION:
lnxsrv.skillbetters.com. 604800 IN      A      192.168.0.3

;; Query time: 2 msec
;; SERVER: 192.168.0.3#53(192.168.0.3)
;; WHEN: Sat Jul  1 11:31:54 2017
;; MSG SIZE rcvd: 123

```

### C. Instalasi dan konfigurasi *Certificate Authority (CA)*

Adapun langkah-langkah instalasi dan konfigurasi CA adalah sebagai berikut:

1. Memverifikasi apakah paket *openssl* telah terinstalasi.

```

root@lnxsrvt:/etc/bind# dpkg -s openssl | grep Status
Status: install ok installed

```

Terlihat status paket *openssl* telah terinstalasi.

2. Membuat direktori dengan nama "*ssl*" sebagai lokasi penyimpanan file *self-signed certificate* di direktori "*/etc/apache2*".

```

root@lnxsrvt:/etc/bind# mkdir /etc/apache2/ssl

```

3. Memverifikasi hasil pembuatan direktori "*ssl*".

```
root@lnxsrv:/etc/bind# ls -l /etc/apache2
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jun 28 00:09 mods-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jul  1 12:53 ssl
```

Terlihat direktori “ssl” telah terbuat.

4. Membuat *self-signed Secure Socket Layer (SSL) certificate (apache.crt)* dan *server key (apache.key)* secara bersamaan dengan masa berlaku 365 hari serta menyimpannya di direktori `/etc/apache2/ssl`. Manajemen *certificate signing request (CSR)* menggunakan *X.509*. Sedangkan *key management* menggunakan *RSA* dengan panjang *2048 bit*.

```
root@lnxsrv:/etc/bind# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc
/apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache.crt
```

Lengkapi isian yang muncul, terlihat seperti berikut:

```
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.+++
writing new private key to '/etc/apache2/ssl/apache.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank.
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ID
State or Province Name (full name) [Some-State]:Nusa Tenggara Barat
Locality Name (eg, city) []:Mataram
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Skill Betters
Organizational Unit Name (eg, section) []:IT Networking Support
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:skillbetters.com
Email Address []:root@skillbetters.com
```

Penjelasan isian atau parameter:

- a. *Country Name (2 letter code) [AU]* : nama Negara menggunakan 2 huruf dimana untuk Indonesia adalah ID.
- b. *State or Province Name (full name) [Some-State]* : nama provinsi yaitu Nusa Tenggara Barat.
- c. *Locality Name (eg, city) []* : nama kota yaitu Mataram.
- d. *Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]* : nama organisasi, sebagai contoh *Skill Betters*.

- e. *Organizational Unit Name (eg, section) []* : nama unit organisasi, sebagai contoh: *IT Networking Support*.
  - f. *Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []* : *Fully Qualified Domain Name* dari *server* atau nama Anda, sebagai contoh menggunakan nama domain yaitu *skillbetters.com*.
  - g. *Email Address[]* : alamat email, sebagai contoh *root@skillbetters.com*.
5. Memverifikasi hasil dari pembuatan *self-signed certificate* dengan melihat isi direktori */etc/apache2/ssl*.

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# ls -l /etc/apache2/ssl
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 1537 Jul  1 13:56 apache.crt
-rw-r--r-- 1 root root 1708 Jul  1 13:56 apache.key
```

#### D. Instalasi dan konfigurasi server Web Apache

Adapun langkah-langkah instalasi dan konfigurasi *server Web Apache* adalah sebagai berikut:

1. Menginstalasi paket *apache2*.

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# apt-get install apache2
```

2. Berpindah ke direktori yang memuat konfigurasi *virtual host* dari *apache*.

```
root@lnxsrvt:/etc/bind# cd /etc/apache2/sites-available
```

3. Melihat isi direktori dimana saat ini berada.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root  692 Dec 23  2014 default
-rw-r--r-- 1 root root 7251 Dec 23  2014 default-ssl
```

Terlihat terdapat dua *file template virtual host* yaitu *default* dan *default-ssl* untuk mengaktifkan *Secure Socket Layer (SSL)*.

4. Mengatur file *virtual host "default"* untuk menambahkan directive *ServerName* dan *ServerAlias*. Directive *ServerName* digunakan untuk menentukan *hostname* yang digunakan oleh *server* yaitu [www.skillbetters.com](http://www.skillbetters.com). Sedangkan directive *ServerAlias* digunakan untuk mengidentifikasi server dengan nama lain atau alternatif yaitu *skillbetters.com*.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# nano default
```

Penambahan dilakukan setelah *directive ServerAdmin* yang terdapat pada baris kedua, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: default
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName www.skillbetters.com
    ServerAlias skillbetters.com

    DocumentRoot /var/www
```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

5. Mengatur file virtual host “*default-ssl*”.

- a. Menambahkan *directive ServerName* dan *ServerAlias*. *Directive ServerName* digunakan untuk menentukan *hostname* yang digunakan oleh *server* yaitu *www.skillbetters.com*. Sedangkan *directive ServerAlias* digunakan untuk mengidentifikasi server dengan nama lain atau alternatif yaitu *skillbetters.com*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# nano default-ssl
```

Penambahan dilakukan setelah *directive ServerAdmin* yang terdapat pada baris ketiga, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: default-ssl
<IfModule mod_ssl.c>
<VirtualHost _default_:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName www.skillbetters.com
    ServerAlias skillbetters.com

    DocumentRoot /var/www
```

- b. Mengubah nilai dari *directive SSLCertificateFile* dan *SSLCertificateKeyFile* yang digunakan untuk menentukan lokasi file *self-signed certificate* yang telah dibuat pada langkah sebelumnya yaitu di direktori */etc/apache2/ssl*, dimana masing-masing memiliki nama file “*apache.crt*” dan “*apache.key*”. Untuk mempercepat menemukan lokasi *directive* tersebut maka digunakan fasilitas pencarian dari *editor nano*. Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci pencarian “**SSLCertificateFile**” serta tekan **Enter**.

Tampil baris dengan nilai sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan, terlihat seperti gambar berikut:

```

ano 2.2.6                               File: default-ssl

CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/ssl_access.log combined

# SSL Engine Switch:
# Enable/Disable SSL for this virtual host.
SSLEngine on

# A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
# the ssl-cert package. See
# /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more info.
# If both key and certificate are stored in the same file, only the
# SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key

```

Lakukan perubahan pada kedua directive tersebut, sehingga terlihat seperti berikut:

```

SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/apache.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/apache.key

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

6. Mengaktifkan *virtual host* "default-ssl".

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# a2ensite default-ssl
```

7. Mengaktifkan *module SSL*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# a2enmod ssl
```

8. Melakukan *restart service apache2*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# service apache2 restart
[ ok ] Restarting web server: apache2 ... waiting .
```

9. Mengubah isi dari file "*index.html*" yang terdapat di direktori "*/var/www*". File ini digunakan sebagai *homepage* bagi *virtual host* "default" dan "default-ssl".

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# nano /var/www/index.html
```

Lakukan penyesuaian pada konten dari file, sehingga terlihat seperti berikut:

```

GNU nano 2.2.6                               File: /var/www/index.html
<html>
<head>
<title>Skillbetters.com</title>
</head>
<body><h1>Welcome to skillbetters.com!</h1>
</body>
</html>

```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

10. Ujicoba mengakses situs **Skillbetters.com** menggunakan **HTTP** melalui aplikasi **Iceweasel Web Browser** yang dapat diakses melalui menu **Applications** → **Internet**. Pada *address bar* dari *browser* masukkan URL <http://skillbetters.com>. Hasil pengaksesan terlihat seperti pada gambar berikut:

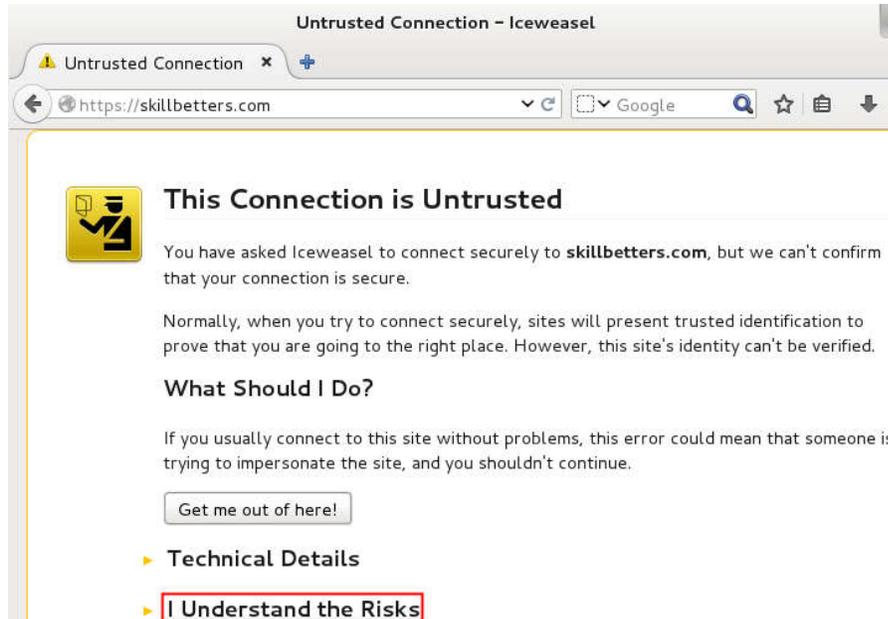


Selanjutnya lakukan ujicoba pengaksesan menggunakan URL <http://www.skillbetters.com>, maka hasilnya akan terlihat seperti pada gambar berikut:

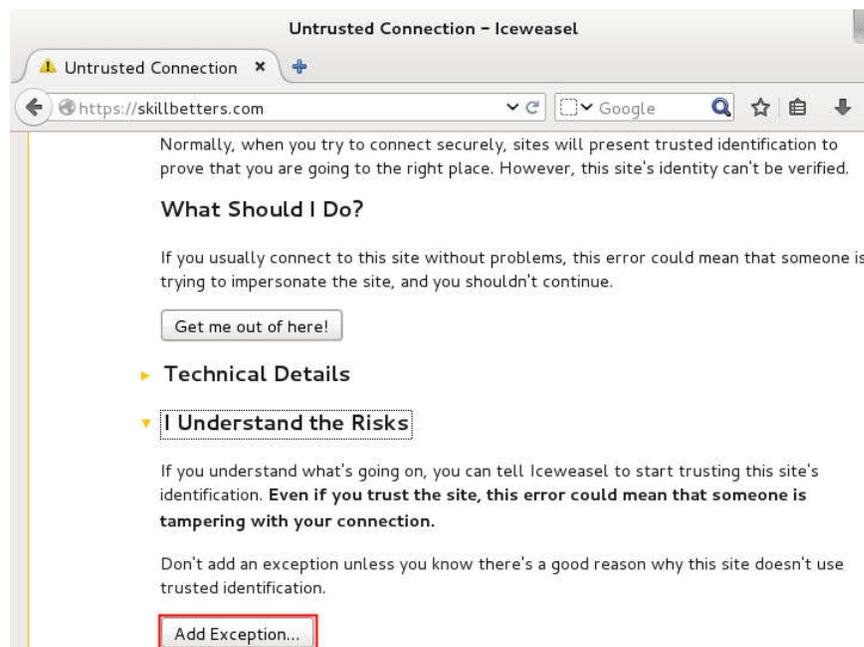


Terlihat situs dapat diakses baik menggunakan URL [skillbetters.com](http://skillbetters.com) maupun [www.skillbetters.com](http://www.skillbetters.com).

11. Ujicoba mengakses situs **Skillbetters.com** menggunakan **HTTPS**. Pada address bar dari browser masukkan URL <https://skillbetters.com>. Hasil pengaksesan terlihat seperti pada gambar berikut:



Tampil pesan peringatan **“This Connection is Untrusted”**. Pilih **“I Understand the Risks”** untuk melanjutkan pengaksesan dan tekan tombol **“Add Exception”** seperti terlihat pada gambar berikut:



Selanjutnya akan tampil kotak dialog “**Add Security Exception**”. Tekan tombol “**Confirm Security Exception**”, seperti terlihat pada gambar berikut:



Maka *homepage* dari situs *skillbetters.com* berhasil diakses menggunakan *HTTPS*, seperti terlihat pada gambar berikut:



## Welcome to skillbetters.com!

12. Memverifikasi *SSL Certificate* melalui terminal.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# openssl s_client -showcerts \  
> -connect skillbetters.com:443
```

## E. Pembuatan User

Adapun langkah-langkah pembuatan user adalah sebagai berikut:

1. Membuat *user* dengan nama **“bima”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# useradd bima
```

2. Membuat *user* dengan nama **“yudistira”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# useradd yudistira
```

3. Mengatur *password* untuk *user* **“bima”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# passwd bima
```

Pada inputan *“Enter new UNIX password:”* dan *“Retype new UNIX password:”*, masukkan **“123456”** sebagai *password*, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

4. Mengatur *password* untuk *user* **“yudistira”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# passwd yudistira
```

Pada inputan *“Enter new UNIX password:”* dan *“Retype new UNIX password:”*, masukkan **“123456”** sebagai *password*, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

5. Membuat *home directory* untuk *user* **“bima”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# mkdir /home/bima
```

6. Membuat *home directory* untuk *user* **“yudistira”**.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# mkdir /home/yudistira
```

7. Memverifikasi hasil dari pembuatan *home directory*.

```
root@lnxsrvt:/etc/apache2/sites-available# ls -l /home
total 12
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Jul  1 16:03 bima
drwxr-xr-x 21 lks  lks 4096 Jul  1 15:12 lks
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Jul  1 16:03 yudistira
```

Terlihat pada direktori `/home` telah terdapat direktori dengan nama **“bima”** dan **“yudistira”**. Namun *user* dan *group* kepemilikan dari kedua direktori tersebut masih dimiliki oleh **“root”**.

- Mengatur *user* dan *group* kepemilikan dari direktori `/home/bima` ke *user* **“bima”**.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# chown bima:bima /home/bima
```

- Mengatur *user* dan *group* kepemilikan dari direktori `/home/yudistira` ke *user* **“yudistira”**.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# chown yudistira:yudistira /home/yudistira
```

- Memverifikasi hasil pengaturan *user* dan *group* kepemilikan dari direktori `/home/bima` dan `/home/yudistira`.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# ls -l /home
total 12
drwxr-xr-x  2 bima      bima      4096 Jul  1 16:03 bima
drwxr-xr-x 21 lks      lks      4096 Jul  1 15:12 lks
drwxr-xr-x  2 yudistira yudistira 4096 Jul  1 16:03 yudistira
```

## F. Instalasi dan konfigurasi server FTP menggunakan ProFTPd.

Adapun langkah-langkah instalasi dan konfigurasi *server FTP* menggunakan *ProFTPd* adalah sebagai berikut:

- Masukkan *DVD Binary-2* dari *Debian GNU/Linux 7.8.0* ke *DVD ROM Drive*.
- Menambahkan *DVD* ke *APT sources.list file*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# apt-cdrom add
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# apt-get update
```

- Menginstalasi paket *proftpd*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# apt-get install proftpd
```

Tampil pesan konfirmasi **“Do you want to continue [Y/n]?”**. Tekan **“Y”** untuk melanjutkan instalasi. Selanjutnya akan tampil kotak dialog **“ProFTPd configuration”** yang digunakan untuk menentukan metode instalasi dari *ProFTPd* yaitu sebagai *service* dari **inetd** atau **standalone server**. Pilih **standalone** → **< OK >**.

- Mengatur parameter **DefaultRoot** pada file konfigurasi **proftpd.conf** sehingga *user* terkurung di *home directory*-nya (*jail FTP user*).

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# nano /etc/proftpd/proftpd.conf
```

Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci pencarian "*DefaultRoot*" serta tekan **Enter**. Tampil baris dengan nilai sesuai kata kunci pencarian yang digunakan, terlihat seperti berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/proftpd/proftpd.conf
TimeoutStalled 600
TimeoutIdle 1200

DisplayLogin welcome.msg
DisplayChdir .message true
ListOptions "-l"

DenyFilter \*.*/*

# Use this to jail all users in their homes
# DefaultRoot ~
```

Hilangkan tanda # diawal baris dari parameter **DefaultRoot** untuk mengaktifkan fitur *jail* seluruh *user* pada *home directory*-nya.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

- Melakukan *restart service proftpd*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# service proftpd restart
```

- Ujicoba mengakses layanan FTP dengan login menggunakan *user* "**bima**" dan *password* "**123456**".

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# ftp localhost
Connected to localhost.
220 ProFTPD 1.3.4a Server (Debian) [::1]
Name (localhost:lks): bima
331 Password required for bima
Password: 123456
230 User bima logged in
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> pwd
257 "/" is the current directory
ftp> quit
221 Goodbye.
```

Perintah **“pwd”** digunakan untuk menampilkan informasi di direktori mana saat ini berada. *Output* dari eksekusi perintah tersebut memperlihatkan user **“bima”** berada di **“/”**. Hal ini menandakan bahwa user tersebut telah terkurung di *home directory*-nya. Sedangkan perintah **“quit”** digunakan untuk keluar dari FTP.

- Ujicoba mengakses layanan FTP dengan login menggunakan user **“yudistira”** dan *password* **“123456”**.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# ftp localhost
Connected to localhost.
220 ProFTPD 1.3.4a Server (Debian) [:::1]
Name (localhost:lks): yudistira
331 Password required for yudistira
Password: 123456
230 User yudistira logged in
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> pwd
257 "/" is the current directory
ftp> quit
221 Goodbye.
```

Perintah **“pwd”** digunakan untuk menampilkan informasi di direktori mana saat ini berada. *Output* dari eksekusi perintah tersebut memperlihatkan user **“yudistira”** berada di **“/”**. Hal ini menandakan bahwa user tersebut telah terkurung di *home directory*-nya. Sedangkan perintah **“quit”** digunakan untuk keluar dari FTP.

## G. Instalasi dan konfigurasi server *Email* menggunakan *Postfix* serta *web based email* menggunakan *Squirrelmail*.

Adapun langkah-langkah instalasi dan konfigurasi dari server email menggunakan postfix serta web based email menggunakan squirrelmail adalah sebagai berikut:

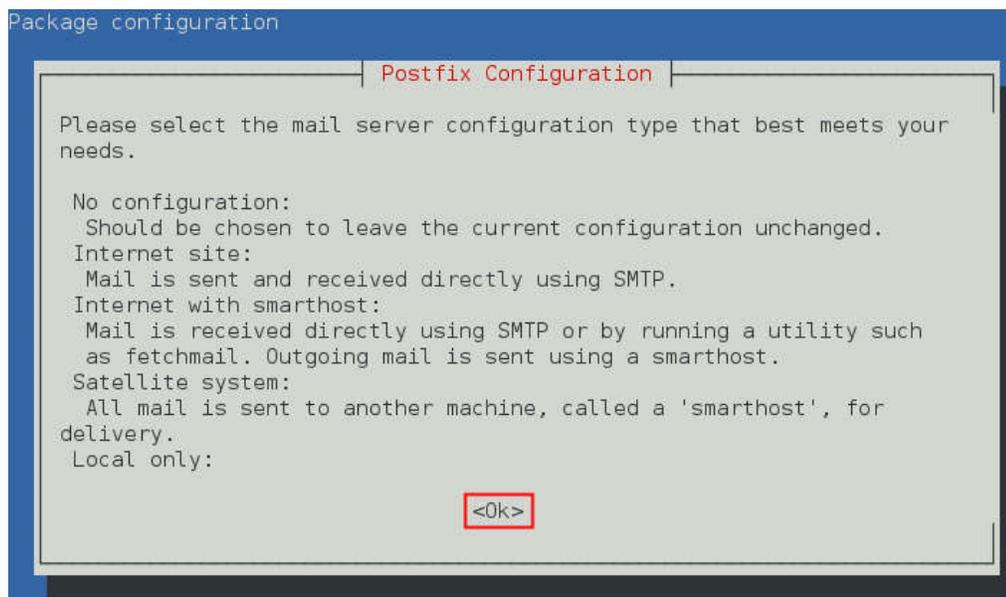
- Menginstalasi paket *postfix*, *dovecot-pop3d*, *dovecot-imapd*, *php5* dan *squirrelmail*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# apt-get install postfix dovecot-pop3d
dovecot-imapd php5 squirrelmail
```

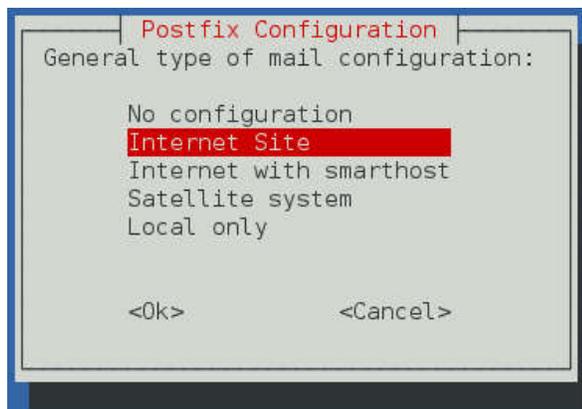
Tampil pesan konfirmasi **“Do you want to continue [Y/n]?”**. Tekan **“Y”** untuk melanjutkan instalasi. Selanjutnya akan tampil pesan konfirmasi untuk memasukkan *DVD Binary-1* dari *Debian GNU/Linux 7.8.0 ke DVD ROM Drive*, seperti berikut:

```
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 7.8.0 _wheezy_ - Official amd64 DVD Binary-1 20150110-14:43'
in the drive '/media/cdrom/' and press enter
```

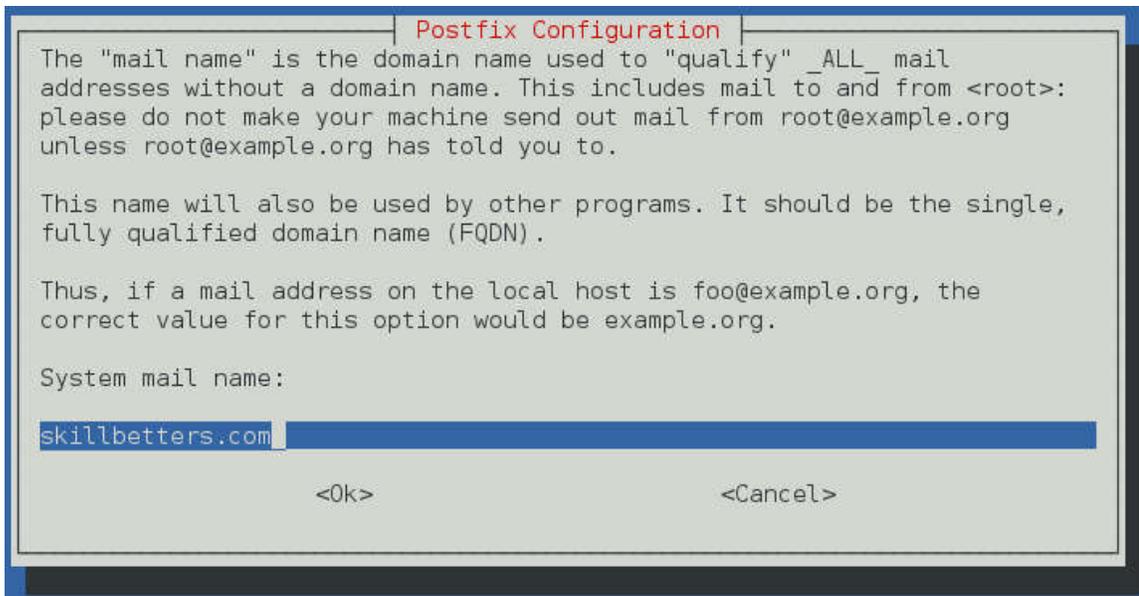
Masukkan *DVD* dari *Binary-1 Debian 7.8.0 ke drive* dan tekan **Enter**. Proses instalasi paket berlangsung. Tampil kotak dialog *Postfix Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tekan tombol **Tab** untuk berpindah ke tombol **<Ok >** dan tekan **Enter**. Selanjutnya tampil kotak dialog *Postfix Configuration* untuk menentukan pilihan jenis konfigurasi server email, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pilih **Internet Site** dan tekan **Enter**. Selanjutnya tampil kotak dialog *Postfix Configuration* untuk menentukan *System mail name* yang digunakan, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada inputan "*System mail name:*", ubah nilai "**debian**" menjadi "**skillbetters.com**" dan tekan **Enter**. Proses instalasi berlanjut. Tampil kembali pesan konfirmasi untuk memasukkan *DVD Binary-2* dari *Debian GNU/Linux 7.8.0* ke *DVD ROM Drive*, seperti berikut:

```
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 7.8.0 _wheezy_ - Official amd64 DVD Binary-2 20150110-14:43'
in the drive '/media/cdrom/' and press enter
```

Masukkan *DVD* dari *Binary-2 Debian 7.8.0* ke *drive* dan tekan **Enter**. Proses instalasi berlanjut. Silakan menunggu hingga selesai.

2. Berpindah ke direktori */etc/postfix* yang memuat file konfigurasi utama dari *postfix* yaitu *main.cf*.

```
root@lnxsrv:/etc/apache2/sites-available# cd /etc/postfix
```

3. Mengatur beberapa parameter di dalam *file* konfigurasi *main.cf*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# nano main.cf
```

- a. Mengatur parameter *mynetworks* yang digunakan untuk menambahkan alamat IP yang dipercaya untuk dikirim atau di-*relay*-kan emailnya melalui server ini yaitu

**192.168.0.0/25.** Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci pencarian **“mynetworks”** serta tekan **Enter**. Tampil baris dengan nilai sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan, terlihat seperti berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: main.cf
# See /usr/share/doc/postfix/TLS_README.gz in the postfix-doc package for
# information on enabling SSL in the smtp client.

myhostname = lnxsrv.skillbetters.com
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
myorigin = /etc/mailname
mydestination = skillbetters.com, lnxsrv.skillbetters.com, localhost.skillbetters.com,$
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_command = procmail -a "$EXTENSION"
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
```

Lakukan perubahan pada parameter tersebut yaitu dengan menambahkan alamat subnet **192.168.0.0/25** pada bagian akhir dari baris tersebut, sehingga terlihat seperti berikut:

```
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 192.168.0.0/25
```

- b. Mengatur parameter *mydomain* yang digunakan untuk mengatur nama domain yang digunakan untuk server email yaitu *skillbetters.com*. Tambahkan parameter **“mydomain = skillbetters.com”** ini setelah baris yang memuat parameter *mynetwork* yang diatur pada langkah sebelumnya, sehingga terlihat seperti berikut:

```
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 192.168.0.0/25
mydomain = skillbetters.com
```

- c. Mengatur parameter *home\_mailbox* yang digunakan untuk mengatur lokasi dari *mailbox* secara relatif terhadap *home direktori* dari pengguna dan juga menentukan jenis mailbox yang digunakan yaitu *Maildir*. Tambahkan parameter **“home\_mailbox = Maildir/”** ini setelah baris yang memuat *mydomain* yang diatur pada langkah sebelumnya, sehingga terlihat seperti berikut:

```
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 192.168.0.0/25
mydomain = skillbetters.com
home_mailbox = Maildir/
```

- d. Menghapus nilai dari parameter *mail\_command* yang terdapat setelah parameter *home\_mailbox*, sehingga terlihat seperti berikut:

```
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 192.168.0.0/25
mydomain = skillbetters.com
home_mailbox = Maildir/
mailbox_command =
```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

4. Melakukan *restart service postfix* untuk mengaktifkan perubahan pada file *main.cf*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# service postfix restart
[ ok ] Stopping Postfix Mail Transport Agent: postfix.
[ ok ] Starting Postfix Mail Transport Agent: postfix.
```

5. Mengatur parameter *mail\_location* pada file konfigurasi utama dari *dovecot* yaitu */etc/dovecot/dovecot.conf*. Parameter ini digunakan untuk menentukan format dan lokasi dari masing-masing *mailbox* pengguna yaitu menggunakan format *Maildir*. Penggunaan format *Maildir* membuat masing-masing pengguna memiliki *mailbox* yang berlokasi di *~/Maildir*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# nano /etc/dovecot/dovecot.conf
```

Tambahkan parameter "*mail\_location = maildir:~/Maildir*" di baris paling akhir, sehingga terlihat seperti gambar berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/dovecot/dovecot.conf

# A config file can also tried to be included without giving
# it's not found:
!include_try local.conf
mail_location = maildir:~/Maildir
```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

6. Melakukan *restart service dovecot* untuk mengaktifkan perubahan pada file *dovecot.conf*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# service dovecot restart
[ ok ] Restarting IMAP/POP3 mail server: dovecot.
```

7. Mengatur *squirrelmail*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# squirrelmail-configure
```

Tampil menu *SquirrelMail Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >>
```

Pada *Command>>* masukkan “D” untuk mengatur *IMAP server* yang digunakan.

Selanjutnya akan tampil pilihan *IMAP Server*, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
SquirrelMail Configuration : Read: config.php
-----
While we have been building SquirrelMail, we have discovered some
preferences that work better with some servers that don't work so
well with others. If you select your IMAP server, this option will
set some pre-defined settings for that server.

Please note that you will still need to go through and make sure
everything is correct. This does not change everything. There are
only a few settings that this will change.

Please select your IMAP server:
bincimap = Binc IMAP server
courier = Courier IMAP server
cyrus = Cyrus IMAP server
dovecot = Dovecot Secure IMAP server
exchange = Microsoft Exchange IMAP server
hmailserver = hMailServer
macosx = Mac OS X Mailserver
mercury32 = Mercury/32
uw = University of Washington's IMAP server
gmail = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts

quit = Do not change anything
Command >> dovecot
```

Masukkan “dovecot” pada *Command>>* dan tekan **Enter** → **Enter** untuk melanjutkan.

Simpan perubahan dengan memasukkan “S” pada *Command>>* dan tekan **Enter** → **Enter**.

Selanjutnya keluar dengan memasukkan “Q”.

- Menyalin *file template virtual host* untuk *squirrelmail* dengan nama “*apache.conf*” yang terdapat di direktori */etc/squirrelmail* ke direktori */etc/apache2/sites-available* dengan nama “*squirrelmail*”.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# cp /etc/squirrelmail/apache.conf \
> /etc/apache2/sites-available/squirrelmail
```

- Mengatur *file virtual host* “*squirrelmail*” yang terdapat di direktori */etc/apache2/sites-available* untuk menambahkan *directive ServerName*. *Directive ServerName* digunakan untuk menentukan *hostname* yang digunakan oleh *server* yaitu [mail.skillbetters.com](http://mail.skillbetters.com).

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# nano /etc/apache2/sites-available/squirrelmail
```

Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci pencarian “**#<VirtualHost**” serta tekan **Enter**.

Tampil baris dengan nilai sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan, terlihat seperti berikut:

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/apache2/sites-available/squirrelmail

# access to configtest is limited by default to prevent information leak
<Files configtest.php>
  order deny,allow
  deny from all
  allow from 127.0.0.1
</Files>
</Directory>

# users will prefer a simple URL like http://webmail.example.com
#<VirtualHost 1.2.3.4>
# DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
# ServerName webmail.example.com
#</VirtualHost>
```

Lakukan penyesuaian pada 4 (empat) baris tersebut, sehingga terlihat seperti berikut:

```
<VirtualHost *:80>
  DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
  ServerName mail.skillbetters.com
</VirtualHost>
```

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

- Mengaktifkan *virtual host* untuk *squirrelmail*.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# a2ensite squirrelmail
Enabling site squirrelmail.
To activate the new configuration, you need to run:
  service apache2 reload
```

11. Melakukan *reload service apache2* untuk mengaktifkan perubahan.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# service apache2 reload
[ ok ] Reloading web server config: apache2.
```

12. Membuat direktori *Maildir* di dalam *home directory* dari user “bima” dan “yudistira”.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# mkdir /home/bima/Maildir
root@lnxsrv:/etc/postfix# mkdir /home/yudistira/Maildir
```

13. Mengatur *user* dan *group* kepemilikan dari direktori *Maildir* yang terdapat di *home directory* setiap *user* agar dimiliki oleh *user* bersangkutan.

```
root@lnxsrv:/etc/postfix# chown bima:bima /home/bima/Maildir
root@lnxsrv:/etc/postfix# chown yudistira:yudistira /home/yudistira/Maildir
```

14. Mengatur ijin akses dari direktori *Maildir* yang terdapat di dalam *home directory* setiap *user*.

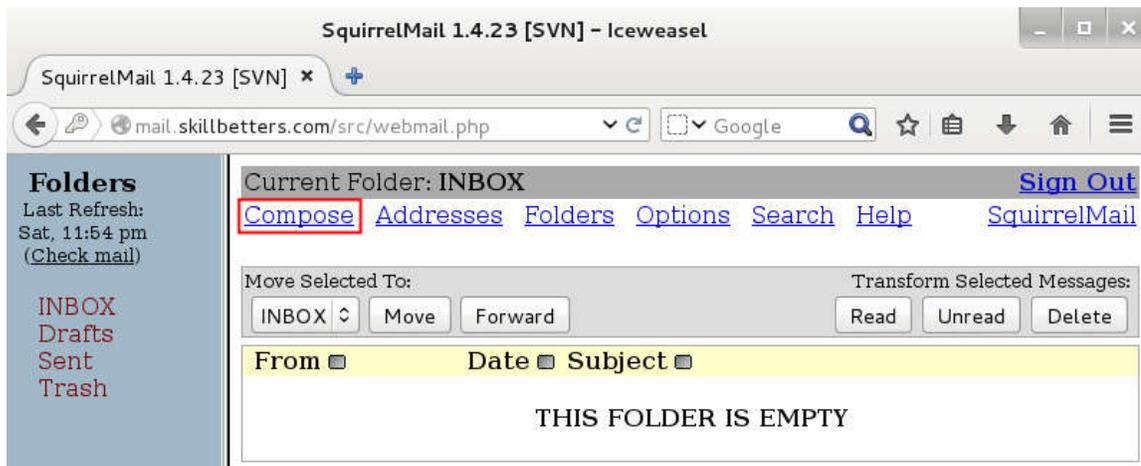
```
root@lnxsrv:/etc/postfix# chmod 700 /home/bima/Maildir
root@lnxsrv:/etc/postfix# chmod 700 /home/yudistira/Maildir
```

15. Ujicoba mengakses *squirrelmail* melalui aplikasi **Iceweasel Web Browser** yang dapat diakses melalui menu **Applications** → **Internet**. Pada *address bar* dari *browser* masukkan URL <http://mail.skillbetters.com>. Tampil halaman *Login*, seperti pada gambar berikut:



- Pada inputan **Name:** masukkan “bima” dan pada inputan **Password:** masukkan “123456”.  
Klik tombol **Login** maka selanjutnya akan tampil halaman **INBOX**. Klik link **Compose** untuk

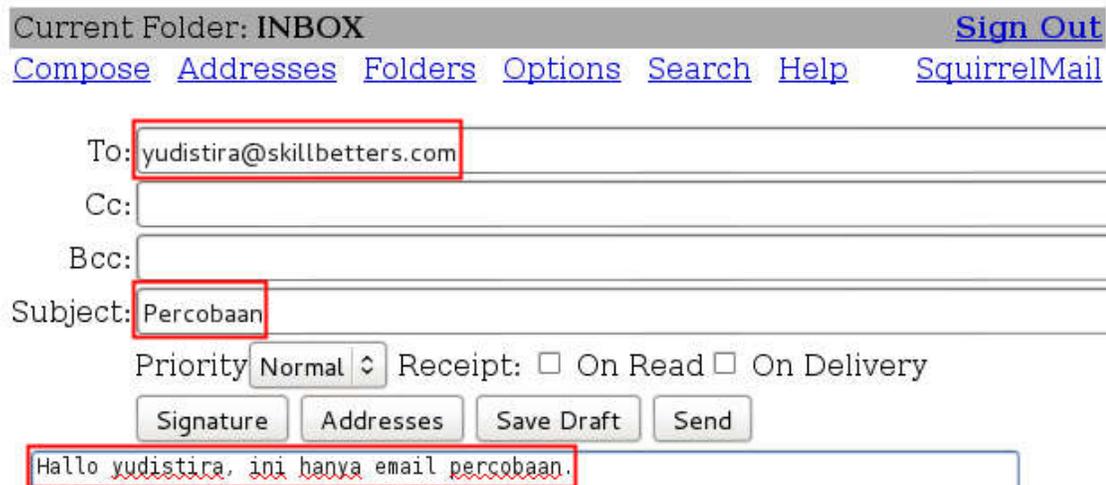
melakukan percobaan pengiriman email ke user “yudistira”, seperti terlihat pada gambar berikut:



Lengkapi form pengiriman email, meliputi:

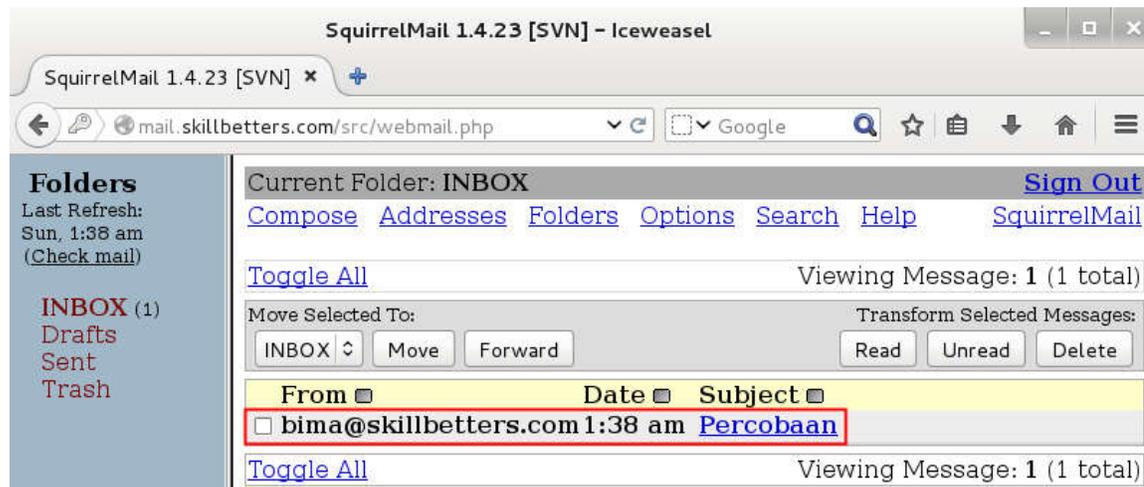
- To*: masukkan alamat email dari user “yudistira” yaitu [yudistira@skillbetters.com](mailto:yudistira@skillbetters.com).
- Subject*: masukkan topik email yang dibuat sebagai contoh “Percobaan”.
- Isi dari email dimasukkan di bagian textarea, sebagai contoh “Halo yudistira, ini hanya email percobaan”.

Sehingga terlihat seperti gambar berikut:



Klik tombol **Send** untuk mengirimkan email yang telah dibuat. Klik tombol **Sign Out** untuk keluar. Selanjutnya lakukan login kembali dengan melakukan klik pada *link* “**Click here to log back in**”. Login menggunakan **Name**: “yudistira” dengan **Password**: “123456” untuk melakukan pengecekan terhadap email yang sebelumnya telah dikirim oleh user “bima”.

Setelah berhasil login maka terlihat email dari user “bima” berhasil diterima, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



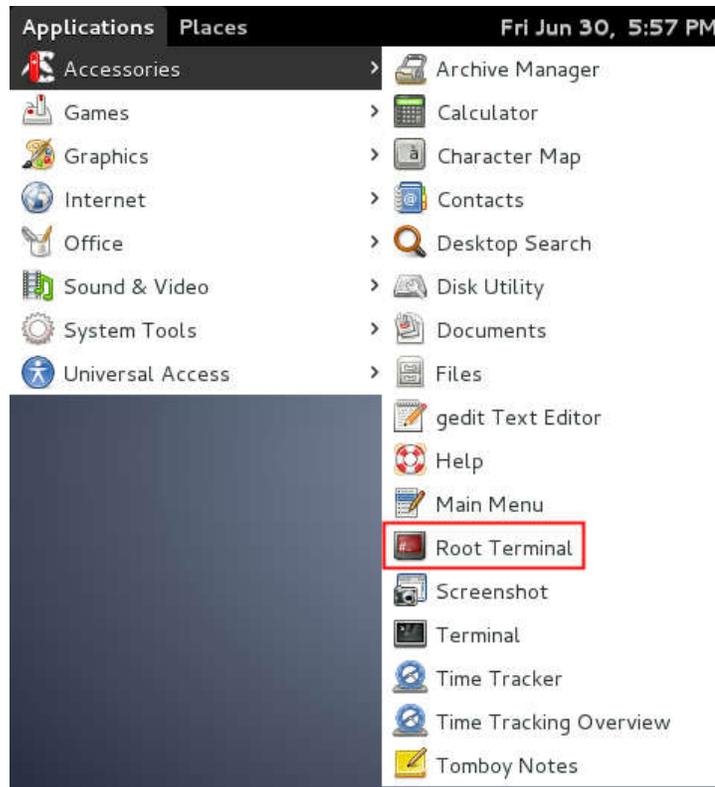
## SOAL TUGAS 2: KONFIGURASI PADA LINUX DEBIAN 7.8 ROUTER (LNXRTR)

1. Mengatur pengalamatan IP pada interface **eth0** dengan alamat 192.168.0.1/25 **(Point: 2.5)**
2. Mengatur pengalamatan IP pada interface **eth2** dengan alamat 203.0.113.1/24 **(Point: 2.5)**
3. Mengaktifkan fitur *routing (forwarding)* sehingga dapat merutekan paket antar jaringan. **(Point: 2.5)**
4. Mengatur firewall menggunakan IPTables NAT dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a. Debian Server LNXSVR dapat berkomunikasi dengan LNXCLNT yang disimulasikan sebagai client di Internet. Verifikasi koneksi dari LNXSVR ke LNXCLNT menggunakan ping. **(Point: 5)**
  - b. LNXCLNT dapat mengakses layanan HTTP maupun HTTPS pada LNXSVR. **(Point: 5)**

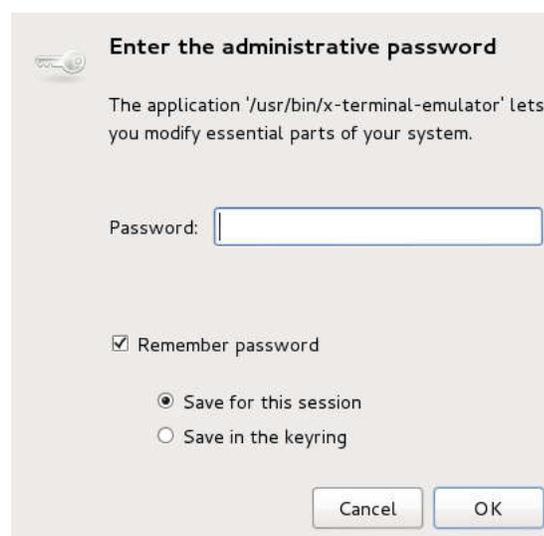
## SOLUSI SOAL TUGAS 2

Adapun langkah-langkah penyelesaian soal tugas 2 adalah sebagai berikut:

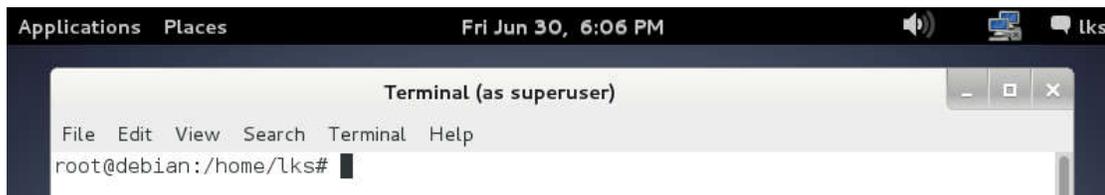
1. Login sebagai user “lks” dengan password “M4t4r4m!”.
2. Mengakses **Root Terminal** melalui menu **Applications** → **Accessories**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog “**Enter the administrative password**”, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan *password* dari user “root” yaitu “M4t4r4m!” dan klik tombol “OK”. Selanjutnya akan tampil kotak dialog **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



3. Mengatur pengalamatan IP pada *interface eth0* dengan alamat IP **192.168.0.1/25** dan *interface eth2* dengan alamat IP **203.0.113.1/24**.

```
root@debian:/home/lks# nano /etc/network/interfaces
```

Lakukan penambahan beberapa parameter yang ditandai dengan kotak berwarna merah di baris paling akhir, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.1
    netmask 255.255.255.128
auto eth1
iface eth1 inet manual
auto eth2
iface eth2 inet static
    address 203.0.113.1
    netmask 255.255.255.0
```

Penjelasan parameter:

- a) *auto eth0*, digunakan untuk mengaktifkan *interface eth0* secara otomatis ketika *service networking* direstart atau ketika *booting (startup) Linux*.
- b) *iface eth0 inet static*, digunakan untuk mengatur pengalamatan IP pada *interface eth0* secara statik.
- c) *address 192.168.0.1*, digunakan untuk mengatur alamat IP.
- d) *netmask 255.255.255.128*, digunakan untuk mengatur alamat subnetmask.

- e) *auto eth1*, digunakan untuk mengaktifkan *interface eth1* secara otomatis ketika *service networking* direstart atau ketika *booting (startup) Linux*.
- f) *iface eth1 inet manual*, digunakan untuk mengatur pengalamatan IP pada *interface eth1* secara *manual*.
- g) *auto eth2*, digunakan untuk mengaktifkan *interface eth2* secara otomatis ketika *service networking* direstart atau ketika *booting (startup) Linux*.
- h) *iface eth2 inet static*, digunakan untuk mengatur pengalamatan IP pada *interface eth2* secara statik.
- i) *address 203.0.113.1*, digunakan untuk mengatur alamat IP.
- j) *netmask 255.255.255.0*, digunakan untuk mengatur alamat subnetmask.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

4. Melakukan *restart service networking* untuk mengaktifkan perubahan.

```
root@debian:/home/lks# /etc/init.d/networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not re-enabl
[warn] interfaces ... (warning).
[ ok ] Reconfiguring network interfaces...done.
```

5. Memverifikasi pengaturan pengalamatan IP pada *interface eth0*.

```
root@debian:/home/lks# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:0f:fb:12
          inet addr:192.168.0.1  Bcast:192.168.0.127  Mask:255.255.255.128
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe0f:fb12/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:597 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:222 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:64649 (63.1 KiB)  TX bytes:25658 (25.0 KiB)
```

6. Memverifikasi pengaturan pengalamatan IP pada *interface eth2*.

```
root@debian:/home/lks# ifconfig eth2
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:0f:fb:26
          inet addr:203.0.113.1  Bcast:203.0.113.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe0f:fb26/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:125 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:58 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:27825 (27.1 KiB)  TX bytes:8712 (8.5 KiB)
```

7. Memverifikasi koneksi ke *Debian Server LNXSRV*.

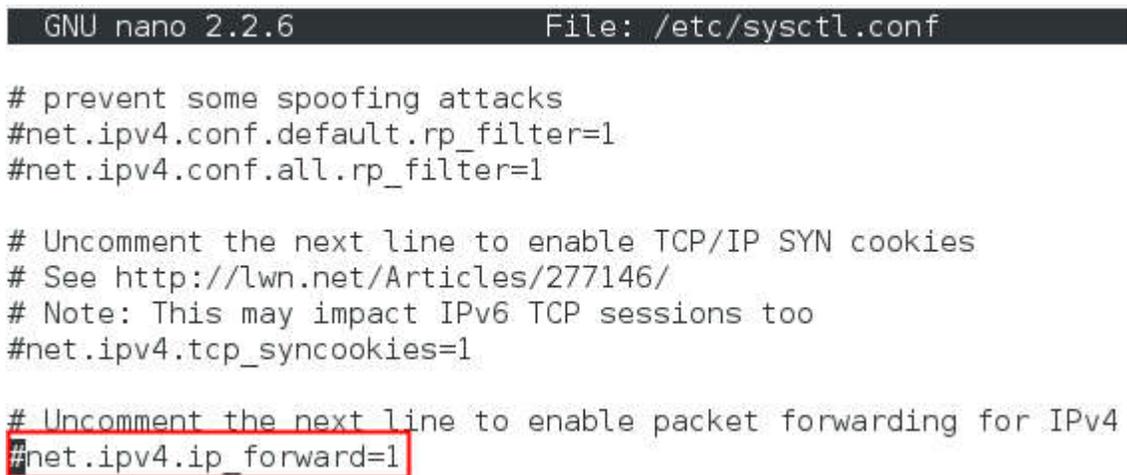
```
root@debian:/home/lks# ping 192.168.0.3
PING 192.168.0.3 (192.168.0.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.3: icmp_req=1 ttl=64 time=0.313 ms
64 bytes from 192.168.0.3: icmp_req=2 ttl=64 time=0.529 ms
^C
--- 192.168.0.3 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1012ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.313/0.421/0.529/0.108 ms
```

Tekan **CTRL+C** untuk menghentikan *ping*.

8. Mengatur parameter "*net.ipv4.ip\_forward = 1*" pada file */etc/sysctl.conf* untuk mengaktifkan fitur *IP Forwarding* sehingga Linux berfungsi sebagai *router*.

```
root@debian:/home/lks# nano /etc/sysctl.conf
```

Tekan **CTRL+W** dan masukkan kata kunci "**#net.ipv4.ip\_forward**" serta tekan **Enter**. Tampil baris dengan nilai sesuai dengan kata kunci pencarian yang digunakan seperti terlihat pada gambar berikut:



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/sysctl.conf

# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1

# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
#net.ipv4.ip_forward=1
```

Hilangkan tanda **#** diawal baris untuk mengaktifkan fitur *IP Forwarding*.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

9. Mengaktifkan perubahan pada file konfigurasi */etc/sysctl.conf*.

```
root@debian:/home/lks# sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
```

10. Menampilkan informasi tabel *routing*.

```

root@debian:/home/lks# route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.0.0      0.0.0.0         255.255.255.128 U        0      0      0 eth0
203.0.113.0     0.0.0.0         255.255.255.0  U        0      0      0 eth2

```

11. Mengatur *firewall* menggunakan *IPTables table NAT* agar *Debian Server LNCSR* dapat berkomunikasi dengan *Debian Client LNXCLNT* yang disimulasikan sebagai *client* di *Internet*.

```

root@debian:/home/lks# iptables -t nat -A POSTROUTING \
> -s 192.168.0.0/25 -o eth2 -j SNAT --to-source 203.0.113.1

```

12. Memverifikasi hasil pengaturan *firewall*.

```

root@debian:/home/lks# iptables -t nat -L --line-numbers
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination

Chain INPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination
1 SNAT          all  -- 192.168.0.0/25 anywhere      to:203.0.113.1

```

13. Mengatur *firewall* menggunakan *IPTables table NAT* agar *Debian Client LNXCLNT* dapat mengakses layanan *HTTP* pada *Debian Server LNCSR*.

```

root@debian:/home/lks# iptables -t nat -A PREROUTING -i eth2 \
> -p tcp --dport 80 -j DNAT --to-destination 192.168.0.3:80

```

14. Memverifikasi hasil pengaturan *firewall*.

```

root@debian:/home/lks# iptables -t nat -L --line-numbers
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination
1 DNAT          tcp  -- anywhere    anywhere      tcp dpt:http to:192.168.0.3:80

Chain INPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source      destination
1 SNAT          all  -- 192.168.0.0/25 anywhere      to:203.0.113.1

```

15. Mengatur *firewall* menggunakan *IPTables* table *NAT* agar *Debian Client LNXCLNT* dapat mengakses layanan *HTTPS* pada *Debian Server LNXSRV*.

```
root@debian:/home/lks# iptables -t nat -A PREROUTING -i eth2 \
> -p tcp --dport 443 -j DNAT --to-destination 192.168.0.3:443
```

16. Memverifikasi hasil pengaturan *firewall*.

```
root@debian:/home/lks# iptables -t nat -L --line-numbers
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source                destination              tcp dpt:http to:192.
168.0.3:80
2  DNAT          tcp  -- anywhere              anywhere                  tcp dpt:https to:192
.168.0.3:443

Chain INPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
num target      prot opt source                destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
num target      prot opt source                destination              to:203.0.113.1
1  SNAT          all  -- 192.168.0.0/25        anywhere
```

17. Mengatur agar konfigurasi *IPTables* disimpan secara permanen dan diaktifkan secara otomatis ketika *booting (startup)* secara otomatis.

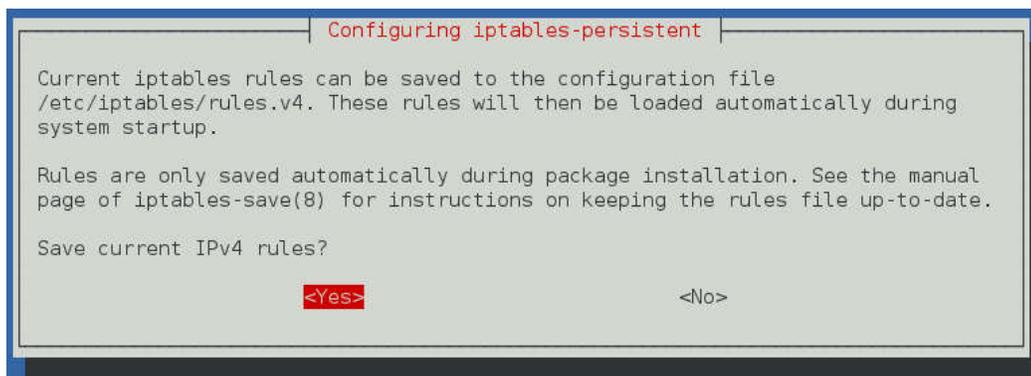
- Masukkan *DVD Binary-2* dari *Debian GNU/Linux 7.8.0* ke *DVD ROM Drive*.
- Menambahkan *DVD* ke *APT sources.list file*.

```
root@debian:/home/lks# apt-cdrom add
root@debian:/home/lks# apt-get update
```

- Menginstalasi paket *iptables-persistent*.

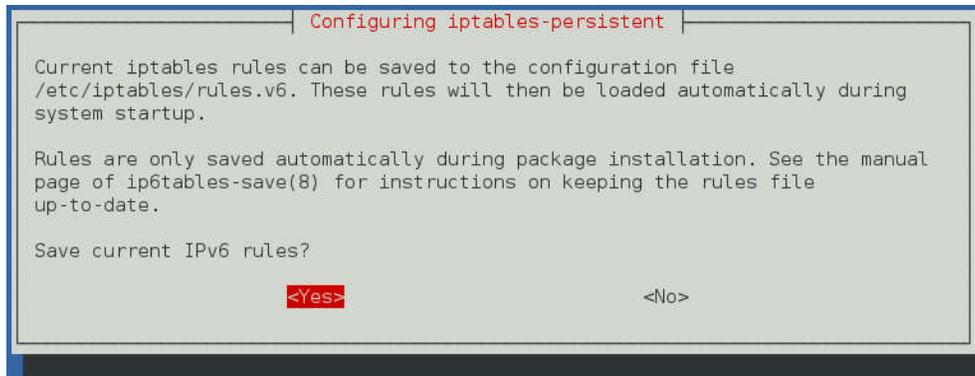
```
root@debian:/home/lks# apt-get install iptables-persistent
```

Tampil kotak dialog *Configuring iptables-persistent* untuk *IPv4 rules*, seperti berikut:



Muncul pesan konfirmasi untuk menyimpan aturan *IPTables IPv4*. Tekan **Enter** untuk menyimpan aturan *IPTables IPv4* yang aktif saat ini. Aturan ini hanya disimpan secara otomatis pada saat instalasi paket *iptables-persistent*. Penyimpanan berikutnya dapat dilakukan menggunakan perintah "*iptables-save*".

Selanjutnya tampil kotak dialog *Configuring iptables-persistent* untuk *IPv6 rules*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Muncul pesan konfirmasi untuk menyimpan aturan *IPTables IPv6* yang aktif saat ini. Tekan **Tab** untuk berpindah ke tombol **<No>** dan tekan **Enter** untuk tidak menyimpan aturan *IPTables IPv6*. Tunggu hingga proses instalasi selesai.

- d. Melakukan penyimpanan ulang konfigurasi *IPTables* yang aktif saat ke */etc/iptables/rules.v4*.

```
root@debian:/home/lks# iptables-save > /etc/iptables/rules.v4
```

- e. Memverifikasi hasil penyimpanan konfigurasi *IPTables*.

```
root@debian:/home/lks# cat /etc/iptables/rules.v4
```

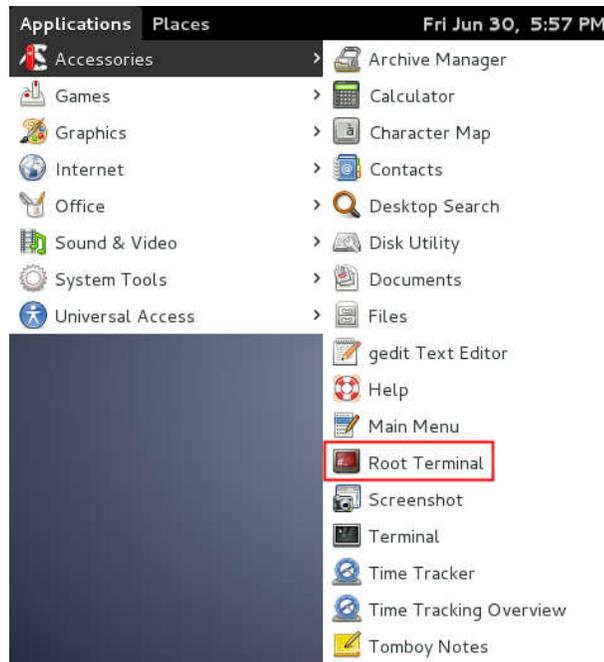
### SOAL TUGAS 3: KONFIGURASI PADA LINUX DEBIAN 7.8 CLIENT (LNXCLNT)

1. Mengatur pengalamatan IP pada interface eth0 menggunakan alamat IP 203.0.113.2/24 (Tanpa Gateway). LNXCLNT disimulasikan sebagai client Internet (**Point: 2.5**).
2. Mengakses layanan HTTP dan HTTPS di LNXSVR melalui browser dengan mengakses <http://203.0.113.1> dan <https://203.0.113.1>.

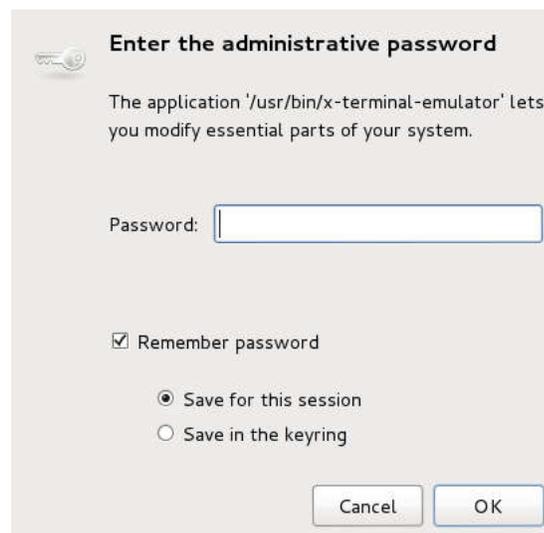
### SOLUSI SOAL TUGAS 3

Adapun langkah-langkah penyelesaian soal tugas 3 adalah sebagai berikut:

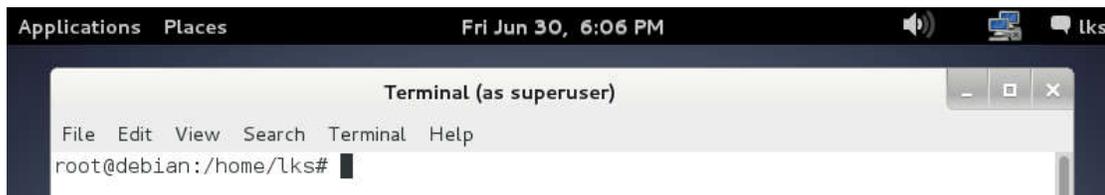
1. Login sebagai user “lks” dengan password “M4t4r4m!”.
2. Mengakses **Root Terminal** melalui menu **Applications** → **Accessories**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog “Enter the administrative password”, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan *password* dari user “root” yaitu “M4t4r4m!” dan klik tombol “OK”. Selanjutnya akan tampil kotak dialog **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



3. Mengatur pengalamatan IP pada *interface eth0* dengan alamat IP **203.0.113.2/24**.

```
root@debian:/home/lks# nano /etc/network/interfaces
```

Lakukan penambahan beberapa parameter yang ditandai dengan kotak berwarna merah di baris paling akhir, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on
# and how to activate them. For more information, see inte

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 203.0.113.2
    netmask 255.255.255.0
```

Penjelasan parameter:

- a) *auto eth0*, digunakan untuk mengaktifkan *interface eth0* secara otomatis ketika *service networking direstart* atau ketika *booting (startup) Linux*.
- b) *iface eth0 inet static*, digunakan untuk mengatur pengalamatan IP pada *interface eth0* secara statik.
- c) *address 203.0.113.2*, digunakan untuk mengatur alamat IP.
- d) *netmask 255.255.255.0*, digunakan untuk mengatur alamat subnetmask.

Simpan perubahan konfigurasi dengan menekan tombol **CTRL+O** dan **Enter**.

Keluar dari *editor nano* dengan menekan tombol **CTRL+X**.

4. Melakukan *restart service networking* untuk mengaktifkan perubahan.

```

root@debian:/home/lks# /etc/init.d/networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not re-enabl
[warn]e interfaces ... (warning).
[ ok ] Reconfiguring network interfaces...done.

```

5. Memverifikasi pengaturan pengalamatan IP pada *interface eth0*.

```

root@debian:/home/lks# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:ea:2d:31
          inet addr:203.0.113.2  Bcast:203.0.113.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:feea:2d31/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:4 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:60 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:548 (548.0 B)  TX bytes:9362 (9.1 KiB)

```

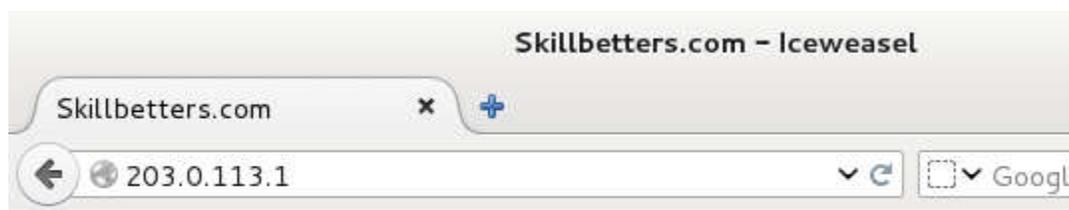
6. Memverifikasi koneksi ke *Debian Router LNXRTR*.

```

root@debian:/home/lks# ping 203.0.113.1
PING 203.0.113.1 (203.0.113.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 203.0.113.1: icmp_req=1 ttl=64 time=0.585 ms
64 bytes from 203.0.113.1: icmp_req=2 ttl=64 time=0.410 ms
^C
--- 203.0.113.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1008ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.410/0.497/0.585/0.090 ms

```

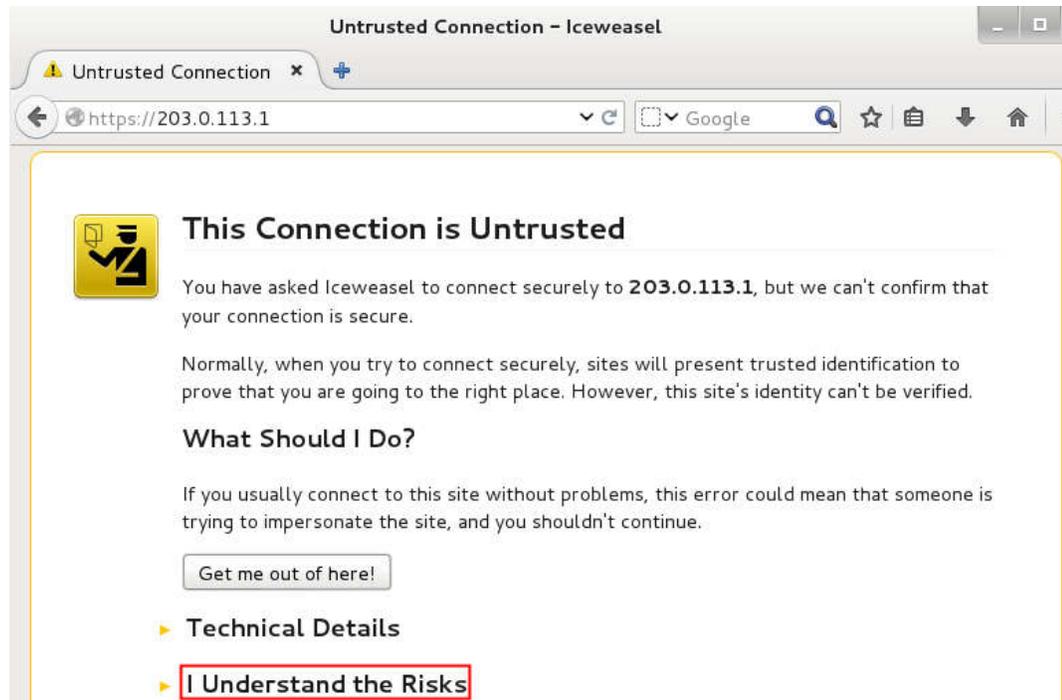
7. Ujicoba mengakses layanan **HTTP** dari *Debian Server LNXSRV* menggunakan alamat IP dari *Debian Router LNXRTR* melalui aplikasi **Iceweasel Web Browser** yang dapat diakses melalui menu **Applications** → **Internet**. Pada *address bar* dari *browser* masukkan URL <http://203.0.113.1>. Hasil pengaksesan terlihat seperti pada gambar berikut:



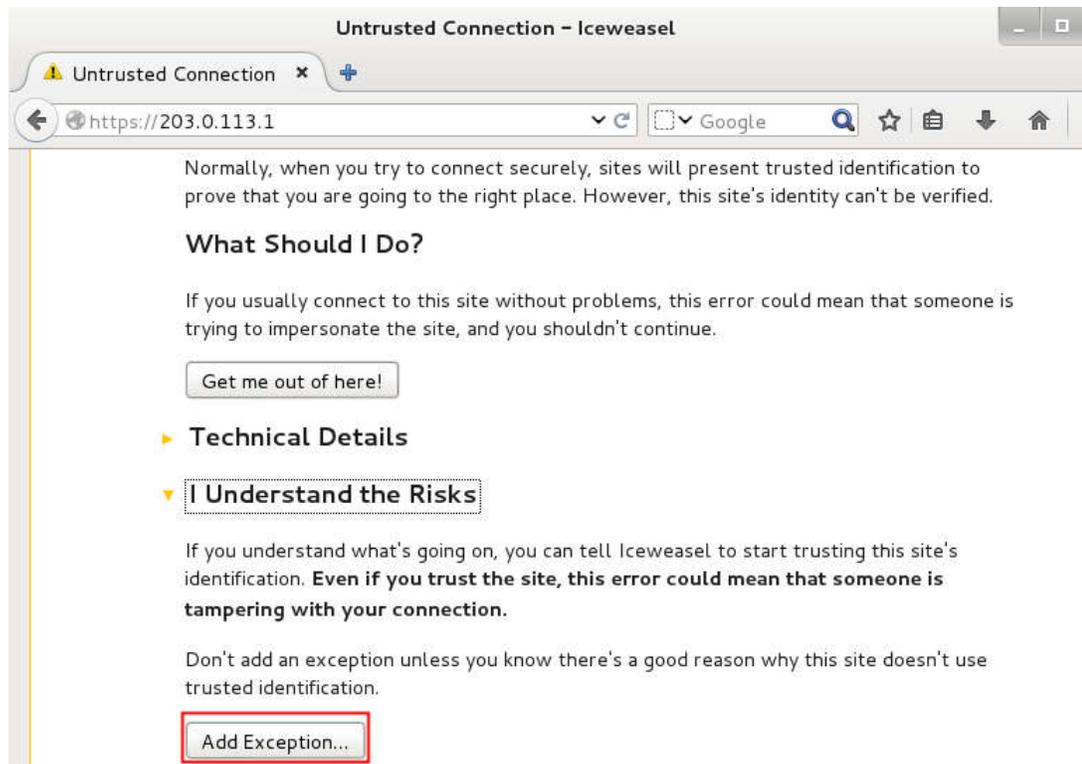
## Welcome to skillbetters.com!

Terlihat layanan HTTP berhasil diakses.

8. Ujicoba mengakses layanan **HTTPS** dari *Debian Server LNXSRV* menggunakan alamat IP dari *Debian Router LNXRTR*. Pada *address bar* dari *browser* masukkan URL <https://203.0.113.1>. Hasil pengaksesan terlihat seperti pada gambar berikut:



Tampil pesan peringatan “**This Connection is Untrusted**”. Pilih “**I Understand the Risks**” untuk melanjutkan pengaksesan dan tekan tombol “**Add Exception**” seperti terlihat pada gambar berikut:



Selanjutnya akan tampil kotak dialog “**Add Security Exception**”. Tekan tombol “**Confirm Security Exception**”, seperti terlihat pada gambar berikut:



Maka *homepage* dari situs *skillbetters.com* berhasil diakses menggunakan *HTTPS*, seperti terlihat pada gambar berikut:



# Welcome to skillbetters.com!

Selamat Anda telah berhasil menyelesaikan solusi dari soal modul A: *Linux Island* yang digunakan pada LKS SMK Provinsi NTB 2017. Apabila terdapat pertanyaan terkait pembahasan solusi soal ini, jangan segan untuk mengirimkan melalui *email* di alamat [admin@iputuhariyadi.net](mailto:admin@iputuhariyadi.net).