

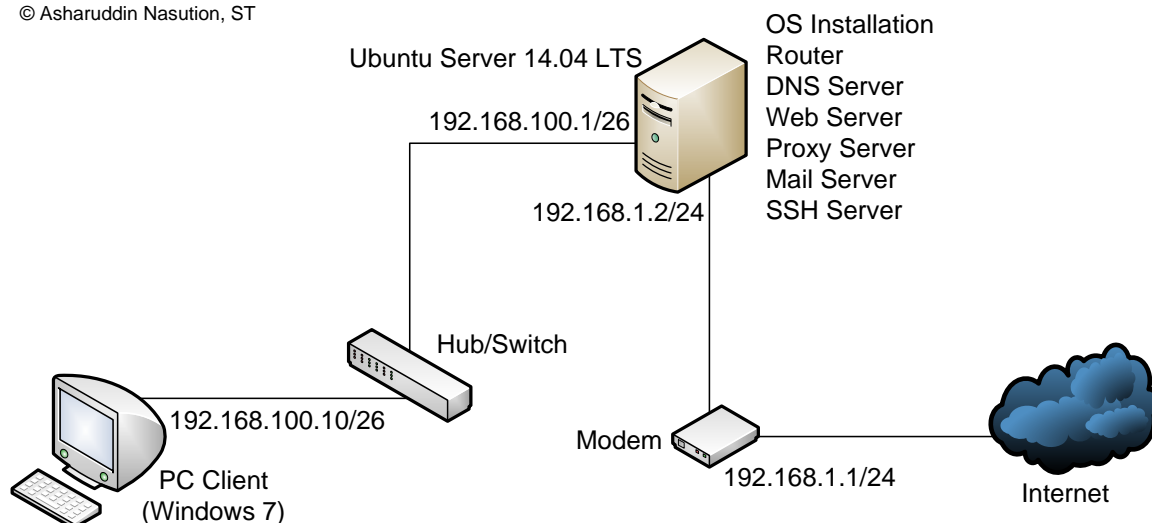
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Modul ini dibuat dengan merujuk kepada soal Uji Kompetensi Keahlian (UKK) Teknik Komputer dan Jaringan 2013/2014 Paket 1 yaitu merancang Server yang berfungsi sebagai Router dan Proxy yang terhubung dengan internet. Selain itu, modul praktikum ini juga membahas layanan server lainnya yaitu DNS Server, Web Server, Mail Server dan SSH Server.

Layout/Topologi jaringan dan perangkat yang digunakan adalah seperti berikut :

RANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN

© Asharuddin Nasution, ST



Konfigurasi Server

1. IP Internet = Sesuai dengan Network yang diberikan ISP (**192.168.1.2/24**)
2. IP LAN = **192.168.100.1/26**
3. Gateway = Sesuai Dengan IP yang diberikan oleh ISP (**192.168.1.1/24**)

Konfigurasi Client

1. IP LAN = 192.168.100.xxx/26 (Di sini kita digunakan **192.168.100.10/26**)
2. Gateway = 192.168.100.1/26

Keterangan : xxx merupakan address

Konfigurasi Proxy Server

1. Sistem Operasi = Linux Ubuntu 14.04 LTS
2. Port Proxy = 3128
3. Cache Manager = *nama_peserta@sekolah.sch.id*
4. Visible host = *www.sekolah.sch.id* → *smkn1-panyabungan.sch.id*
5. Transparant proxy
6. Blocking Site = *www.google.com, www.yahoo.com*
data.smkn1-panyabungan.sch.id

Konfigurasi Router

NAT = yes

PERINTAH DASAR LINUX

Perintah dasar yang sering digunakan dalam linux diantaranya adalah :

1. `ls` : melihat isi direktori yang aktif
Contoh : `root@server:/media/cdrom# ls`
2. `cat` : melihat isi file secara keseluruhan
Contoh : `root@server:/# cat [nama_file]`
3. `cp` : meng-copy file
Contoh : `root@server:/# cp file1 /var/www` meng-copy file1 dari root ke direktori /var/www
4. `mv` : memindahkan file
Contoh : `root@server:/# mv file1 /home`
`mv` juga digunakan untuk mengganti nama (rename) suatu file ataupun folder
Contoh : `mv catatansaya catatan`
5. `rm` : menghapus file
Contoh : `root@server:/# rm [nama_file]`
6. `rm -r` : menghapus folder/directory
Contoh : `root@server:/# rm -r [nama folder/directory]`
7. `mkdir` : membuat direktori
contoh: `root@server:/# mkdir [nama_direktori]`
8. `cd` : pindah direktori
contoh: anda sedang aktif pada directory /var/www/, lalu anda ingin beralih ke diectory /var, maka perintah yang diketikkan adalah `root@server:/# cd ..`
Jika anda sedang mengkases directory /var/www dan ingin pindah ke /etc/apache2/sites-enabled, perintahnya adalah `cd /etc/apache2/sites-enabled`
9. `reboot` : me-restart komputer
contoh: `root@server:/# reboot`
10. `poweroff` : mematikan komputer
contoh: `root@server:/# poweroff`
11. Menghapus user :
`userdel namaUser` (hanya menghapus user)
`userdel -r namaUser` (menghapus user berikut home directory-nya)
12. `apt-get purge [nama aplikasi]` : Menghapus aplikasi/layanan pada linux
contoh: `root@server:/# apt-get purge openssh-server`

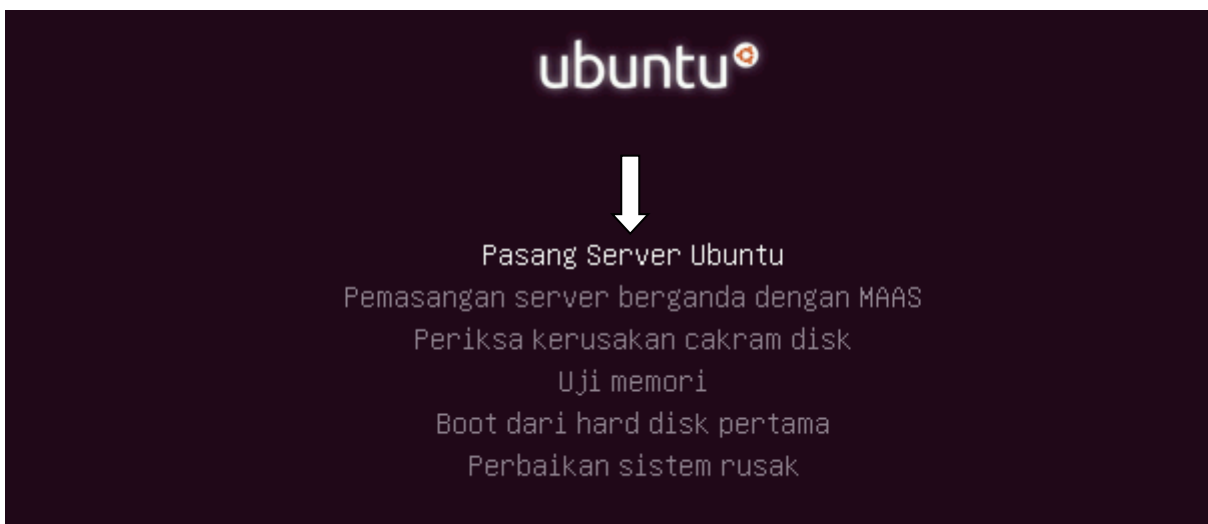
Untuk diperhatikan, Linux bersifat Case-Sensitive. Artinya penulisan command (perintah) pada linux membedakan penulisan huruf kapital dengan huruf biasa. Misalnya, perintah **mkdir Data** dengan **mkdir data** adalah berbeda. **Rm-r home** juga tidak sama dengan **rm-r home**.

INSTALASI UBUNTU SERVER

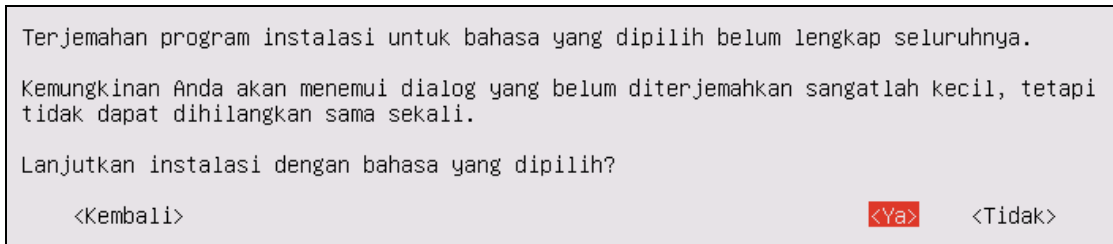
1. Pastikan komputer yang akan diinstall sudah diset agar booting pertamanya dari CD/DVD drive. Pengaturan booting dapat dilihat di BIOS komputer yang bersangkutan. Masukkan CD Ubuntu ke dalam CD/DVD drive komputer dan restart.
2. Ketika komputer anda booting dari CD/DVD drive, akan terlihat tampilan awal di bawah ini. Untuk pemula, disarankan memilih **Bahasa Indonesia** kemudian tekan **Enter**.



3. Pilih **Pasang Server Ubuntu** dan tekan tombol Enter



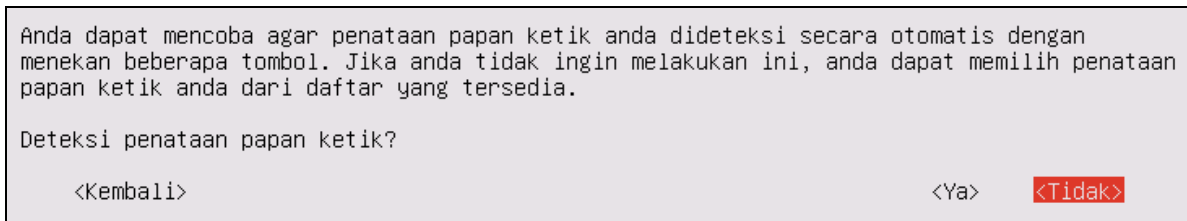
4. Jika anda memilih Bahasa Indonesia, akan muncul kotak dialog berikut. Pilih **Ya** dan Enter



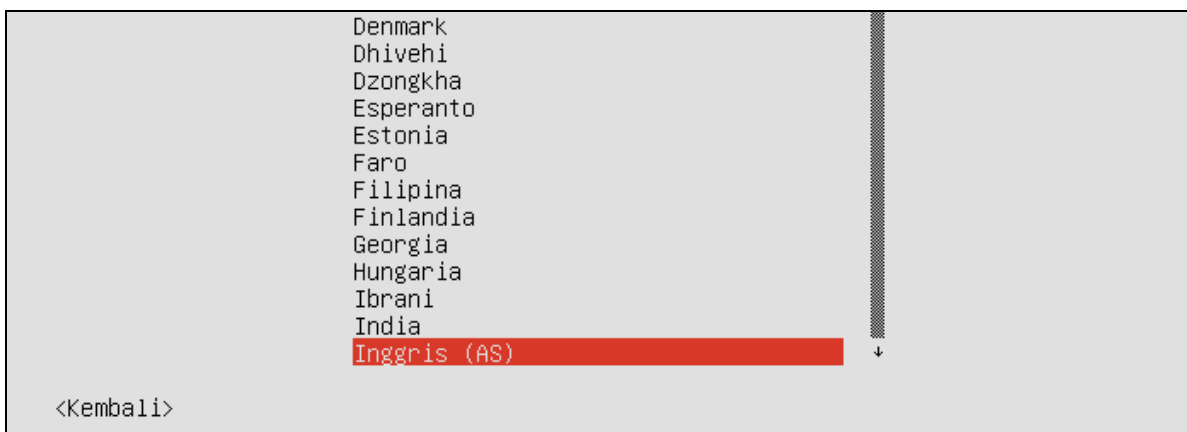
5. Untuk window **Pilih Lokasi Anda**, pastikan **Indonesia** sudah dipilih dan tekan Enter



6. Untuk konfigurasi keyboard, pilih **Tidak**



7. Pastikan **Inggris (AS)** sudah dipilih pada konfigurasi keyboard. Tekan **Enter** untuk melanjutkan.

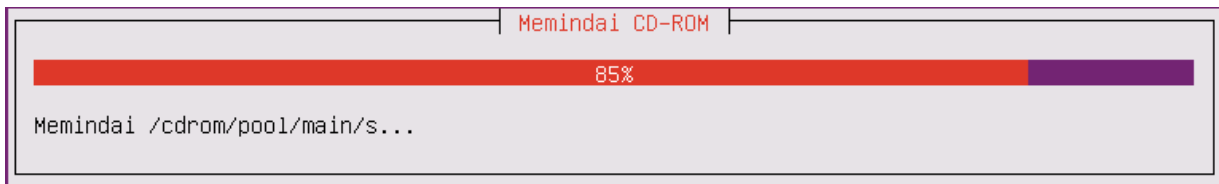


Silakan pilih pola keyboard yang cocok untuk mesin ini.

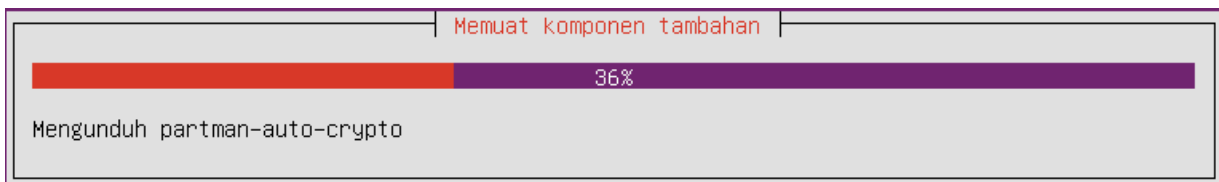
Pola keyboard:

```
Inggris (AS)
Inggris (AS) - Cherokee
Inggris (AS) - English (Dvorak, international with dead keys)
Inggris (AS) - English (Workman)
Inggris (AS) - English (Workman, international with dead keys)
Inggris (AS) - English (the divide/multiply keys toggle the layout)
Inggris (AS) - Inggris (AS, dengan euro pada 5)
Inggris (AS) - Inggris (AS, internasional alternatif)
```

8. Berikutnya sistem akan memeriksa CD/DVD drive untuk persiapan instalasi Ubuntu



9. Ubuntu Instaler akan menjalankan komponen-komponen pendukung instalasi



10. Berikutnya akan ditampilkan berapa kartu jaringan (LAN Card) yang terpasang pada komputer anda. Untuk contoh ini, komputer yang digunakan mempunyai 2 LAN Card. Pilih **eth0** sebagai ethernet/kartu jaringan yang terhubung langsung dengan modem/internet. Untuk ethernet yang terhubung dengan jaringan LAN (eth1) akan disetting setelah instalasi selesai. Perhatikan merk ethernet yang terhubung dengan internet dan LAN agar tidak tertukar saat konfigurasi server. Tekan **Enter** untuk melanjutkan.

Sistem Anda memiliki beberapa antarmuka jaringan. Pilih satu yang akan digunakan sebagai antarmuka jaringan utama saat instalasi. Jika memungkinkan, antarmuka jaringan pertama yang ditemukan telah dipilih.

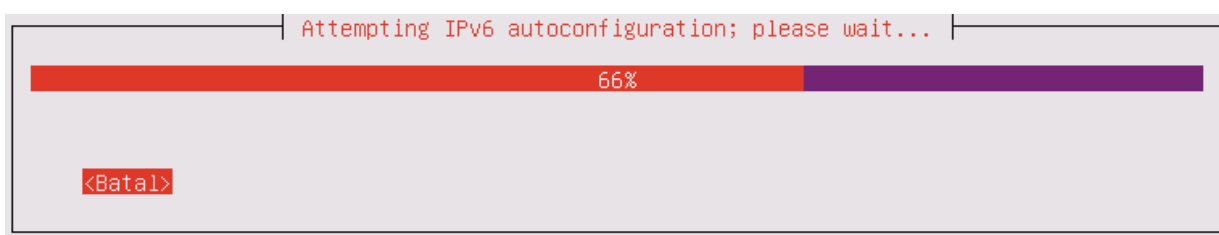
Antarmuka jaringan utama:

```
eth0: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller
eth1: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller
```

<Kembali>

Note : Jika komputer anda hanya terpasang 1 ethernet card/LAN card, modul ini tetap bisa digunakan (kecuali untuk beberapa materi seperti Routing dan Proxy).

Tunggu sementara sistem mengkonfigurasi IPv6 dan deteksi DHCP Server



11. Akan muncul peringatan bahwa jaringan tidak mendapatkan IP secara otomatis. Abaikan dengan menekan tombol Enter, kemudian pilih menu **Konfigurasi jaringan secara manual**.

Otokonfigurasi jaringan telah gagal
Jaringan Anda mungkin tidak menggunakan protokol DHCP. Mungkin juga server DHCP lambat, atau perangkat keras jaringan tidak bekerja dengan baik.

<Lanjutkan>

Dari sini Anda dapat memilih mengulangi konfigurasi otomatis jaringan dengan DHCP (yang mungkin akan berhasil bila DHCP server lambat merespon permintaan) atau mengonfigurasi jaringan secara manual. Beberapa server DHCP mengharuskan nama host DHCP dikirimkan oleh klien, jadi Anda dapat juga mengulangi konfigurasi otomatis jaringan dengan DHCP menggunakan nama host yang Anda berikan.

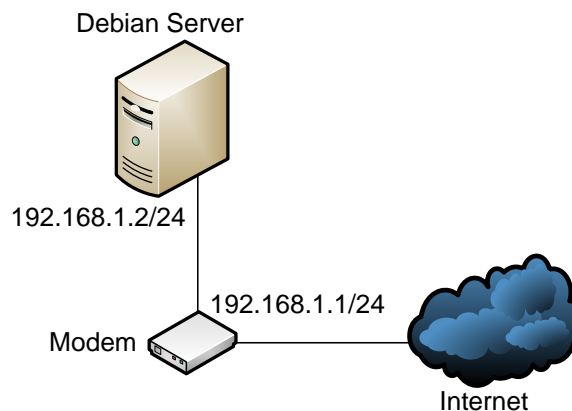
Metoda konfigurasi jaringan:

Ulangi Otokonfigurasi jaringan
Ulangi otokonfigurasi jaringan dengan nama host DHCP
Konfigurasi jaringan secara manual

Jangan mengonfigurasi jaringan saat ini

<Kembali>

12. Isikan IP Address untuk komputer server. IP yang dimasukkan adalah IP yang satu network dengan IP modem/internet.



13. Untuk contoh, modem/internet mempunyai IP 192.168.1.1/24, dan IP untuk server kita masukkan IP 192.168.1.2/24. Jadi masukkan **IP 192.168.1.2** dengan netmask **255.255.255.0**

Alamat IP adalah unik untuk komputer Anda, yaitu:

* empat kolom angka dipisahkan dengan titik (IPv4); * sekelompok aksara heksadesimal dipisahkan dengan titik-dua (IPv6).

Anda juga dapat menggunakan notasi netmask CIDR (seperti "/24").

Jika Anda tidak tahu apa-apa, tanyakan pengelola jaringan Anda.

Alamat IP:

192.168.1.2

<Kembali>

<Lanjutkan>

Netmask digunakan untuk menentukan mesin-mesin lokal pada jaringan. Tanyakan pada administrator jaringan bila Anda tidak mengetahui nilainya. Netmask harus dimasukkan dalam bentuk 4 angka yang dipisah dengan titik.

Netmask:

255.255.255.0

<Kembali>

<Lanjutkan>

14. Untuk Gerbang (Gateway), biarkan bernilai default **192.168.1.1** kemudian **Enter**

Gerbang merupakan alamat IP (4 angka yang dipisah dengan titik) yang menunjukkan router gerbang, juga disebut sebagai router utama. Semua lalu lintas yang keluar dari LAN (misalnya ke Internet) akan dikirim melalui router ini. Sangat jarang suatu jaringan tidak memiliki router; dalam kasus ini, biarkan ruas ini kosong. Bila Anda tidak tahu jawaban yang benar, tanyakan pada administrator jaringan.

Gerbang:

192.168.1.1

<Kembali>

<Lanjutkan>

15. Untuk alamat server DNS, biarkan saja alamat **192.168.1.1** menjadi alamatnya. Tekan Enter untuk melanjutkan

Server DNS digunakan untuk mencari nama host Internet. Silakan masukkan alamat IP (bukan nama host) dari server DNS (maksimum 3 server, dipisahkan dengan spasi, bukan koma). Server pertama merupakan server yang akan digunakan pertama kali. Bila Anda tidak menggunakan server DNS, biarkan ruas ini kosong.

Alamat server DNS:

192.168.1.1

<Kembali>

<Lanjutkan>

Kemudian tunggu sebentar selama sistem menerapkan konfigurasi jaringan di eth0

Mencari perangkat keras di eth0, mohon tunggu...

0%

<Batal>

16. Untuk nama host, isi dengan **server** atau sesuai keinginan (bedakan dengan nama user)

Silakan masukkan nama host untuk sistem ini.

Nama host adalah kata tunggal yang mengidentifikasi sistem Anda pada jaringan. Bila Anda tidak tahu apa nama host Anda, tanyakan pada administrator jaringan. Bila Anda memasang untuk jaringan di rumah, Anda dapat memberi nama sendiri.

Nama host:

server

<Kembali>

<Lanjutkan>

17. Ketikkan **smkn1-panyabungan.sch.id** untuk nama domain

Nama domain adalah bagian dari alamat Internet yang berada di sebelah kanan nama host. Biasanya berakhiran .com, .net, .edu, atau .org. Bila ini untuk jaringan di rumah, Anda bisa mereka-reka, tapi pastikan domain tersebut sama pada semua komputer Anda.

Nama domain:

smkn1-panyabungan.sch.id

<Kembali>

<Lanjutkan>

18. Isikan username dengan nama anda, misalnya **kembar**

Akun pengguna akan dibuatkan untuk Anda gunakan dalam aktifitas non-administratif. Silakan masukkan nama lengkap pengguna ini. Informasi ini digunakan misalnya saat mengirim surat-e ataupun oleh program lain yang menampilkan nama lengkap.

Nama lengkap dari pengguna baru:

kembar

<Kembali>

<Lanjutkan>

19. Nama akun anda akan otomatis disesuaikan dengan username anda (**kembar**). Enter untuk melanjutkan

Pilih nama pengguna untuk akun baru. Nama depan Anda merupakan pilihan yang baik. Nama pengguna sebaiknya dimulai dengan huruf kecil, yang dapat diikuti dengan kombinasi angka dan huruf kecil.

Nama untuk akun Anda:

kembar

<Kembali>

<Lanjutkan>

20. Untuk password, disarankan menggunakan kombinasi huruf, angka dan symbol minimal 8 digit. Contoh di bawah ini menggunakan password **123** kemudian tekan Enter.

Kata sandi yang baik berisi kombinasi huruf, angka dan tanda baca, serta diganti secara berkala.

Kata sandi untuk pengguna baru:

<Kembali>

<Lanjutkan>

21. Isikan password **123** sekali lagi untuk memastikan bahwa anda tidak salah dalam memasukkan password. Harap mencatat ataupun menyimpan password tersebut jika suatu saat anda lupa.

Silakan masukkan lagi kata sandi pengguna yang sama untuk memastikan Anda mengetiknya dengan benar.

Masukkan lagi kata sandi untuk verifikasi:

<Kembali>

<Lanjutkan>

Peringatan di bawah ini akan muncul jika sistem mendeteksi anda menggunakan password yang kurang aman. Abaikan saja dengan memilih **Ya** dan tekan Enter untuk melanjutkan

Anda memasukkan kata kunci yang terdiri atas kurang dari delapan karakter, yang mana dianggap kurang aman. Sebaiknya anda memilih kata kunci yang lebih aman.

Anda ingin menggunakan kata sandi yang lemah?

<Kembali>

<Ya>

<Tidak>

22. Pilih **Tidak** pada menu pemilihan Enkripsi direktori home anda. Directory anda memang akan lebih aman jika di-enkripsi tetapi sistem akan melambat.

Anda boleh mengkonfigurasi direktori rumah dengan enkripsi, sehingga semua berkas yang disimpan disana menjadi privasi bahkan jika komputer anda dicuri.

Sistem akan

Enkripsi direktori home anda?

<Kembali>

<Ya>

<Tidak>

23. Untuk zona waktu, pilih **Jakarta**

Pilih kota dalam zona waktu anda:

Jakarta

Pontianak

Makassar

Jayapura

Pilih dari daftar dunia

<Kembali>

24. Pada window Partisi hard disk, pilih **Terpandu – gunakan seluruh harddisk dan setel LVM**.

memilih sarana pemartisian terpandu, Anda akan tetap memiliki kesempatan di lain waktu untuk melihat dan menyesuaikan hasilnya.

Jika Anda memilih pemartisian terpandu untuk seluruh hard disk, Anda akan ditanya harddisk mana yang akan dipakai.

Metode pemartisian:

Terpandu -- gunakan seluruh harddisk

Terpandu - gunakan seluruh harddisk dan setel LVM

Terpandu -- gunakan seluruh harddisk dan setel LVM terenkripsi

Manual

<Kembali>

25. Akan ditampilkan informasi tentang harddisk yang akan anda gunakan. Lanjutkan dengan Enter

Ingat, bahwa data yang ada di harddisk yang Anda pilih akan dihapus. Tetapi, akan dilakukan setelah Anda memastikan untuk melakukan perubahan pada harddisk.

Pilih harddisk yang akan dipartisi:

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 8.6 GB ATA VBOX HARDDISK

<Kembali>

26. Pilih **Ya** pada konfirmasi penulisan perubahan ke hardisk

Sebelum Logical Volume Manager dapat diatur, pola partisi saat ini harus dituliskan ke harddisk. Perubahan ini tidak dapat dikembalikan.

Setelah Pengelola Volum Logikal diatur, tidak diperbolehkan adanya perubahan tambahan pada partisi yang berisikan volum fisik selama pemasangan. Sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya, pastikan Anda puas dengan pola partisi saat ini.

Tabel partisi dari piranti-piranti berikut telah diubah:
SCSI3 (0,0,0) (sda)


Tulis perubahan ke harddisk dan pengaturan LVM?

Ya Tidak

Besar kapasitas hardisk yang akan digunakan akan ditampilkan. Tidak perlu melakukan perubahan apapun pada window ini dan tekan Enter untuk melanjutkan.

Petunjuk: "max" dapat digunakan sebagai jalan pintas untuk menentukan ukuran maksimum, atau masukkan sebuah persentasi (mis. "20%") untuk menyatakan persentasi ukuran maksimum.

Jumlah volume grup digunakan untuk partisi terpandu:

8.3 GB 

Kembali Lanjutkan

27. Pilih kembali opsi **Ya** untuk konfirmasi partisi hardisk pada komputer server anda. Setelah anda memilih **Ya**, semua data yang ada pada hardisk akan dihapus.

Jika Anda melanjutkan, perubahan yang tertulis di bawah ini akan ditulis ke hard disk., Bila tidak, anda dapat melakukan perubahan secara manual.

Tabel partisi dari piranti-piranti berikut telah diubah:
LVM VG server, LV root
LVM VG server, LV swap_1
SCSI3 (0,0,0) (sda)

Partisi-partisi berikut akan diformat:
LVM VG server, LV root sebagai ext4
LVM VG server, LV swap_1 sebagai swap
partisi #1 dari SCSI3 (0,0,0) (sda) sebagai Ext2

Tuliskan perubahan yang terjadi pada hard disk?

Ya Tidak

28. Sistem akan memformat dan membagi partisi pada hardisk.

Menyusun partisi

33%

Membuat sistem berkas ext4 untuk / pada partisi #1 dari LVM VG server, LV root...

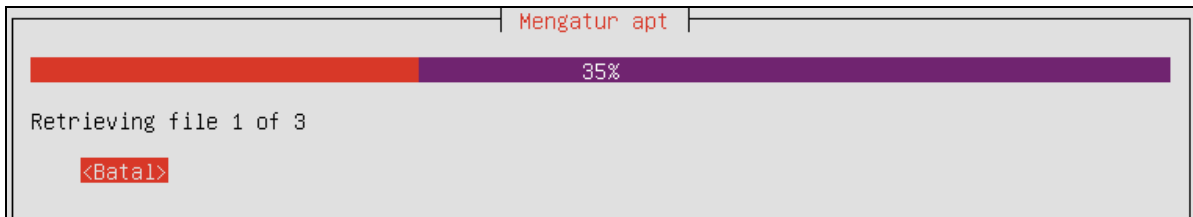
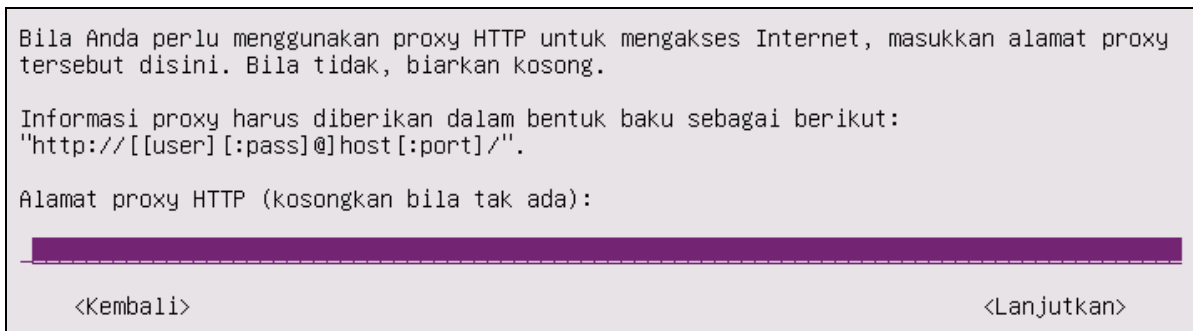
Setelah selesai, instalasi akan dilanjutkan dengan menginstal sistem dasar Ubuntu

Memasang sistem

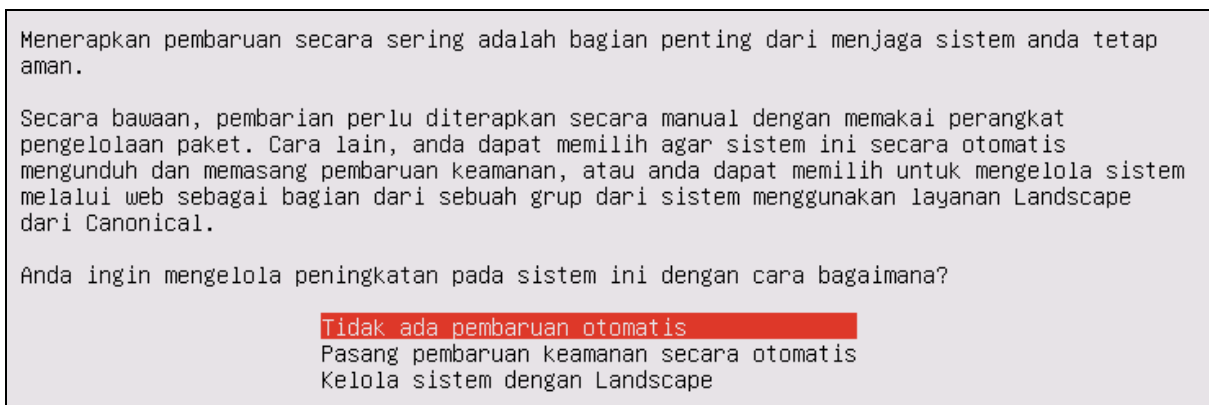
36%

Menyalin data ke harddisk

29. Alamat proxy tidak perlu di isi. Lewatkan dengan menekan tombol Enter dan instalasi akan kembali dilanjutkan



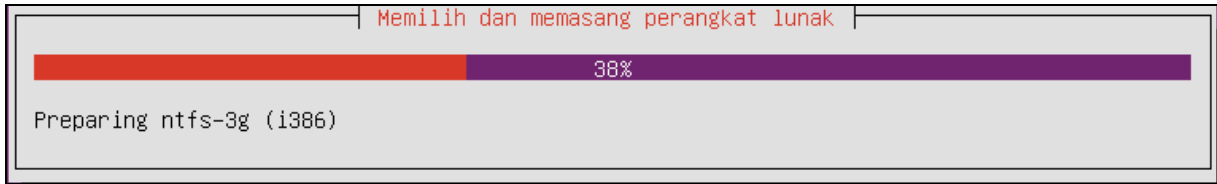
30. Pilih menu **Tidak ada pembaruan otomatis**



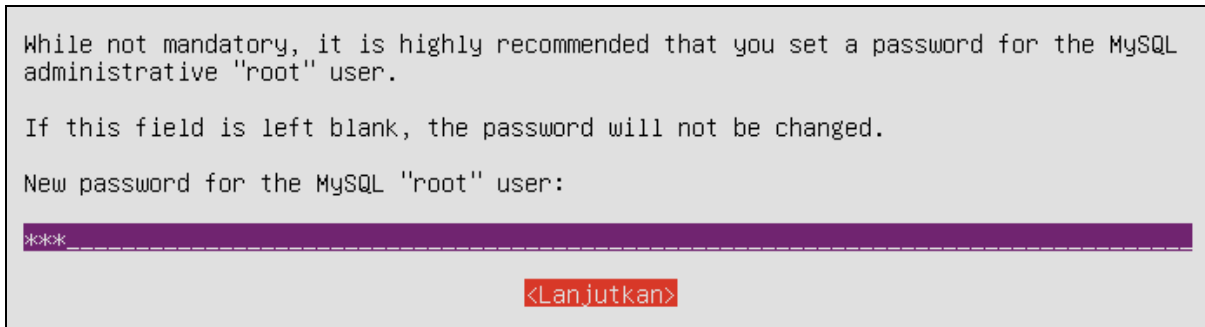
31. Paket-paket yang perlu di-install adalah **OpenSSH server, DNS Server, LAMP Server, Mail Server dan Samba file server** sehingga nantinya paket-paket layanan ini tidak lagi di-install secara manual. Pilih paket yang akan di-install dan tandai dengan menekan **tombol spasi**, gunakan tanda panah ↓ dan ↑ pada keyboard untuk menggeser posisi kursor. Tekan tombol tab untuk memilih tombol **Lanjutkan** dan Enter untuk melanjutkan instalasi.



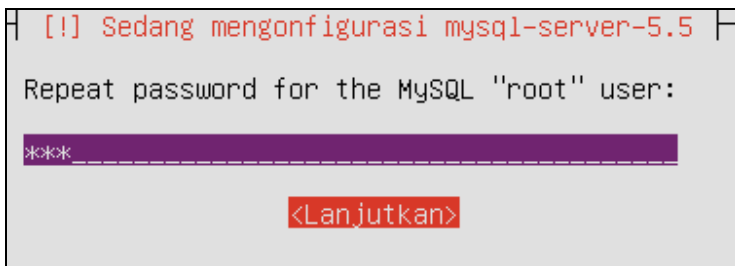
32. Tunggu selama proses pemasangan perangkat lunak berlangsung.



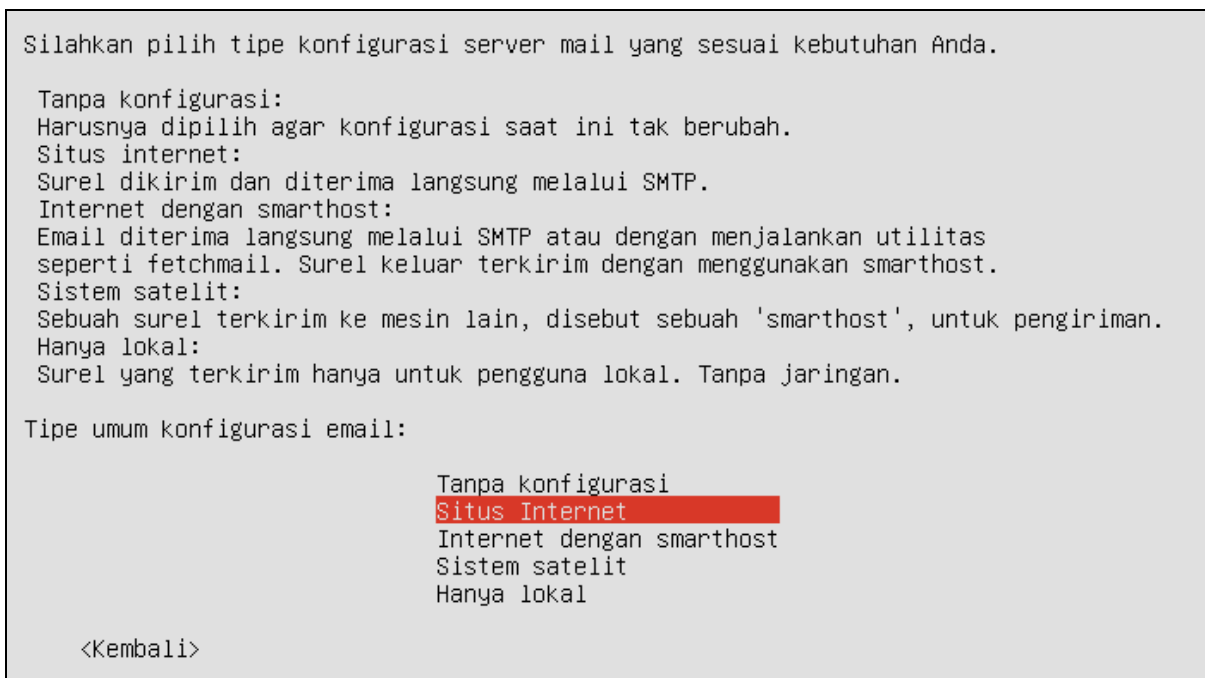
33. Pada window pengisian password untuk MySQL, isikan password. Agar tidak mudah lupa, samakan password MySQL ini dengan password yang anda gunakan ketika mengisi password username anda, misalnya **123** (lihat kembali langkah ke-10 pada halaman 8).



Isikan password MySQL sekali lagi dengan 123. Enter untuk melanjutkan



34. Untuk window Postfix Configuration, pilih **Situs Internet** dan Enter



35. Untuk Nama mail sistem, buat menjadi **smkn1-panyabungan.sch.id** dan tekan Enter.

"mail name" adalah nama domain yang digunakan untuk "quality" _ALL_ alamat mail tanpa nama domain. Ini menyertakan mail ke dan dari <root>: tolong jangan buat mesin Anda mengirim mail ke luar dari root@example.org kecuali root@example.org mengatakan demikian.

Nama ini juga akan digunakan oleh program lain. Seharusnya tunggal, nama domain yang memenuhi syarat (FQDN).

Nah, jika alamat surel pada host lokal adalah foo@example.org, nilai yang benar untuk pilihan ini seharusnya example.org.

Nama mail sistem:

smkn1-panyabungan.sch.id

<Kembali> <Lanjutkan>

36. Pada konfigurasi dovecot-core, pilih **Ya** pada *Create a self-signed SSL certificate*

An SSL certificate is needed in order to use IMAP or POP3 over SSL/TLS. No such certificate was found.

Please choose whether you want to create one now. This will then be a self-signed certificate.

If you choose not to create a certificate, please adapt Dovecot's configuration file (/etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf).

Create a self-signed SSL certificate?

<Kembali> <Ya> <Tidak>

37. Untuk Host name SSL, biarkan terisi dengan *localhost*. Enter untuk melanjutkan instalasi

Please enter the host name to use in the SSL certificate.

It will become the "commonName" field of the generated SSL certificate.

Host name:

localhost

<Kembali> <Lanjutkan>

38. Pilih **Ya** pada window Memasang boot loader GRUB pada hard disk

Tampaknya instalasi ini merupakan satu-satunya sistem operasi pada komputer ini. Jika demikian, cukup aman memasang boot loader GRUB pada master boot record dari hard disk pertama.

Perhatian: Jika penginstal gagal mendeteksi Sistem Operasi lain yang ada pada komputer Anda, mengubah master boot record akan membuat Sistem Operasi tersebut untuk sementara tidak dapat diboot, walaupun nantinya GRUB dapat dikonfigurasi secara manual untuk dapat memboot Sistem Operasi itu.

Memasang boot loader GRUB pada master boot record?

<Kembali> <Ya> <Tidak>

39. Peringatan Menyelesaikan instalasi akan muncul ketika sistem sudah selesai menginstal Ubuntu pada komputer anda. Pastikan pilihan **Lanjutkan** dipilih dan tekan Enter.

```
Instalasi selesai
Instalasi telah selesai, sekarang saatnya boot ke sistem baru Anda. Pastikan mengeluarkan
media instalasi (CD-ROM, disket), sehingga booting dilakukan dari disk tempat sistem baru
telah terpasang.

<Kembali> <Lanjutkan>
```

Komputer server akan restart dan tunggu hingga muncul permintaan login ke sistem.

40. Instalasi Ubuntu selesai jika tampilan di bawah ini sudah muncul. Pada server login, ketikkan nama pengguna yang telah anda set, misalnya **kembar** (lihat kembali halaman 8) lalu Enter, kemudian ketikkan password **123** lalu Enter kembali. Untuk diperhatikan, password anda tidak akan terlihat ketika diketikkan. Ini adalah salah satu fitur keamanan pada Ubuntu.

```
Ubuntu 14.04 LTS server tty1
server login: _
```

Setelah login, ganti hak akses pengguna **kembar** menjadi **root** agar anda dapat melakukan perubahan konfigurasi sistem Linux nantinya (root merupakan pemegang hak akses tertinggi pada Linux) dengan mengetikkan perintah **sudo -i** kemudian Enter lalu masukkan password.

```
kembar@server:~$ sudo -i
[sudo] password for kembar:
no talloc stackframe at ../source3/param/loadparm.c:4864, leaking memory
root@server:~#
```

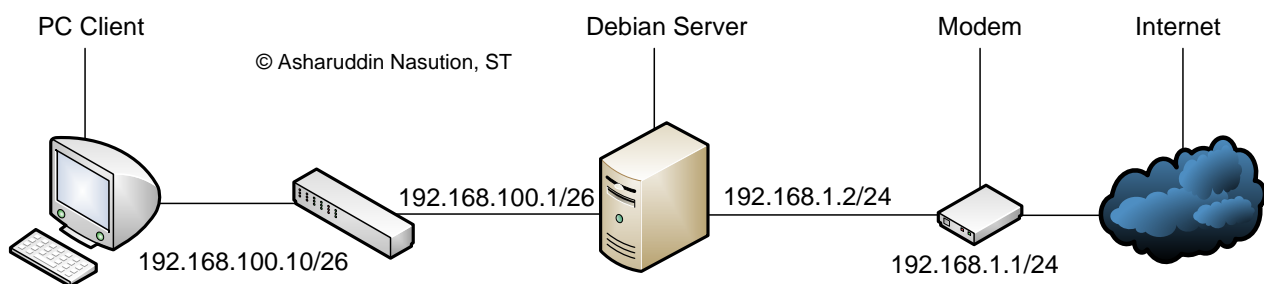
Jika anda sudah login sebagai root, tanda \$ akan berubah menjadi symbol #

ROUTING

Routing adalah suatu proses untuk meneruskan paket-paket data dari jaringan satu ke jaringan lainnya dengan melalui sebuah internetwork. Untuk melakukan proses routing ini diperlukan suatu alat yang disebut sebagai **router**. Router sendiri bekerja pada lapisan ke-3 pada OSI Layer yaitu Network Layer dengan cara mengirimkan paket-paket dari jaringan yang berbeda dengan membaca tabel routing.

Router secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu **Static Router** dan **Dynamic Router**. Static Router merupakan jenis router yang memiliki tabel router statis yang diset secara manual oleh para administrator jaringan. Sedangkan Dynamic Router adalah router yang membuat tabel routing-nya secara dinamis dengan memperhatikan lalu lintas jaringan yang berada di sekitarnya dan juga dengan cara berkomunikasi dengan router lainnya. Kita juga bisa memanfaatkan PC maupun laptop sebagai pengganti router.

Jalur routing pada modul ini dapat digambarkan seperti berikut :



Tujuan dari routing ini adalah bagaimana agar PC Client dengan alamat 192.168.100.10/26 bisa melakukan permintaan/akses internet lewat modem dengan IP 192.168.1.1/24 melalui komputer server dengan alamat 192.168.100.1/26 pada kartu jaringan kedua (eth1) dan kartu jaringan pertama (eth0) dengan alamat 192.168.1.2/24.

1. Periksa konfigurasi kartu jaringan dengan mengetikkan perintah **ifconfig** lalu Enter

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:ca:8c:ba
          inet addr:192.168.1.2  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:feca:8cba/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:245 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:210 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:26047 (26.0 KB)  TX bytes:32043 (32.0 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:66 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:66 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:5466 (5.4 KB)  TX bytes:5466 (5.4 KB)
```

Dari perintah `ifconfig` tersebut dapat kita lihat baru 1 kartu jaringan/LAN Card yang aktif, yaitu kartu jaringan **eth0** dengan IP **192.168.1.2**. Untuk itu, kita harus mengaktifkan kartu jaringan kedua dengan nama **eth1**

2. Buka pengaturan networks interface dengan mengetikkan perintah

```
root@server:~# nano /etc/network/interfaces
```

Setelah window network interfaces terbuka, geser kursor ke posisi paling bawah dan tambahkan pengaturan dalam kotak merah berikut :

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

address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255
gateway 192.168.1.1
# dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed
dns-nameservers 192.168.1.1
dns-search smkn1-panyabungan.sch.id

# Konfigurasi kartu jaringan kedua (LAN)
auto eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.100.1
    netmask 255.255.255.192
    network 192.168.100.0
    broadcast 192.168.100.63
```

Simpan konfigurasi dengan menekan tombol `Ctrl + X`, tekan huruf `Y` dan `Enter`

3. Restart komputer server dengan mengetikkan perintah **reboot**

```
root@server:~# reboot
```

4. Setelah restart, login kembali ke sistem Ubuntu kemudian periksa apakah LAN Card ke-2 sudah dikenali oleh sistem

```
root@server:~# ifconfig
```

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:ca:8c:ba
          inet addr:192.168.1.2  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:feca:8cba/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:110 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:145 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:11530 (11.5 KB)  TX bytes:19131 (19.1 KB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:5b:8b:6a
          inet addr:192.168.100.1  Bcast:192.168.100.63  Mask:255.255.255.192
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe5b:8b6a/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:51 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:6784 (6.7 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
```

WAN

LAN

Perhatikan, bahwa kartu jaringan **eth1** sudah dikenali sistem, berarti konfigurasi berhasil. Kartu jaringan **eth0** untuk jaringan WAN/Internet dan **eth1** untuk jaringan lokal (LAN)

5. Edit file `sysctl.conf`

```
root@server:~# nano /etc/sysctl.conf
```

Cari baris `#net.ipv4.ip_forward=1` dan hapus tanda `#` (pagar) pada tulisan tersebut untuk mengaktifkan ip forwarding

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

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
# Enabling this option disables Stateless Address Autoconfiguration
# based on Router Advertisements for this host
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1
```

Simpan settingan dengan menekan `Ctrl + X`, `Y` dan `Enter`

6. Cek IP Table¹ untuk melihat tabel routing

```
root@server:~# iptables -t nat -n -L
```

```
root@server:~# iptables -t nat -n -L
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

Chain INPUT (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
target prot opt source destination
```

Dari tampilan di atas terlihat bahwa konfigurasi router pada iptables belum diatur. Lanjutkan dengan mengetikkan perintah :

```
root@server:~# nano /etc/rc.local
```

Tambahkankan konfigurasi berikut pada baris terakhir sebelum teks `exit 0`

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

¹ iptables adalah suatu tools dalam sistem operasi linux yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan filter (penyaringan) terhadap (traffic) lalulintas data.

```

GNU nano 2.2.6      File: /etc/rc.local      Modified
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.

iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE

exit 0

```

Simpan konfigurasi iptables dengan menekan Ctrl + X, Y dan Enter

- Restart kembali komputer server dengan perintah :

```
root@server:~# reboot
```

- Setelah restart, login kembali dan periksa pengaturan iptables untuk memastikan setelah restart, routing tables dan NAT sudah berfungsi

```
root@server:~# iptables -t nat -n -L
```

```

root@server:~# iptables -t nat -n -L
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
MASQUERADE all  --  0.0.0.0/0             0.0.0.0/0
root@server:~#

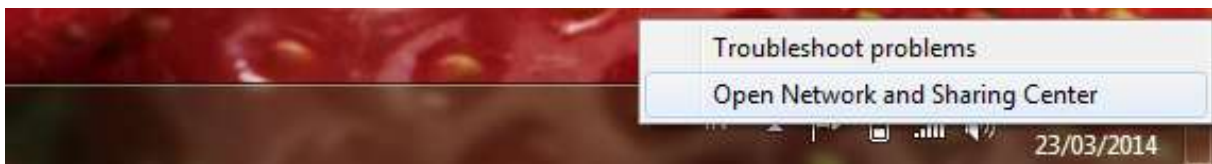
```

Jika sudah muncul tampilan seperti di atas, routing dan NAT sudah berfungsi dengan baik. Berikutnya adalah melakukan uji coba dari komputer client.

PENGUJIAN DARI CLIENT

Untuk komputer client bisa menggunakan sistem operasi Windows maupun Linux. Untuk contoh ini, komputer client menggunakan sistem operasi Windows 7. Jika menggunakan Windows XP, tinggal menyesuaikan. Buka pengaturan konfigurasi TCP/IP komputer client dengan cara :

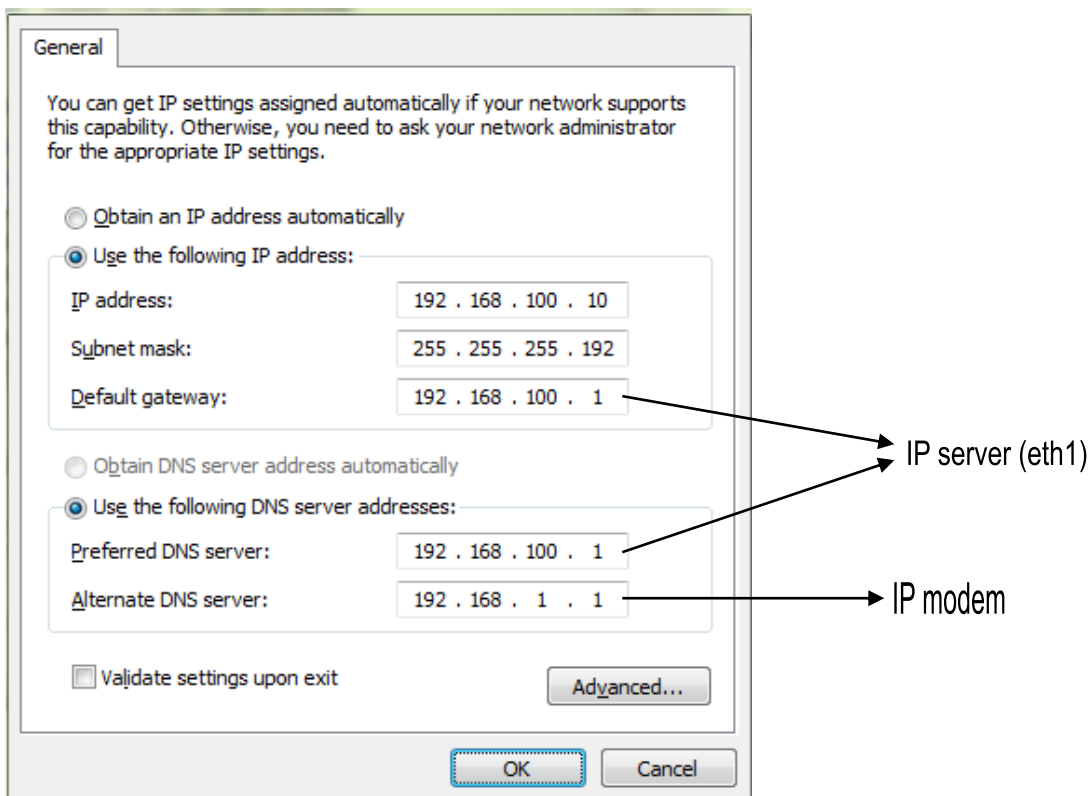
- Klik **Start – Control Panel – Network and Sharing Center**, atau bisa juga dengan mengklik kanan icon Network adapter pada taskbar – **Open Network and Sharing Center**



2. Klik **Change Adapter Settings**. Kemudian klik kanan network adapter yang kita gunakan untuk terhubung dengan server lalu pilih Properties.




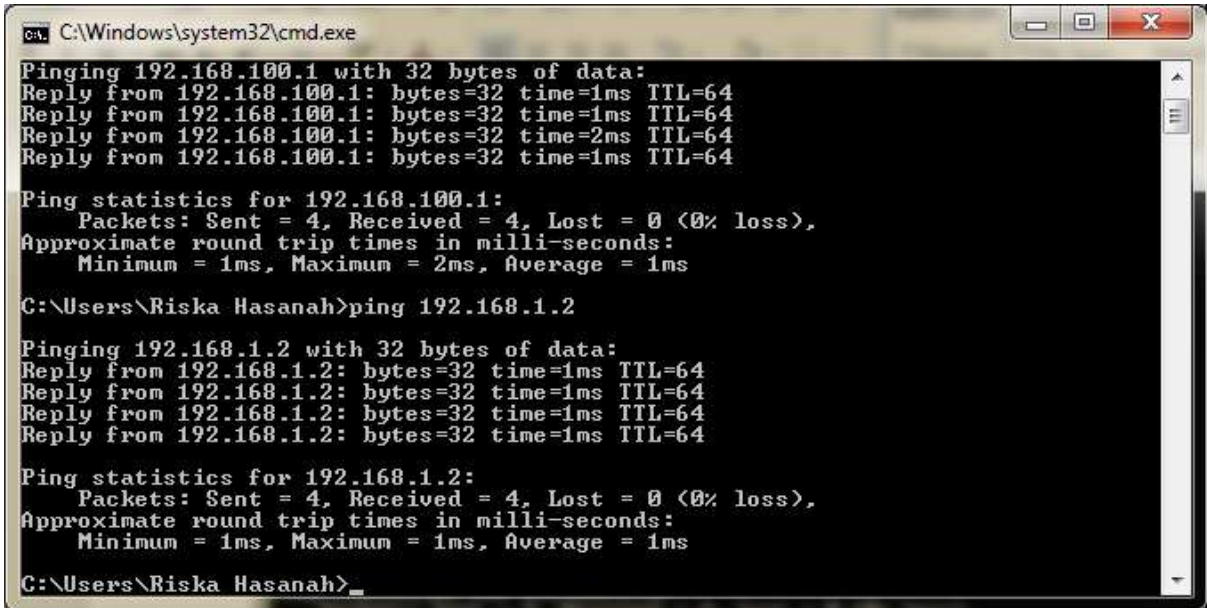
3. Pilih **Internet Protocol Version 4** dan klik tombol **Properties** dan atur IP Address client seperti di bawah ini (sesuaikan dengan soal), misalnya kita masukkan alamat **192.168.100.10** dengan netmask **255.255.255.192**. Setelah selesai klik **OK** dan klik tombol **OK** sekali lagi.



Jika muncul opsi **Set Network Location**, pilih saja **Work Network**



4. Buka command prompt untuk melakukan pengujian dengan cara menekan  + R kemudian ketikkan **cmd** dan Enter. Lakukan **ping** ke alamat **192.168.100.1** (eth1 server), **192.168.1.2** (eth0 server) dan **192.168.1.1** (IP modem/internet). Pastikan semuanya memberi jawaban *reply*



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Pinging 192.168.100.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Riska Hasanah>ping 192.168.1.2

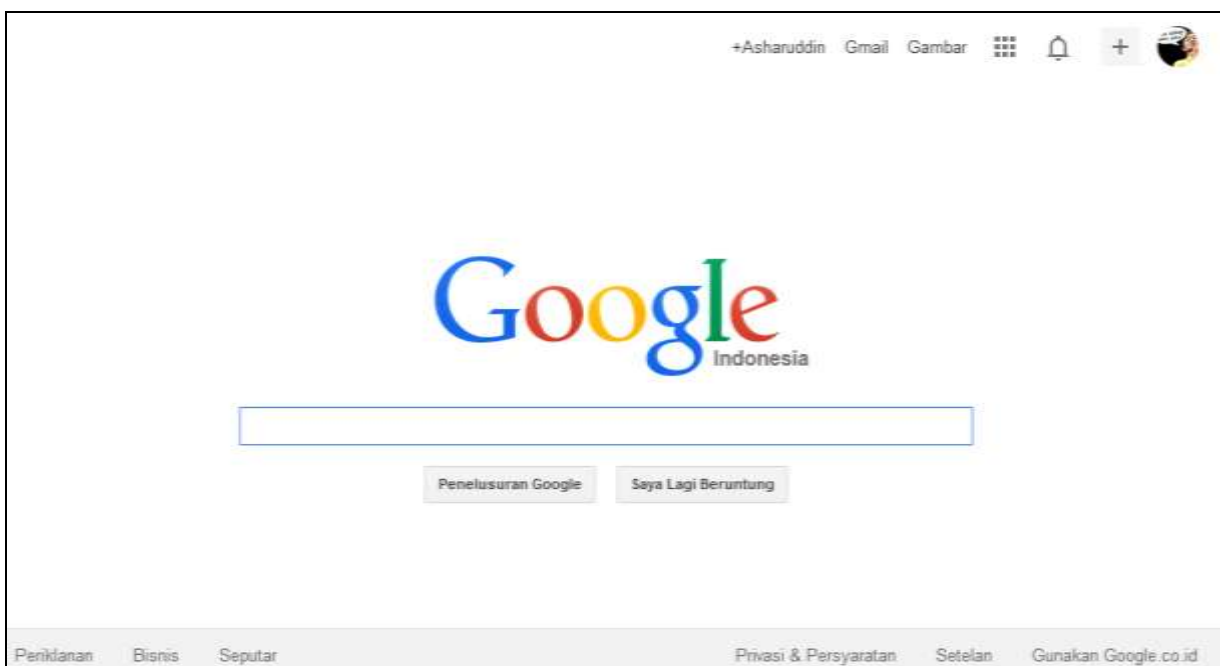
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Riska Hasanah>_
```

Jika semuanya memberi jawaban *reply from...*, komputer server sudah aktif sebagai router. Apabila hasilnya *request time out*, perbaiki kembali konfigurasi routing di komputer server.

5. Berikutnya melakukan pengecekan apakah komputer Client bisa mengakses internet melalui router (komputer server). Buka browser pada komputer client dan pada address bar browser ketikkan salah satu alamat website yang biasa anda buka, misalnya **www.google.com** dan **www.yahoo.com**



Pastikan halaman website yang anda buka ditampilkan dengan baik. Jika gagal, periksa kembali pengaturan router server.

DOMAIN NAME SYSTEM

Domain Name System (DNS) adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. DNS dapat juga diartikan sebagai layanan yang menterjemahkan alamat IP ke dalam alamat domain web dan juga sebaliknya. Aplikasi DNS yang banyak digunakan adalah BIND.

1. Buat file master untuk DNS smkn1-panyabungan.sch.id

```
root@server:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.smkn1-panyabungan
```

```
root@server:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.data
```

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

Pastikan tidak ada pesan kesalahan (error) ketika mengetikkan perintah-perintah di atas

2. Edit file konfigurasi DNS dengan perintah :

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

Jangan menghapus pengaturan DNS yang sudah ada, tapi tambahkan konfigurasi DNS ke posisi paling bawah (tekan tombol ↓ pada keyboard) dan sesuaikan dengan contoh berikut :

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/bind/named.conf.default-zones Modified
zone "smkn1-panyabungan.sch.id" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.smkn1-panyabungan";
};

zone "data.smkn1-panyabungan.sch.id" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.data";
};

zone "10.0.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};
```

Simpan konfigurasi dengan menekan Ctrl + X, tekan huruf Y dan Enter

3. Edit file named.conf.options

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

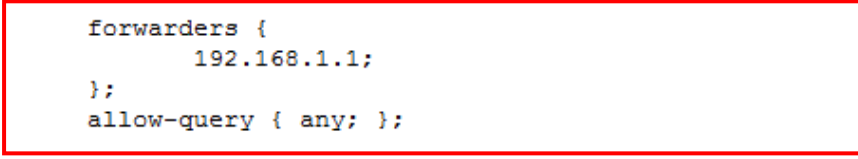
Cari baris *// forwarders* dan tambahkan IP modem/internet dan aktifkan query DNS

```
// forwarders {
//     0.0.0.0;
// };

//=====
```

Ubah menjadi seperti konfigurasi berikut :

```
// the all-0's placeholder.  
  
forwarders {  
    192.168.1.1;  
};  
allow-query { any; };  
  
//=====
```



Simpan settingan dengan Ctrl + X lalu tekan Y dan Enter

4. Buka dan edit file resolv.conf

```
root@server:~# nano /etc/resolv.conf
```

Ubah menjadi seperti di bawah ini :


```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/resolv.conf      Modified  
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)  
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN  
nameserver 192.168.1.1  
search smkn1-panyabungan.sch.id  
nameserver 127.0.0.1  
nameserver 192.168.100.1
```

Simpan settingan dengan Ctrl + X lalu tekan Y dan Enter

5. Edit file db.smkn1-panyabungan menjadi seperti di bawah ini :

```
root@server:~# nano /etc/bind/db.smkn1-panyabungan
```

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/bind/db.smkn1-panyabungan      Modified  
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
$TTL      604800  
@         IN      SOA      server.smkn1-panyabungan.sch.id. server.smkn1-panyabung$  
                2      ; Serial  
                604800 ; Refresh  
                86400  ; Retry  
                2419200; Expire  
                604800 )      ; Negative Cache TTL  
;  
@         IN      NS      server.smkn1-panyabungan.sch.id.  
@         IN      MX 10   mail.smkn1-panyabungan.sch.id.  
@         IN      A       192.168.100.1  
  
server   IN      A       192.168.100.1  
www      IN      CNAME    server  
mail     IN      A       192.168.100.1
```



Perhatikan baris yang ditunjukkan tanda panah dan garis. Tulisan kelihatan seperti terputus, padahal tidak. Hal ini disebabkan teks terlalu panjang (ditandai dengan tanda \$). Penulisan konfigurasi yang lengkap adalah **server.smkn1-panyabungan.sch.id.** (

Simpan konfigurasi dengan Ctrl + X, huruf Y dan Enter

6. Berikutnya edit file db.data

root@server:~# **nano /etc/bind/db.data**

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/bind/db.data Modified
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA data.smkn1-panyabungan.sch.id. data.smkn1-panyabungan.s
      2 ; Serial
      604800 ; Refresh
      86400 ; Retry
      2419200 ; Expire
      604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS data.smkn1-panyabungan.sch.id.
@ IN A 192.168.100.1
data IN A 192.168.100.1
```

Simpan konfigurasi dengan Ctrl + X, huruf Y dan Enter

7. Berikutnya edit file db.192 dan sesuaikan dengan hostname dan IP Address yang digunakan pada rancangan jaringan (sesuaikan dengan soal)

root@server:~# **nano /etc/bind/db.192**

Set konfigurasi seperti berikut ini :

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/bind/db.192 Modified
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA server.smkn1-panyabungan.sch.id. server.smkn1-panyabung
      1 ; Serial
      604800 ; Refresh
      86400 ; Retry
      2419200 ; Expire
      604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS server.smkn1-panyabungan.sch.id.
1 IN PTR server.smkn1-panyabungan.sch.id.
```

Jangan lupa menyimpan konfigurasi dengan Ctrl + X, huruf Y dan Enter

8. Restart DNS dengan mengetikkan perintah :

root@server:~# **/etc/init.d/bind9 restart**

```
* Stopping domain name service... bind9
waiting for pid 1042 to die
[ OK ]
* Starting domain name service... bind9
[ OK ]
```

Pastikan muncul pesan OK dan tidak ada *error*. Jika terdapat pesan kesalahan/*fail*, periksa kembali konfigurasi DNS dari langkah pertama

9. Cek apakah konfigurasi DNS sudah bekerja pada Ubuntu Server

root@server:~# nslookup server.smkn1-panyabungan.sch.id

```
root@server:~# nslookup server.smkn1-panyabungan.sch.id
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   server.smkn1-panyabungan.sch.id
Address: 192.168.100.1
```

root@server:~# nslookup data.smkn1-panyabungan.sch.id

```
root@server:~# nslookup data.smkn1-panyabungan.sch.id
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   data.smkn1-panyabungan.sch.id
Address: 192.168.100.1
```

root@server:~# nslookup mail.smkn1-panyabungan.sch.id

```
root@server:~# nslookup mail.smkn1-panyabungan.sch.id
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   mail.smkn1-panyabungan.sch.id
Address: 192.168.100.1
```

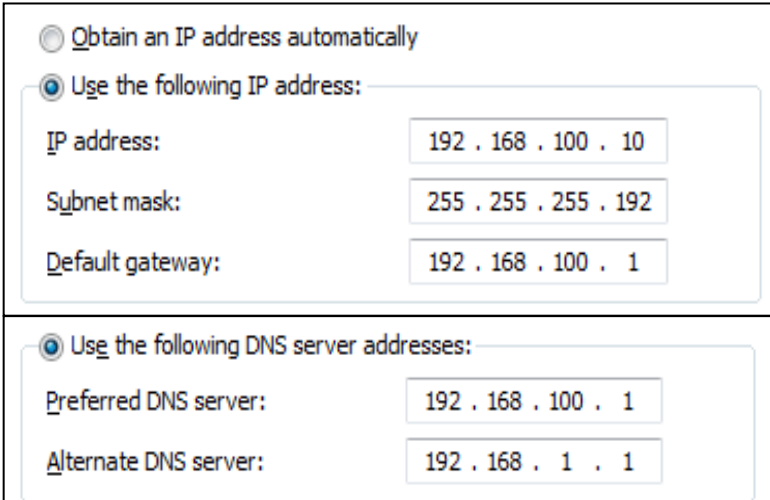
root@server:~# nslookup smkn1-panyabungan.sch.id

```
root@server:~# nslookup smkn1-panyabungan.sch.id
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   smkn1-panyabungan.sch.id
Address: 192.168.100.1
```

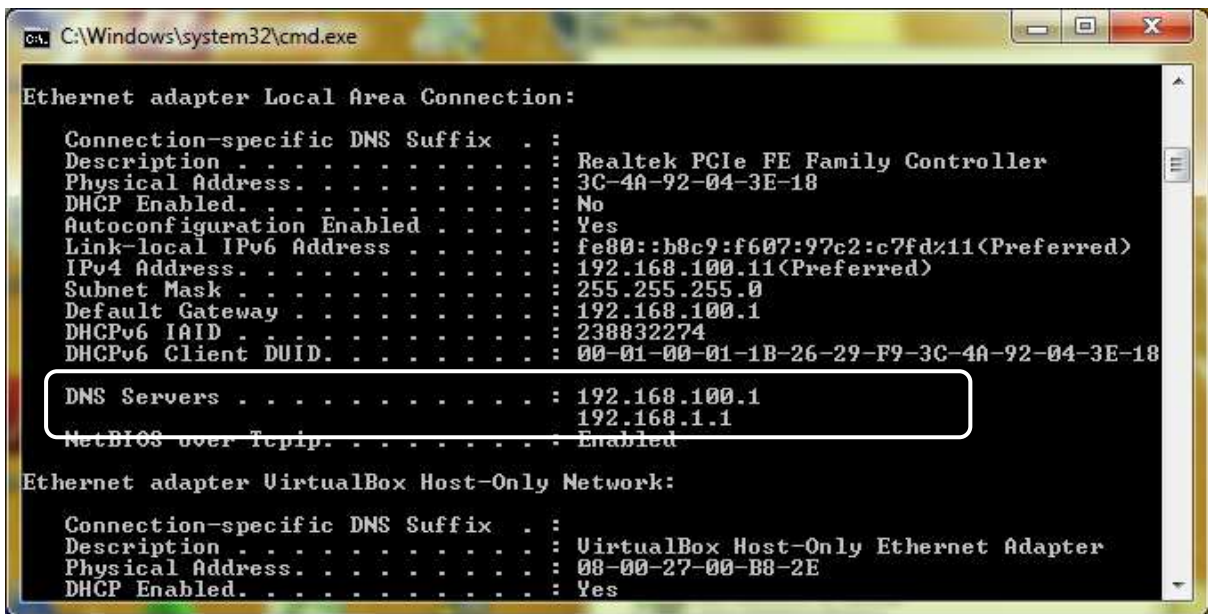
PENGUJIAN DARI CLIENT

1. Setelah konfigurasi DNS sukses di server, kita harus mengujinya dari komputer Client apakah DNS berfungsi atau tidak. Pastikan alamat komputer Client sudah diatur seperti konfigurasi TCP/IP pada **halaman 19**.



The image shows a network configuration dialog box with two sections. The first section is titled 'Use the following IP address:' and contains three input fields: 'IP address' with the value '192 . 168 . 100 . 10', 'Subnet mask' with '255 . 255 . 255 . 192', and 'Default gateway' with '192 . 168 . 100 . 1'. The second section is titled 'Use the following DNS server addresses:' and contains two input fields: 'Preferred DNS server' with '192 . 168 . 100 . 1' and 'Alternate DNS server' with '192 . 168 . 1 . 1'. The 'Use the following IP address:' option is selected with a radio button.

2. Buka command prompt (⌨ + R kemudian ketik **cmd** dan tekan tombol Enter) dan periksa konfigurasi TCP/IP dengan menyetikkan perintah **ipconfig/all**



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

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . : 
    Description . . . . . : Realtek PCIe FE Family Controller
    Physical Address. . . . . : 3C-4A-92-04-3E-18
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b8c9:f607:97c2:c7fd%11(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.100.11(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.100.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 238832274
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1B-26-29-F9-3C-4A-92-04-3E-18

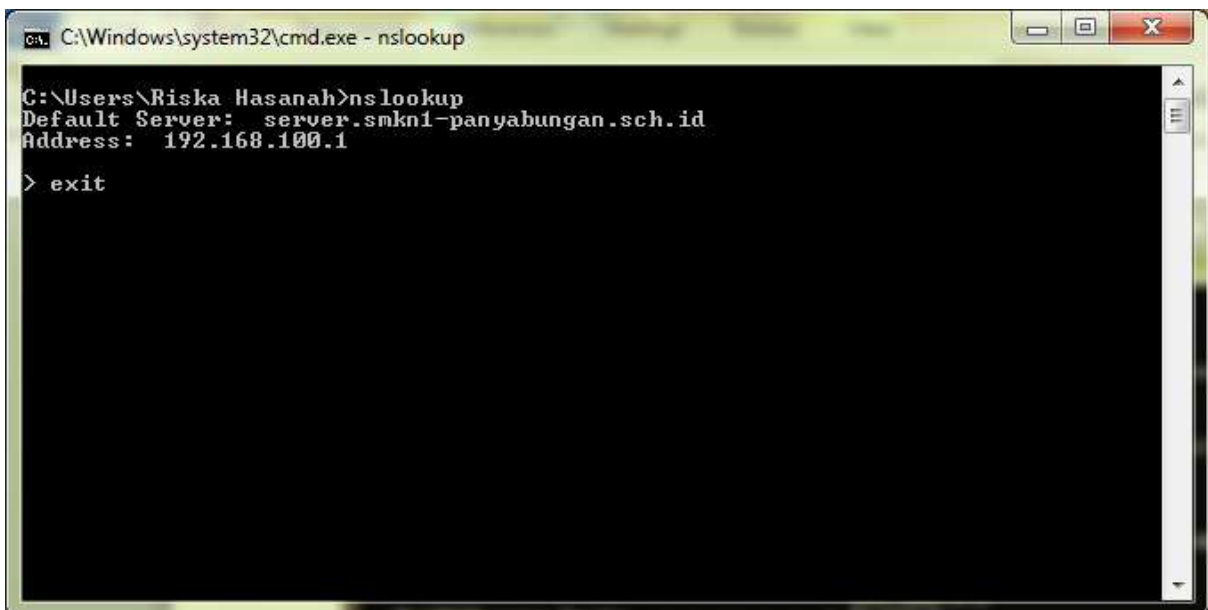
    DNS Servers . . . . . : 192.168.100.1
                          192.168.1.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter VirtualBox Host-Only Network:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . : 
    Description . . . . . : VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
    Physical Address. . . . . : 08-00-27-00-B8-2E
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
```

Pastikan untuk DNS Server komputer Client adalah 192.168.100.1 dan 192.168.1.1

3. Ketikkan perintah **nslookup** pada command prompt untuk memastikan client sudah mendapat dan terhubung dengan DNS Server



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup

C:\Users\Riska Hasanah>nslookup
Default Server:  server.smkn1-panyabungan.sch.id
Address: 192.168.100.1

> exit
```

Jika konfigurasi DNS Server sudah benar, akan muncul teks

Default Server: server.smkn1-panyabungan.sch.id

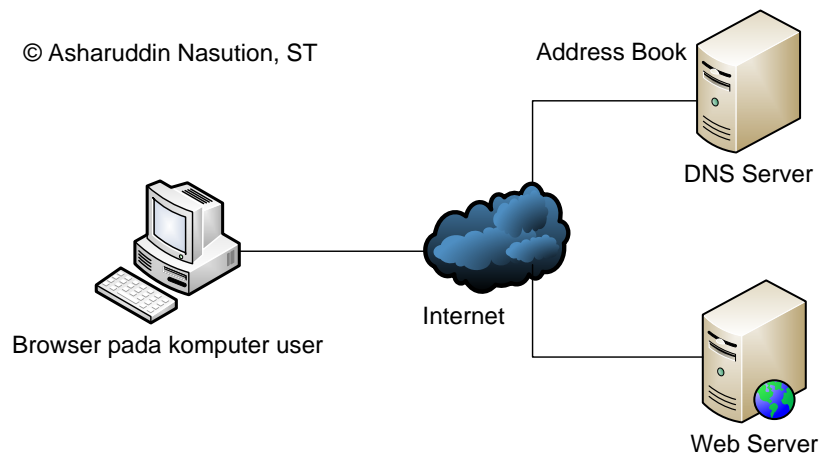
Address: 192.168.100.1

Ketik **exit** kemudian tekan Enter untuk keluar dari tampilan nslookup.

WEB SERVER

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu server web yang terkenal di linux antara lain adalah Apache, nginx dan Lighttpd, sedangkan untuk Windows Server adalah IIS. Apache merupakan server web paling banyak digunakan karena dapat berjalan di beberapa platform seperti Linux dan Windows.

Agar anda dapat memasukkan web yang anda rancang ke dalam internet, maka anda harus memiliki ruangan terlebih dahulu dalam internet, dan ruangan ini disediakan oleh web server. DNS Server dan Web Server bisa berada pada 1 server yang sama, tapi bisa juga terdapat pada komputer server yang berbeda. Berikut ilustrasi hubungan DNS Server dengan Web Server.



1. Karena Apache sudah diinstall pada saat instalasi sistem, anda tinggal mengedit file site default Apache. Sesuaikan dengan DNS pada halaman 21.

```
root@server:~# nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

Ubah konfigurasi Apache seperti tampilan dalam kotak merah di bawah ini :

```
GNU nano 2.2.6 File: 000-default.conf Modified
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port to
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin kembar@smkn1-panyabungan.sch.id
    ServerName www.smkn1-panyabungan.sch.id
    ServerAlias smkn1-panyabungan.sch.id
    DocumentRoot /var/www/html

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
```

Simpan settingan dengan menekan Ctrl + X, Y dan Enter

- Restart Apache dengan mengetikkan perintah :

```
root@server:~# /etc/init.d/apache2 restart
```

```
root@server:~# /etc/init.d/apache2 restart
* Restarting web server apache2
root@server:~# [ OK ]
```

Pastikan apache server berhasil direstart (ditandai dengan status OK)

- Buka browser pada komputer Client (misalnya Mozilla Firefox atau Internet Explorer) dan pada address bar browser ketikkan **smkn1-panyabungan.sch.id** dan Enter



Buka juga alamat **data.smkn1-panyabungan.sch.id**



Coba juga membuka **www.smkn1-panyabungan.sch.id** dan **mail.smkn1-panyabungan.sch.id**. Pastikan tidak ada masalah dengan alamat DNS yang anda buka.

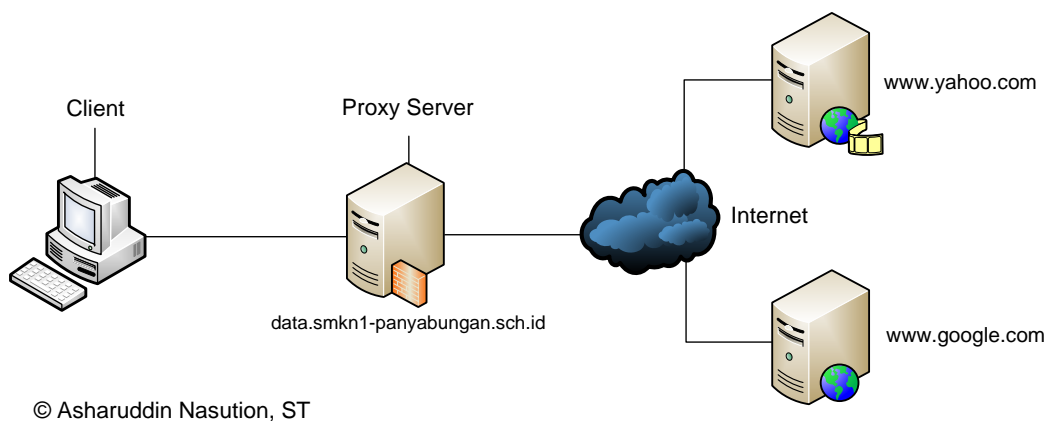
PROXY SERVER

Proxy adalah komputer server atau program yang menerima permintaan (request) dari klien, seperti browser web dan meneruskan permintaan tersebut ke server internet yang dituju. Proxy bertindak sebagai gateway untuk setiap komputer klien. Web server yang menerima request dari proxy server akan menginterpretasikan request-request tersebut seolah-olah request tersebut datang langsung dari komputer klien, bukan dari komputer server. Proxy server memiliki lebih banyak fungsi daripada router yang memiliki fitur packet filtering karena memang proxy server beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan. Proxy server yang berfungsi sebagai sebuah "agen keamanan" untuk sebuah jaringan pribadi, umumnya dikenal sebagai Firewall. Squid menjadi aplikasi proxy yang paling banyak digunakan saat ini.

Manfaat menggunakan Proxy server pada jaringan :

1. Menyembunyikan alamat IP untuk anonim dan keamanan
2. Cache isi dari situs (untuk mempercepat surfing)
3. By Pass Firewall
4. Membatasi akses ke situs web
5. Kompres data
6. Filter konten

Topologi jaringan yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Proxy server akan memblokir situs www.google.com dan www.yahoo.com yang terdapat pada web server di internet juga situs data.smkn1-panyabungan.sch.id yang terdapat di web server lokal. Ketiga situs tersebut tidak akan bisa dibuka di PC client karena di blok oleh proxy server.

1. Masukkan CD Ubuntu Server ke dalam CD/DVD drive komputer server, dan ketikkan
root@server:~# **mount /dev/cdrom /media/cdrom**
2. Aktifkan directory /media/cdrom untuk memeriksa apakah CD Ubuntu Server sudah dimounting ke sistem
root@server:~# **cd /media/cdrom**

```
root@server:~# ls
```

```
root@server:~# cd /media/cdrom
root@server:/media/cdrom# ls
boot  doc      isolinux  pics  preseed  ubuntu
dists install  md5sum.txt pool  README.diskdefines
```

3. Tambahkan CD Ubuntu Server sebagai repository/sumber aplikasi untuk sistem server

```
root@server:~# apt-cdrom add
```

```
root@server:/media/cdrom# apt-cdrom add
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/
Unmounting CD-ROM...
Waiting for disc...
Please insert a Disc in the drive and press enter
```

Pada *Please insert a Disc in the drive and press enter*, tekan tombol Enter

```
Mounting CD-ROM...
Identifying... [537c5ae32d60b2658072ba9020b1cb50-2]
Scanning disc for index files...
Found 2 package indexes, 0 source indexes, 0 translation indexes and 1 signature
This disc is called:
'Ubuntu-Server 14.04 LTS Trusty Tahr - Release i386 (20140416.2)'
```

4. Install squid dengan perintah :

```
root@server:~# apt-get install squid3
```

```
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/2.299 kB of archives.
After this operation, 9.371 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Tekan tombol Enter pada *Do you want to continue? [Y/n]* dan tunggu sampai selesai.

5. Backup konfigurasi default Squid sebagai cadangan jika suatu saat diperlukan

```
root@server:~# cp /etc/squid3/squid.conf /etc/squid3/squid.backup
```

6. Setting konfigurasi squid

```
root@server:~# nano /etc/squid3/squid.conf
```

Cari baris **acl CONNECT** dengan menekan **CTRL+W** lalu masukkan scrip berikut

```
# In some cases "none" refers to no default setting at all,
# while in other cases it refers to the value of the option
Search: acl CONNECT
^G Get Help ^Y First Line ^T Go To Line ^W Beg of ParM-J FullJstifM-B Backwards
^C Cancel ^V Last Line ^R Replace ^O End of ParM-C Case SensM-R Regexp
```

Kemudian tambahkan teks dalam **kotak merah** di bawah ini :

```
acl Safe_ports port 777 # multiling http
acl CONNECT method CONNECT

acl url dstdomain "/etc/squid3/blokir.txt"
http_access deny url

acl client src 192.168.100.0/26
http_access allow client
http_access allow all

# TAG: follow_x_forwarded_for
```

Kemudian cari baris **http_port 3128** dan ubah menjadi seperti di bawah ini :

```
# Squid normally listens to port 3128
http_port 3128 transparent

cache_mem 16 MB

cache_mgr kembar@smkn1-panyabungan.sch.id
visible_hostname www.smkn1-panyabungan.sch.id
cache_store_log /var/log/squid3/store.log
cache_dir ufs /var/spool/squid3 1000 16 256

# TAG: https_port

^G Get Help    ^O WriteOut   ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit        ^J Justify    ^W Where Is  ^V Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Cari baris **And finally deny all** dan tambahkan tanda pagar (#) pada script **http_access deny all**

```
# And finally deny all other access to this proxy
http_access deny all

# TAG: adapted_http_access
#     Allowing or Denying access based on defined access lists
```

Menjadi :

```
# And finally deny all other access to this proxy
#http_access deny all

# TAG: adapted_http_access
#     Allowing or Denying access based on defined access lists
```

Simpan dengan Ctrl + X, tekan huruf Y dan Enter

7. Buat daftar situs yang akan diblokir

root@server:~# **nano /etc/squid3/blokir.txt**

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/squid/blokir.txt      Modified

data.smkn1-lembahsorikmarapi.sch.id
www.google.com
www.yahoo.com
█
```

Simpan dengan Ctrl + X, tekan huruf Y dan Enter

8. Periksa apakah konfigurasi squid sudah berhasil

root@server:~# **squid3 -z**

```
root@server:~# squid3 -z
2014/10/31 08:05:21| Squid is already running!  Process ID 1996
root@server:~# █
```

9. Edit konfigurasi routing untuk squid

root@server:~# **nano /etc/rc.local**

Tambahkan teks di bawah ini :

iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-port 3128

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/rc.local Modified

#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.

iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-port 3128
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE

exit 0

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Simpan dengan Ctrl + X, tekan huruf Y dan Enter

- Restart squid dengan mengetikkan perintah :

```
root@server:~# service squid3 stop
```

```
root@server:~# service squid3 start
```

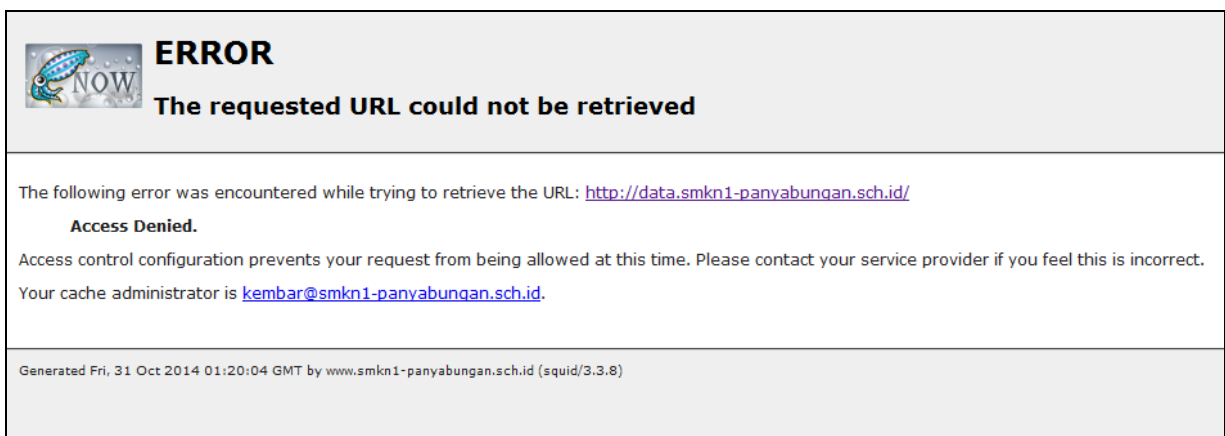
```
root@server:~# service squid3 stop
squid3 stop/waiting
root@server:~# service squid3 start
squid3 start/running, process 2197
root@server:~#
```

- Restart komputer server dengan mengetikkan perintah **reboot**

```
root@server:~# reboot
```

PENGUJIAN PADA CLIENT

- Buka browser (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome). Pada address bar ketikkan **data.smkn1-panyabungan.sch.id**



Jika situs tersebut masih bisa dibuka, cek kembali konfigurasi proxy

Jika konfigurasi proxy sudah benar, situs www.google.com dan www.yahoo.com juga tidak akan bisa dibuka di komputer client.



The screenshot shows an SQUID error page. At the top left is the SQUID logo with the word 'NOW' in a blue box. To the right of the logo, the word 'ERROR' is written in large, bold, black letters. Below 'ERROR', the text 'The requested URL could not be retrieved' is displayed in bold. The main body of the page contains the following text: 'The following error was encountered while trying to retrieve the URL: <http://www.google.com/>'. Below this, 'Access Denied.' is written in bold. The next line reads: 'Access control configuration prevents your request from being allowed at this time. Please contact your service provider if you feel this is incorrect. Your cache administrator is kembar@smkn1-panyabungan.sch.id.' At the bottom, it says 'Generated Fri, 31 Oct 2014 01:22:58 GMT by www.smkn1-panyabungan.sch.id (squid/3.3.8)'.



The screenshot shows an SQUID error page. At the top left is the SQUID logo with the word 'NOW' in a blue box. To the right of the logo, the word 'ERROR' is written in large, bold, black letters. Below 'ERROR', the text 'The requested URL could not be retrieved' is displayed in bold. The main body of the page contains the following text: 'The following error was encountered while trying to retrieve the URL: <http://www.yahoo.com/>'. Below this, 'Access Denied.' is written in bold. The next line reads: 'Access control configuration prevents your request from being allowed at this time. Please contact your service provider if you feel this is incorrect. Your cache administrator is kembar@smkn1-panyabungan.sch.id.' At the bottom, it says 'Generated Fri, 31 Oct 2014 01:18:18 GMT by www.smkn1-panyabungan.sch.id (squid/3.3.8)'.

Jika konfigurasi squid sudah benar tapi ketiga situs tersebut masih bisa dibuka di komputer client, ikuti salah satu langkah berikut :

1. Disable kemudian Enable-kan Network Adapter yang anda gunakan untuk terhubung dengan proxy server
2. Bersihkan cache/history browser pada komputer client. Untuk Mozilla Firefox bisa dilakukan dengan mengklik menu History – Clear Recent History
3. Ganti IP Address komputer client, misalnya jika sebelumnya IP client 192.168.100.10 ganti menjadi 192.168.100.11

MAIL SERVER DAN WEB MAIL

Mail server merupakan sebuah server yang berurusan dengan lalu lintas e-mail. Mail server membutuhkan aplikasi tambahan yang disebut webmail. Dalam pengiriman email, terdapat tiga aplikasi yang dibutuhkan, yaitu MTA (*Mail Transfer Agent*), MDA (*Mail Delivery Agent*), dan MUA (*Mail User Agent*). MTA bertugas sebagai pengirim email antarkomputer dengan menggunakan protocol SMTP. Program MTA antara lain postfix, sendmail, qmail dan lain-lain. MDA bertugas menangani email yang datang, kemudian mendistribusikannya ke dalam mailbox masing-masing account, sedangkan MUA merupakan program yang memungkinkan user bisa membuat atau membaca email seperti @mailopen, Squirrelmail, Horde dan Roundcube. Untuk webmail, pada modul ini menggunakan Squirrelmail versi 1.4.22.

1. Pastikan CD Ubuntu Tools sudah berada di dalam CD/DVD Drive komputer server kemudian ketikkan perintah-perintah berikut :

```
root@server:/# mount /dev/cdrom /media/cdrom
```

```
root@server:/# cd /media/cdrom/mail
```

```
root@server:/media/cdrom/mail# ls
```

```
root@server:/# mount /dev/cdrom /media/cdrom
mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only
root@server:/# cd /media/cdrom/mail
root@server:/media/cdrom/mail# ls
squirrelmail-webmail-1.4.22.tar.gz
root@server:/media/cdrom/mail# tar xvfz squirrelmail-webmail-1.4.22.tar.gz -C /var/www
```

2. Berikutnya, ekstrak file Squirrelmail ke sistem Ubuntu dengan mengetikkan perintah :

```
root@server:/media/cdrom/mail# tar xvfz squirrelmail-webmail-1.4.22.tar.gz -C /var/www
```

```
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/en_US/compose.hlp
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/en_US/search.hlp
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/en_US/basic.hlp
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/en_US/addresses.hlp
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/index.php
squirrelmail-webmail-1.4.22/help/.htaccess
root@server:/media/cdrom/mail#
```

3. Aktifkan directory /var/www tempat squirrelmail di ekstrak

```
root@server:/media/cdrom/mail# cd /var/www
```

```
root@server:/var/www# ls
```

```
root@server:/var/www# ls
html squirrelmail-webmail-1.4.22
```

Ubah nama directory squirrelmail-webmail-1.4.22 menjadi directory mail

```
root@server:/var/www# mv squirrelmail-webmail-1.4.22 mail
```

```
root@server:/var/www# mv squirrelmail-webmail-1.4.22 mail
root@server:/var/www# ls
html mail
```

4. Buat directory untuk data dan lampiran email

```
root@server:/var/www# mkdir /var/data /var/attach
```

Set hak akses kedua directory tersebut

```
root@server:/var/www# chown -R kembar.kembar /var/data /var/attach
```

Note : Ganti kata kembar menjadi username anda

Setting *permission directory* data dan attach

```
root@server:/var/www# chmod -R 777 /var/data /var/attach
```

```
root@server:/var/www# mkdir /var/data /var/attach
root@server:/var/www# chown -R kembar.kembar /var/data /var/attach
root@server:/var/www# chmod -R 777 /var/data /var/attach
root@server:/var/www# █
```

5. Setting konfigurasi Squirrelmail dengan mengetikkan perintah berikut :

```
root@server:/var/www# /var/www/mail/configure
```

```
SquirrelMail Configuration : Read: config_default.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 >> tekan huruf **D** (*Set pre-defined settings for ..*) kemudian Enter

```
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> D█
```

Ketikkan kata **courier** lalu kemudian tekan tombol Enter 2 kali

```
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 >> courier█
```

Tekan huruf **S** (*Save data*) untuk menyimpan settingan dan Enter 2 kali

```
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> S

Data saved in config.php
Press enter to continue...
```

Berikutnya tekan angka **2** (*Server settings*) lalu tekan angka **1** (*domain*)

```
SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)
-----
Server Settings

General
-----
1. Domain : example.com
2. Invert Time : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

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

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 1
```

Pada [*example.com*] isikan **smkn1-panyabungan.sch.id** kemudian tekan Enter

```
The domain name is the suffix at the end of all email addresses. If
for example, your email address is jdoe@example.com, then your domain
would be example.com.

[example.com]: smkn1-panyabungan.sch.id
```

Kemudian tekan **S** untuk menyimpan settingan, Enter 2 kali dan tekan **Q** untuk keluar

```
S Save data
Q Quit

Command >> Q

Exiting conf.pl.
You might want to test your configuration by browsing to
http://your-squirrelmail-location/src/configtest.php
Happy SquirrelMailing!

root@server:/var/www#
```

6. Edit konfigurasi data dan lampiran squirrelmail

root@server:/# **nano /var/www/mail/config/config.php**

Tekan Ctrl + V untuk pindah ke halaman berikutnya dan cari teks berikut ini :

```
$auto_create_special      = true;
$delete_folder            = true;
$noselect_fix_enable     = false;

$data_dir                 = '/var/local/squirrelmail/data/';
$attachment_dir          = '/var/local/squirrelmail/attach/';
$dir_hash_level           = 0;
$default_left_size       = '150';
```

Ubah menjadi seperti yang ditandai dalam kotak merah di bawah ini

```
$auto_create_special      = true;
$delete_folder            = true;
$noselect_fix_enable     = false;
$data_dir                 = '/var/data/';
$attachment_dir          = '/var/attach/';
$dir_hash_level           = 0;
$default_left_size       = '150';
```

Simpan dengan Ctrl + X, Y dan Enter

- 7. Berikutnya edit settingan postfix yang merupakan mail server pada Ubuntu dengan perintah :

root@server:/# **dpkg-reconfigure postfix**

Tekan tombol Tab lalu Enter

```
Situs internet:
Surel dikirim dan diterima langsung melalui SMTP.
Internet dengan smarthost:
Email diterima langsung melalui SMTP atau dengan menjalankan utilitas
seperti fetchmail. Surel keluar terkirim dengan menggunakan smarthost.
Sistem satelit:
Sebuah surel terkirim ke mesin lain, disebut sebuah 'smarthost', untuk
pengiriman.
Hanya lokal:
Surel yang terkirim hanya untuk pengguna lokal. Tanpa jaringan.

<Ok>
```

Pada Tipe umum konfigurasi email, pilih Situs Internet

```
Tipe umum konfigurasi email:

Tanpa konfigurasi
Situs Internet
Internet dengan smarthost
Sistem satelit
Hanya lokal

<Ok>      <Cancel>
```

Untuk system mail name, jika belum ada isikan **smkn1-panyabungan.sch.id**

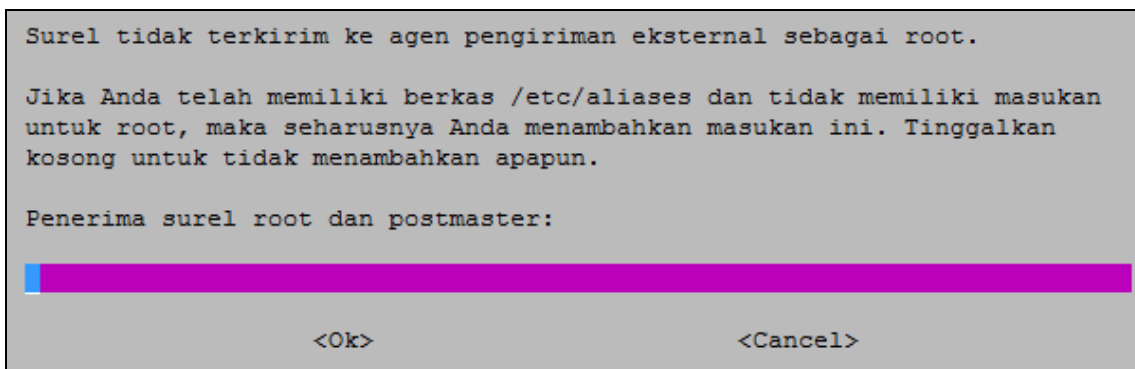
```
Nah, jika alamat surel pada host lokal adalah foo@example.org, nilai
yang benar untuk pilihan ini seharusnya example.org.

Nama mail sistem:

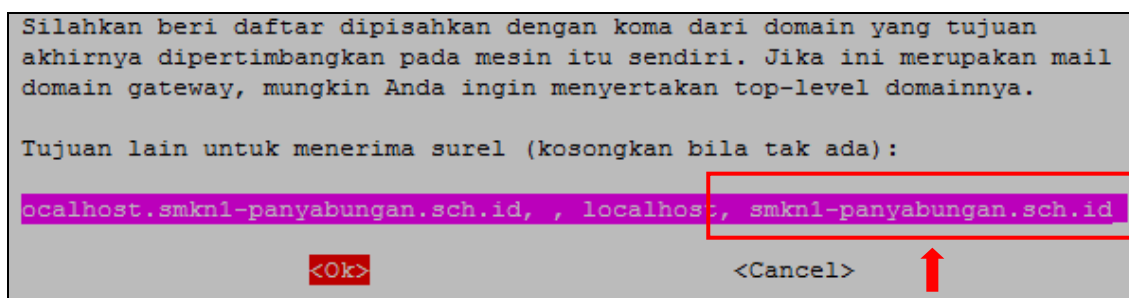
smkn1-panyabungan.sch.id

<Ok>      <Cancel>
```

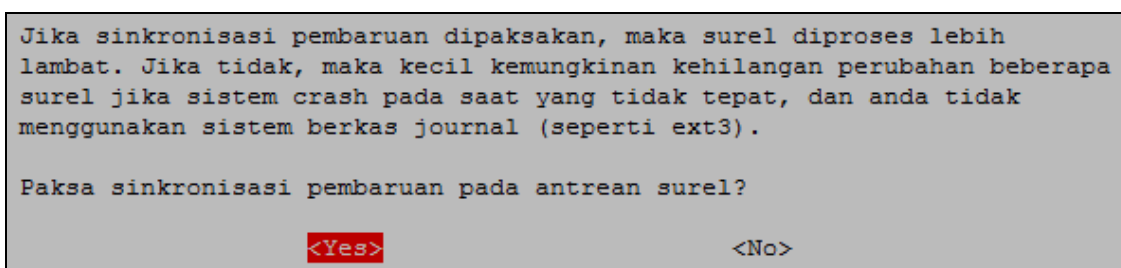
Untuk **Penerima surel root dan postmaster** : biarkan kosong, lalu tekan Enter



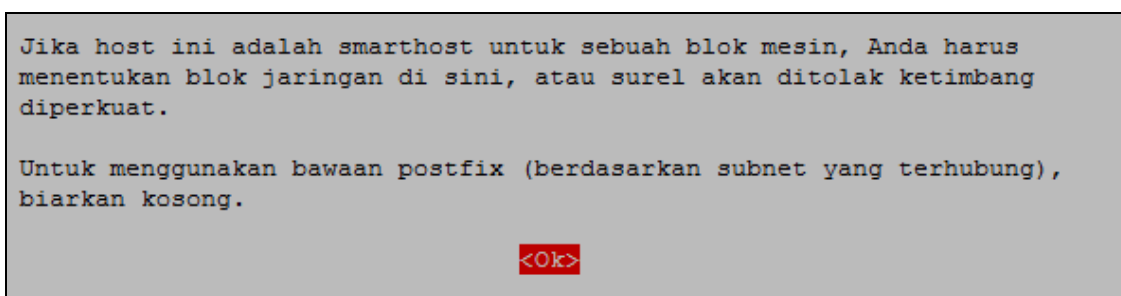
Ketikkan **smkn1-panyabungan.sch.id** pada kotak Other destinations. Sebelumnya tambahkan terlebih dahulu tanda koma (,) dan spasi setelah kata **localhost**



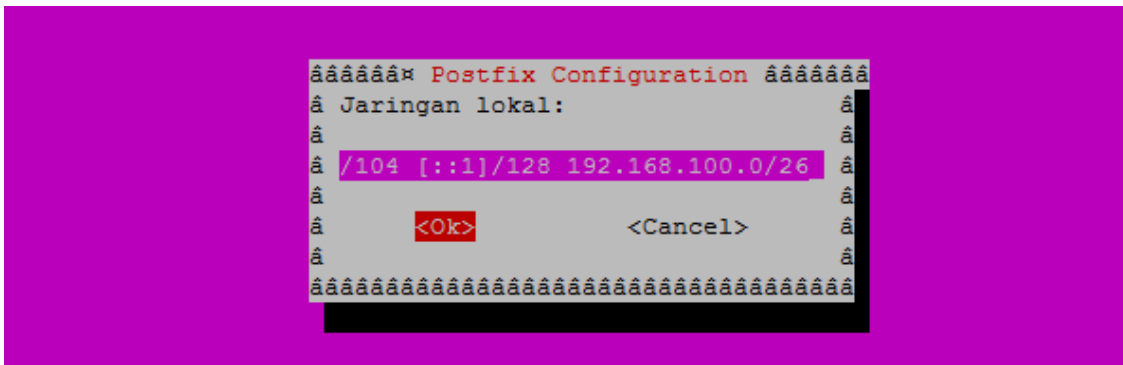
Pada **Paksa sinkronisasi pembaruan pada antrean surel?** Pilih **Yes** (gunakan tombol tab pada keyboard untuk menggeser posisi cursor) dan tekan Enter untuk lanjutkan



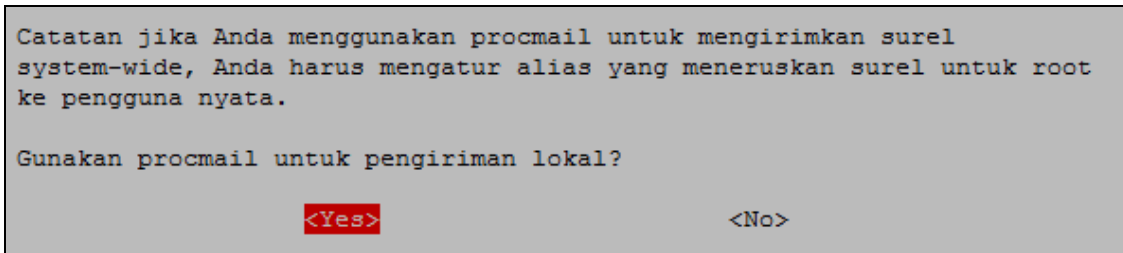
Berikutnya akan muncul pemberitahuan bahwa anda akan diminta mengkonfigurasi alamat untuk mail server postfix. Tekan Enter untuk melanjutkan



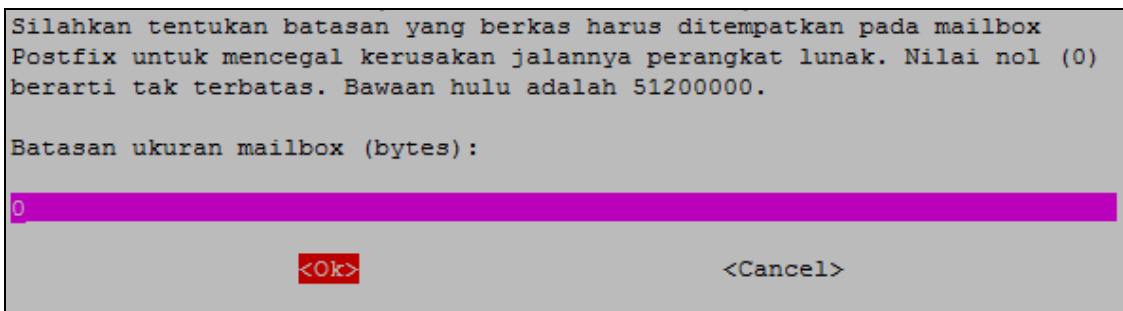
Pada alamat **Jaringan lokal**, tambahkan IP webmail (mail.smkn1-panyabungan.sch.id) yaitu **192.168.100.0/26**. Setelah itu tekan tombol Enter untuk melanjutkan



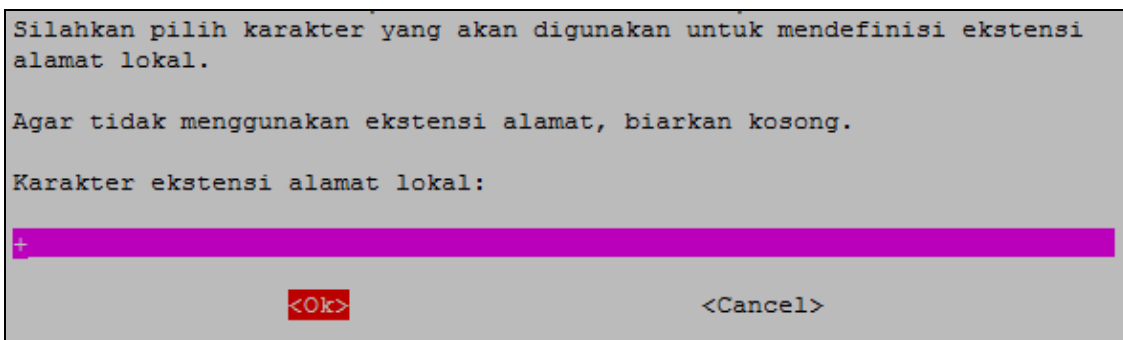
Pada **Gunakan procmail untuk pengiriman lokal?** Pilih **Yes**



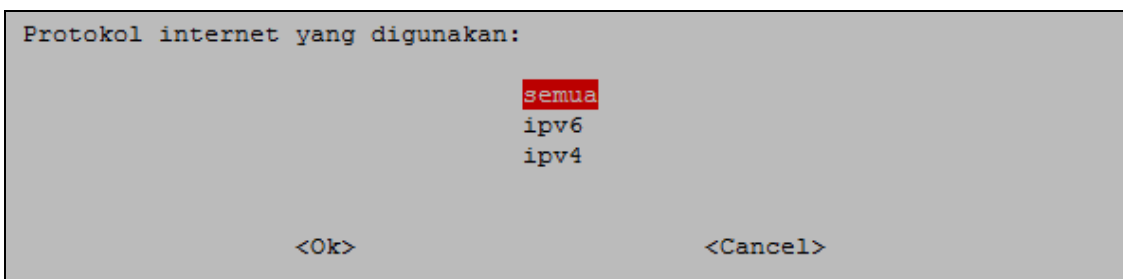
Untuk **Batasan ukuran mailbox (bytes)** biarkan nilainya **0**



Untuk **Karakter ekstensi alamat lokal** biarkan nilainya **+**



Untuk **Protokol internet yang digunakan**, pilih **semua/all**



Tekan Enter untuk mengakhiri wizard. Postfix akan melakukan restart secara otomatis.

Room Number []:

Work Phone []:

Home Phone []:

Other []:

Is the information correct? [Y/n] **Y**

Ulangi langkah di atas untuk membuat user **azmi**.

11. Untuk menguji email anda sudah berfungsi mengirim dan menerima email atau tidak, pada komputer Client, buka web browser dan ketikkan **mail.smkn1-panyabungan.sch.id** sehingga browser akan membuka tampilan di bawah ini :



Login dengan salah satu user yang baru ditambahkan tadi (**azzam** dan **azmi**). Mulai login dengan user **azzam** dengan password **123** (ingat langkah ke-10). Kemudian klik tombol **Login**.

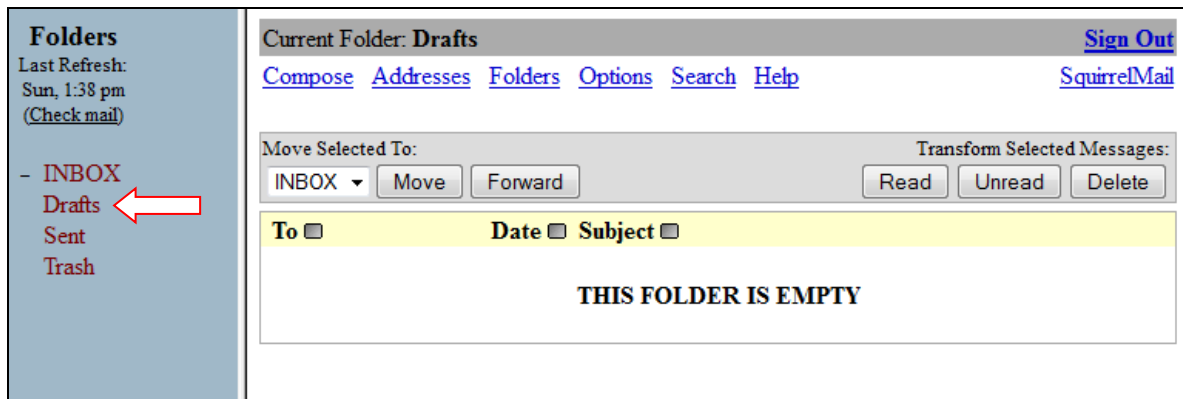


Setelah berhasil Login, akan muncul pesan *error* seperti di bawah ini :

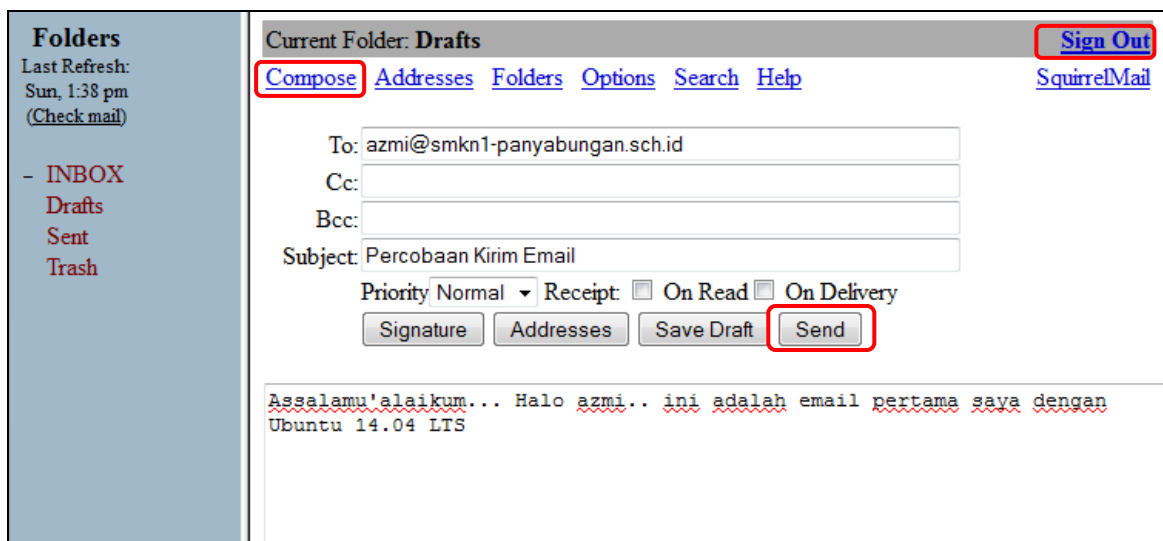
<p>Folders Last Refresh: Sun, 1:38 pm (Check mail)</p> <ul style="list-style-type: none">- INBOXDrafts ←SentTrash	<p style="text-align: center;">ERROR:</p> <p>ERROR: Could not complete request. Query: SELECT "INBOX" Reason Given: [SERVERBUG] Internal error occurred. Refer to server log for more information. [2014-11-02 12:38:09]</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abaikan saja pesan *error* tersebut. Pesan *error* ini muncul ketika pengguna baru pertama kali menggunakan squirrelmail. Hal ini mungkin terjadi karena inbox email user (azzam) masih kosong atau bisa juga merupakan *bug* Squirrelmail pada Ubuntu Server 14.04 LTS.

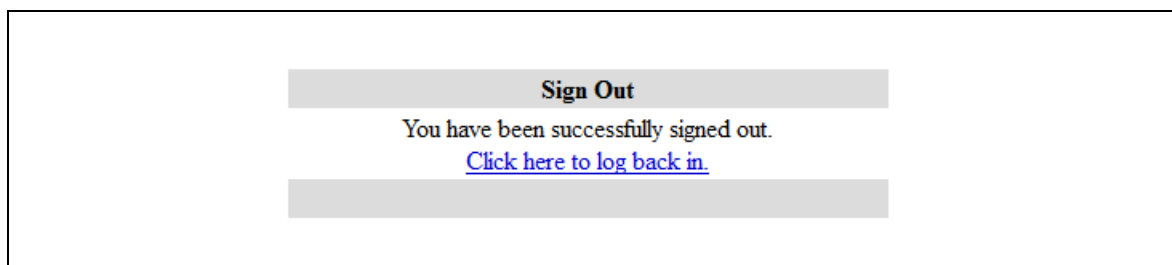
Klik menu **Drafts** untuk mulai menulis email.



Klik **Compose** untuk menulis e-mail baru dan isi seperti contoh di bawah ini



Kemudian klik tombol **Send** untuk mengirim e-mail tadi ke user **azmi**. Setelah terkirim, klik **Sign Out** untuk keluar. Klik link **Click here to log back in** untuk login kembali.



Berikutnya login menggunakan akun **azmi** dan password **123**

- Perhatikan bahwa pada inbox email **azmi** sudah ada sebuah e-mail yang masuk dari azzam@smkn1-panyabungan.sch.id. Pesan *error* yang tadi muncul ketika login menggunakan akun azzam juga sudah tidak ada. Klik judul (subject) e-mail tersebut untuk membukanya (pada contoh ini judul e-mail tersebut adalah **Percobaan Kirim Email**)

Folders
Last Refresh:
Sun, 1:41 pm
([Check mail](#))

- **INBOX** (1)
- Drafts
- Sent
- Trash

Current Folder: **INBOX** [Sign Out](#)

[Compose](#) [Addresses](#) [Folders](#) [Options](#) [Search](#) [Help](#) [SquirrelMail](#)

[Toggle All](#) Viewing Message: 1 (1 total)

Move Selected To: Transform Selected Messages:

From	Date	Subject
<input type="checkbox"/> azzam@smkn1-panyabungan.sch.id	1:41 pm	Percobaan Kirim Email

[Toggle All](#) Viewing Message: 1 (1 total)

Dan lihat isinya...

Folders
Last Refresh:
Sun, 1:41 pm
([Check mail](#))

- **INBOX** (1)
- Drafts
- Sent
- Trash

Current Folder: **INBOX** [Sign Out](#)

[Compose](#) [Addresses](#) [Folders](#) [Options](#) [Search](#) [Help](#) [SquirrelMail](#)

[Message](#) [List](#) [Unread](#) [Delete](#) Previous | Next [Forward](#) [Forward as Attachment](#) [Reply](#) [Reply All](#)

Subject: Percobaan Kirim Email
From: azzam@smkn1-panyabungan.sch.id
Date: Sun, November 2, 2014 1:41 pm
To: azmi@smkn1-panyabungan.sch.id
Priority: Normal
Options: [View Full Header](#) | [View Printable Version](#) | [Download this as a file](#)

Assalamu'alaikum... Halo azmi.. ini adalah email pertama saya dengan Ubuntu 14.04 LTS

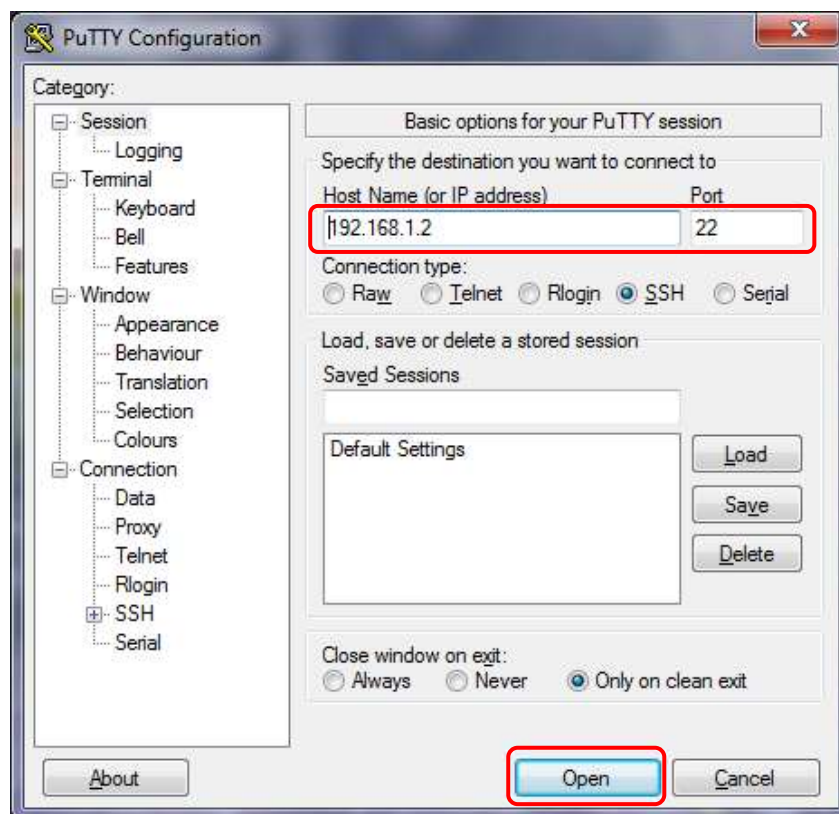
Jika ingin membalas email tersebut, klik **Reply**.

INSTALASI DAN KONFIGURASI SSH SERVER

SSH adalah aplikasi pengganti remote login seperti Telnet, RSH, dan Rlogin, yang jauh lebih aman. Dikembangkan pertama kali oleh OpenBSD project dan kemudian dirilis juga untuk sistem operasi lainnya, termasuk sistem operasi Linux. Fungsi utama aplikasi ini adalah untuk mengakses mesin secara remote. Remote Access text mode yaitu SSH (Secure Shell) lebih aman dalam transfer data melalui jaringan karena koneksi antara server dan client sudah dienkripsi.

Untuk mengakses SSH Server melalui komputer client, dibutuhkan aplikasi tambahan. Aplikasi yang paling sering digunakan untuk menggunakan layanan SSH adalah PuTTY (lihat di folder openssh pada CD Ubuntu Tools).

1. Jalankan program PuTTY tersebut pada komputer client. Pada kolom Host Name (or IP address), isikan dengan IP Server yang akan diremote dan klik **Open**.



Login menggunakan user anda, misalnya kembar dan password 123 (lihat halaman 11)

```
login as: kembar
kembar@192.168.1.2's password:
Welcome to Ubuntu 14.04 LTS (GNU/Linux 3.13.0-24-generic 1686)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/
```

2. Jika ingin mengkonfigurasi SSH Server tersebut, edit konfigurasi OpenSSH dengan
root@server:/# **nano /etc/ssh/sshd_config**
3. Setiap selesai mengkonfigurasi, restart SSH agar semua konfigurasi dijalankan langsung.
root@server:/# **/etc/init.d/ssh restart**